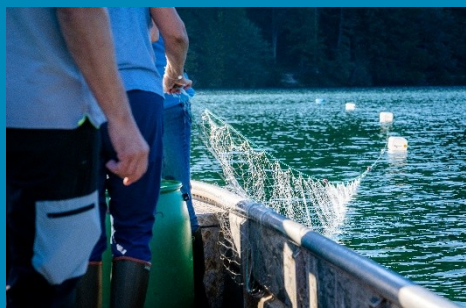
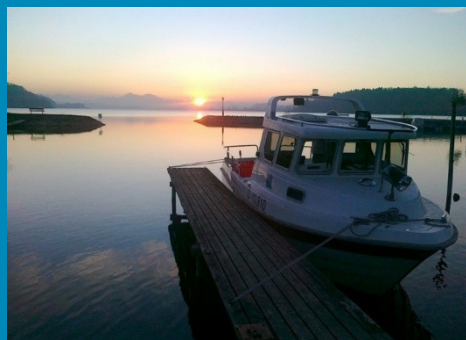


Die Erhebung und Bewertung der Fischgemeinschaften in österreichischen Seen nach EU-WRRL und Austrian Lake Fish Index



**BAW Schriftenreihe
Band 37 – 05/2026**

**Zusammenfassung der Untersuchungen
von 2003 bis 2018**

Autor:innen: Martin LUGER, Barbara KAMMERLANDER,
Barbara PAMMINGER-LAHNSTEINER, Hubert GASSNER, Daniela ACHLEITNER

Gestaltung und Grafik: Barbara KAMMERLANDER, Magdalena PERTILLER

Titelbild: Barbara KAMMERLANDER

Für die Redaktion und den Inhalt dieses Bandes verantwortlich:

Bundesamt für Wasserwirtschaft, Institut für Gewässerökologie und Fischereiwirtschaft (BAW-IGF),
Scharfling 18, 5310 Mondsee

Redaktionskomitee: Daniela ACHLEITNER
Michael HENGL
Elmar SCHMALTZ
Peter STRAUSS

ZITIERVORSCHLAG:

Luger M., Kammerlander B., Pamminger-Lahnsteiner B., Gassner H., Achleitner D. (2026): Die Erhebung und Bewertung der Fischgemeinschaften in österreichischen Seen nach EU-WRRRL und Austrian Lake Fish Index. BAW Schriftenreihe, Band 37, https://doi.org/10.83306/baw_sr_37_2026, Bundesamt für Wasserwirtschaft, Scharfling.

IMPRESSUM:

Medieninhaber und Herausgeber:
Bundesamt für Wasserwirtschaft, Scharfling 18, 5310 Mondsee

COPYRIGHT UND HAFTUNG:

Auszugsweiser Abdruck ist nur mit Quellenangaben gestattet, alle sonstigen Rechte sind ohne schriftliche Zustimmung des Medieninhabers unzulässig.

Es wird darauf verwiesen, dass alle Angaben in dieser Publikation trotz sorgfältiger Bearbeitung o Gewähr erfolgen und eine Haftung des Bundesamtes für Wasserwirtschaft und der Autor:in ausgeschlossen ist. Rechtsausführungen stellen die unverbindliche Meinung der Autor:in dar und können der Rechtsprechung der unabhängigen Gerichte keinesfalls vorgeifen.

RÜCKMELDUNGEN:

Ihre Überlegungen zu vorliegender Publikation übermitteln Sie bitte an direktion@baw.at.

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	3
Kurzfassung	5
Summary	6
1 Einleitung	7
2 Methodik	8
3 Ergebnisse	11
3.1 Zusammensetzung der Fischgemeinschaften	11
3.2 Veränderungen in der Artenzusammensetzung	12
3.3 Fischbiomasse und Seentyp-spezifische Referenzwerte	16
3.4 Ökologische Bewertung der Seen nach ALFI	18
4 Zusammenfassung und Empfehlungen	20
5 Danksagung	22
Abbildungsverzeichnis	23
Literaturverzeichnis	24
Abkürzungen	26
Anhang - Einzelbewertungen	27
Achensee	28
Almsee	30
Altausseer See.....	32
Alte Donau	34
Attersee	37
Bodensee Obersee	39
Erlaufsee	41
Faaker See.....	43
Fuschlsee.....	45
Grabensee	47
Grundlsee.....	49
Haldensee	51
Hallstätter See.....	54
Heiterwanger See.....	56
Hintersee.....	58
Hintersteiner See	60
Irrsee	62
Keutschacher See.....	64
Klopeiner See	66
Längsee	68
Lunzer See.....	70
Mattsee.....	73

Millstätter See.....	75
Mondsee	77
Neusiedler See	79
Obertrumer See	81
Offensee.....	83
Ossiacher See	85
Plansee	87
Pressegger See	89
Toplitzsee	91
Traunsee	93
Vilsalpsee	95
Vorderer Gosausee	97
Walchsee.....	99
Wallersee	101
Weißensee	103
Wolfgangsee	106
Wörthersee	108
Zeller See.....	110
Publikationsverzeichnis der BAW-Schriftenreihe	112

Kurzfassung

Die Europäische Wasserrahmenrichtlinie (2000/60/EG, EU-WRRL 2000) verfolgt das Ziel, den "guten ökologischen Zustand" aller Oberflächen- und Grundwasserkörper in der EU zu sichern. Sie hat das Gewässermanagement grundlegend geändert und erfordert die Bewertung chemisch-physikalischer und biologischer Qualitätselemente (BQE) wie Phytoplankton, Phytobenthos, Makrophyten, Makrozoobenthos und Fische. Fische sind dabei wichtige Indikatoren, da sie langlebig sind und auf Umweltveränderungen integrativ reagieren (Karr 1981; Mehner et al. 2005; Poikane et al. 2017).

In Österreich wurde die EU-WRRL mit der Wasserrechtsgesetznovelle 2003 in das nationale Recht übernommen (WRG 1959 i.d.g.F.). Die Festlegung der Methoden und der Klassengrenzen für die Bewertung des ökologischen Zustands erfolgte in der Qualitätszielverordnung Ökologie Oberflächengewässer (QZV Ökologie OG 2010).

Der Bewertungsansatz für Fische in Seen wurde vom Bundesamt für Wasserwirtschaft, Institut für Gewässerökologie und Fischereiwirtschaft (BAW-IGF) entwickelt und umfasst die Beschreibung der Referenzbedingungen und darauf aufbauend den Austrian Lake Fish Index (ALFI). Diese Methode bewertet Seen anhand der Artenzusammensetzung und Biomasse. Historische Fischgemeinschaften dienen als Referenz (Gassner et al. 2003; Gassner et al. 2005; Zick et al. 2006; Gassner et al. 2018).

Die ALFI-Methode ermittelt die Abweichung des aktuellen Zustands vom Referenzzustand (EQR = Ecological Quality Ratio) und klassifiziert Seen in fünf ökologische Zustandsklassen: "sehr gut", "gut", "mäßig", "unbefriedigend" und "schlecht". Sie kombiniert Daten aus Kiemennetz- und Elektrofischungen sowie hydroakustischen Biomasseabschätzungen (Gassner et al. 2018). Diese Methoden sorgen für hohe Genauigkeit und Vergleichbarkeit. Die am BAW-IGF entwickelte ALFI-Bewertungsmethode wurde europaweit interkalibriert und ist der nationale Standard für die fischökologische Bewertung in Österreich. Ergebnisse der standardisierten Erhebungen fließen in die Umsetzung der EU-WRRL ein und liefern Daten für nachhaltige fischereiliche Konzepte.

Diese Arbeit gibt einen Überblick über den fischökologischen Zustand von 40 österreichischen Seen (>50 ha) seit 2003 und analysiert die Auswirkungen menschlicher Einflüsse. Sie hebt die Bedeutung der Fischgemeinschaften als Indikatoren für die ökologische Bewertung hervor und liefert Grundlagen für eine nachhaltige Seenbewirtschaftung.

Summary

The European Water Framework Directive (2000/60/EC, EU WFD 2000) aims to ensure the “good ecological status” of all surface water and groundwater bodies in the EU. It has fundamentally changed water management and requires the assessment of chemical-physical and biological quality elements (BQEs) such as phytoplankton, phytobenthos, macrophytes, macrozoobenthos, and fish. Fish are important indicators in this context because they are long-lived and respond holistically to environmental changes (Karr 1981; Mehner et al. 2005; Poikane et al. 2017).

In Austria, the EU WFD was transposed into national law with the 2003 amendment to the Water Rights Act (WRG 1959, as amended). The methods and class boundaries for assessing ecological status were established in the Quality Objectives Ordinance for Surface Water Ecology (QZV Ökologie OG 2010).

The assessment approach for fish in lakes was developed by the Federal Office for Water Management, Institute for Aquatic Ecology and Fisheries Management (BAW-IGF) and includes a description of reference conditions and, building on this, the Austrian Lake Fish Index (ALFI). This method assesses lakes based on species composition and biomass. Historical fish communities serve as a reference (Gassner et al. 2003; Gassner et al. 2005; Zick et al. 2006; Gassner et al. 2018).

The ALFI method determines the deviation of the current condition from the reference condition (EQR = Ecological Quality Ratio) and classifies lakes into five ecological condition classes: “very good,” “good,” “moderate,” “unsatisfactory,” and “poor.” It combines data from gillnet and electro-fishing surveys as well as hydroacoustic biomass estimates (Gassner et al. 2018). These methods ensure high accuracy and comparability. The ALFI assessment method developed at the BAW-IGF has been intercalibrated across Europe and is the national standard for fish ecological assessment in Austria. Results from the standardized surveys are incorporated into the implementation of the EU WFD and provide data for sustainable fisheries management concepts.

This study provides an overview of the fish ecological status of 40 Austrian lakes (>50 ha) since 2003 and analyzes the effects of human impacts. It highlights the importance of fish communities as indicators for ecological assessment and provides a foundation for sustainable lake management.

1 Einleitung

Die vorliegende Studie untersuchte und bewertete den ökologischen Zustand der Fischgemeinschaften von österreichischen Seen im Zuge der Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie (EU-WRRL) über einen Zeitraum von 15 Jahren. Seit der Implementierung der EU-WRRL in Österreich im Jahr 2003 zielt das Monitoring auf die Erfassung des ökologischen Zustands der Gewässer ab. Für die Bewertung werden die biologischen Qualitätskomponenten Phytoplankton, Phytobenthos, Makrophyten, Makrozoobenthos und Fische als Indikatoren herangezogen. Die Bewertung der Fische erfolgte für 40 Seen mit einer Fläche von über 50 Hektar, unterteilt in vier fischökologische Seentypen: Seesaiblingsseen, Elritzenseen, Laubenseen und Zanderseen. Die Untersuchungsmethodik umfasste standardisierte Kiemennetz- und Elektrofischungen sowie hydroakustische Echolot-Aufnahmen, um die Fischartenvielfalt und Biomasse in den Seen zu erfassen. Die Ergebnisse zeigten, dass sich die Fischgemeinschaften durch den Verlust sensibler Arten (v. a. Kleinfischarten und Salmoniden) und die Einführung wirtschaftlich bedeutender Arten (z. B. Aal, Karpfen, Renke und Zander) in den letzten Jahrzehnten erheblich verändert haben. Folglich gibt es aktuell in Österreich keinen großen See mit unveränderter Fischgemeinschaft im Vergleich zur historischen Referenz. Insgesamt wurde in den untersuchten Seen eine durchschnittliche Fischbiomasse von 75 kg/ha ermittelt, mit spezifischen Referenzwerten für die verschiedenen Seentypen (Seesaiblingsseen 49 kg/ha, Laubenseen 86 kg/ha und Elritzenseen 106 kg/ha). Die Studie liefert einen umfassenden Einblick in die Fischbestände österreichischer Seen (>50 ha) und hebt auch die Notwendigkeit nachhaltiger Bewirtschaftungskonzepte hervor, um den Erhalt natürlicher Fischgemeinschaften zu fördern und eine langfristige Stabilität der Fischbestände sicherzustellen.

2 Methodik

In Österreich gibt es 43 natürliche Seen größer als 50 Hektar (Gassner et al. 2003; Beiwl und Rodinger 2010). Vier dieser Seen wurden aufgrund weitgehend künstlicher Fischbestände (Spullersee, Lünnersee) oder wiederholter Austrocknung (Lange Lacke, Zicksee) nicht in die fischökologische Untersuchung einbezogen. Die Alte Donau in Wien wurde hingegen als künstliches stehendes Gewässer berücksichtigt. Vom Bodensee lagen Daten einer internationalen Untersuchung (Alexander et al. 2016) vor. Insgesamt wurden 39 Seen vom BAW-IGF eigenständig analysiert (Abbildung 1 und Abbildung 2).

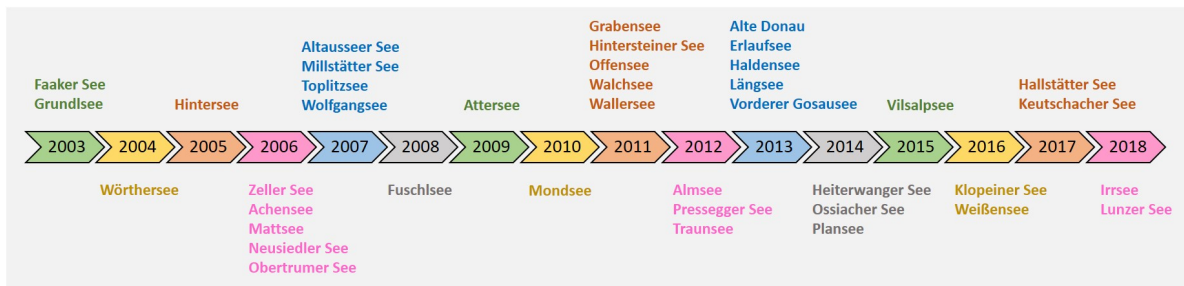


Abbildung 1: Zeitlicher Verlauf der Fischbestandserhebungen in österreichischen Seen (> 50 ha) gemäß EU-WRRL von 2003 bis 2018

Zur Untersuchung der Fischgemeinschaften in Seen über 50 Hektar wurde ein standardisiertes Verfahren entwickelt, das auf drei Methoden basiert (Abbildung 3 und Abbildung 4): Kiemennetzbefischung (ÖNORM EN 14757), Elektrofischung (ÖNORM EN 14011) und Hydroakustik (ÖNORM EN 15910). Die Kombination dieser Methoden bietet eine umfassende Erhebung und Bewertung der Fischpopulationen (Gassner et al. 2018).

Die Kiemennetzbefischung erfolgt mit standardisierten Multimaschennetzen (Typ Nordic). Unterschiedliche Maschenweiten erfassen Fische aller Größenklassen. Die Netze werden am Grund und im Freiwasser eingesetzt, um eine räumliche Erhebung zu ermöglichen. Gefangene Fische werden fachgerecht untersucht: auf Eis gelegt, nach Art, Größe und Gewicht bestimmt sowie nach Geschlecht und Reifegrad analysiert. Von wichtigen Arten, wie Renke und Seesaibling, wurden Schuppen oder Otolithen zur Altersbestimmung entnommen.

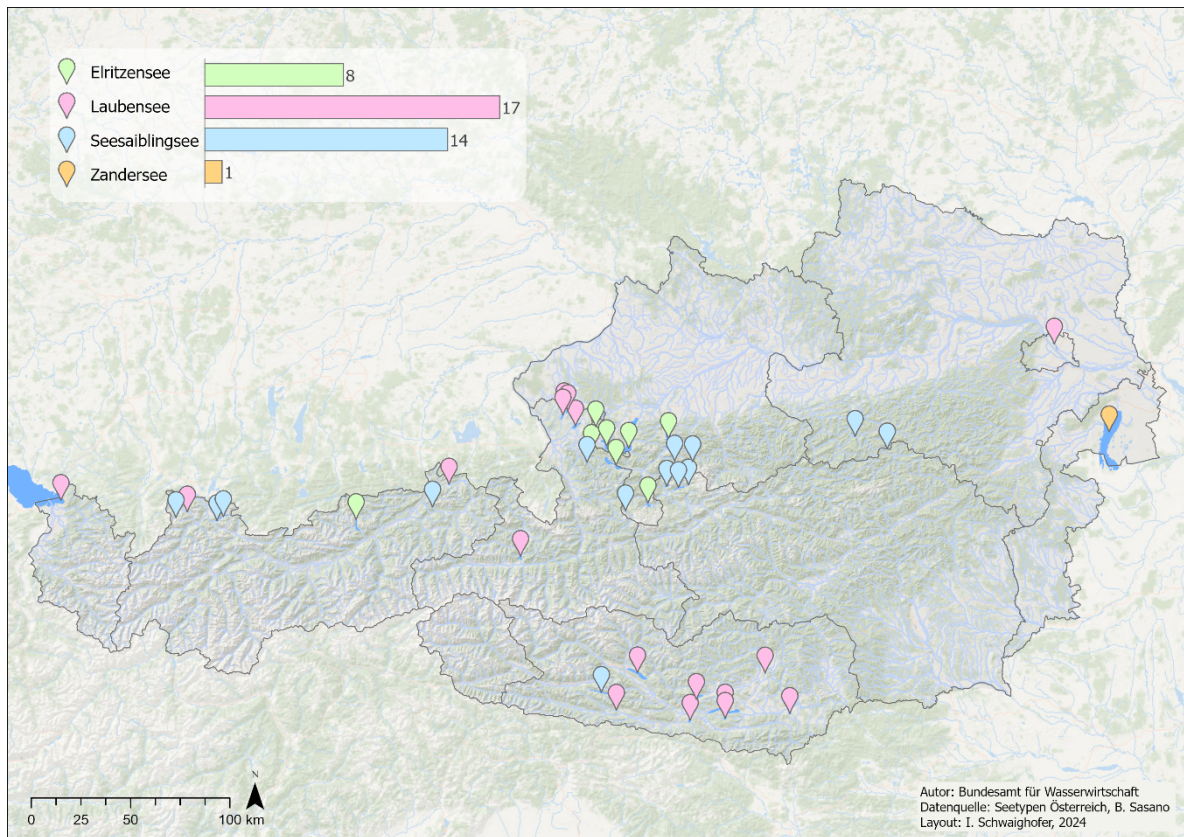


Abbildung 2: Geographische Lage der untersuchten Seen (>50 ha) zugeordnet nach den fischökologischen Seentypen: Seesaibling-, Elritzen-, Lauben- und Zanderseen. Karte: ©BAW.

Die Elektrofischerei entlang des Ufers erfasst Arten und Entwicklungsstadien, die mit Netzen schwer zu fangen sind. Vor allem trifft dies auf Fischlarven zu, die für die Kiemennetze zu klein sind bzw. auch auf Arten, die aufgrund ihrer Gestalt (Aal) oder ihres Verhaltens (Hecht als Lauerjäger) mit Kiemennetzen nicht verlässlich nachgewiesen werden können. Je nach Seefläche und Habitatvielfalt wurden Befischungsstellen festgelegt, an denen die Fische gefangen, bestimmt, vermessen und zurückgesetzt wurden.

Die hydroakustische Untersuchung erfolgte mit einem wissenschaftlichen Echolot (Simrad EK 60; Simrad 2004). Nachts wurden entlang festgelegter Transekte Schallwellen vertikal ausgesendet und von den Fischen (Schwimmbase) reflektiert. Die Daten wurden gespeichert und mit der Software Sonar 5 auf Abundanz (Ind/ha) und Biomasse (kg/ha) ausgewertet (Balk und Lindem 2004; Gassner und Wanzenböck 2005; Simmonds und Mac Lennan 2005).



Abbildung 3: Umsetzung der Fischbestandserhebung nach EU-WRRL: Elektrofischung der Uferzonen (ÖNORM EN 14011), Kiemennetzbefischung mit standardisierten Multimaschennetzen (ÖNORM EN 14757)



Abbildung 4: Umsetzung der Fischbestandserhebung nach EU-WRRL: Protokollierung des Fanges und hydroakustische Fischbiomasseerhebung (Echolotung; ÖNORM EN 15910), Fotos: ©BAW-IGF.

3 Ergebnisse

3.1 Zusammensetzung der Fischgemeinschaften

In den untersuchten Seen wurden insgesamt 40 Fischarten nachgewiesen (Abbildung 5). Die Artenvielfalt variierte deutlich zwischen den Gewässern. Besonders artenreiche Seen wie der Bodensee Obersee, der Mondsee, der Neusiedler See, der Wolfgangsee, der Wörthersee und die Alte Donau beherbergten zwischen 20 bis 29 Arten. Zahlreiche Seen wie Achensee, Attersee, Faaker See, Fuschlsee, Irrsee, Keutschacher See, Mattsee, der Millstätter See, Obertrumer See, Traunsee, Wallersee und Zellersee zeigten mit einer Artenzahl zwischen 15 und 20 Arten eine hohe Diversität auf. Im Gegensatz dazu wiesen artenärmere Seen wie der Almsee, der Hintersee und der Vordere Gosausee nur fünf bis sechs Fischarten auf.

Einige Fischarten kamen in nahezu allen Seen vor und gelten damit als weit verbreitet. Der Flussbarsch stellte mit einem Vorkommen in 39 Seen die am häufigsten nachgewiesene Art dar. Das Rotauge war mit 34 Vorkommen ebenfalls sehr häufig vertreten, gefolgt von der Aitel und dem Hecht, die in 32 Seen vorkamen. Auch die Schleie und die Seeforelle waren weit verbreitet und besiedelten 30 bzw. 31 der untersuchten Gewässer. Viele Arten wie zum Beispiel die Brachse, Karpfen, Laube, Renke, Rotfeder, Seesaibling und Zander kamen in zahlreichen Seen (20-30) vor. Im Gegensatz dazu gab es Fischarten wie zum Beispiel Bitterling, Güster, Karausche und Rußnase, die nur in wenigen Seen (5-10) vorkamen.

Manche Fischarten wurden nur in einzelnen Seen erfasst. Zum Beispiel der dreistachelige Stichling und das Moderlieschen wurden ausschließlich im Bodensee Obersee nachgewiesen. Ebenso der Schlammpeitzger, Sichling und Wolgazander die nur im Neusiedler See erfasst wurden. Der Sterlet wurde nur im Keutschacher See dokumentiert. Die eingeschleppte Schwarzmundgrundel wurde in der Alten Donau und der invasive Blaubandbärbling im Bodensee Obersee, Faaker See und Neusiedler See nachgewiesen.

3.2 Veränderungen in der Artenzusammensetzung

Die Untersuchung der Fischgemeinschaften in 40 österreichischen Seen zeigte im Vergleich zu historischen Daten signifikante Veränderungen sowohl in der Artenzusammensetzung als auch in der Artenvielfalt (Abbildung 5).

Besonders auffällig war der Rückgang (ursprünglich/aktuell) sensibler Fischarten, wie zum Beispiel Elritze (25/18), Aalrute (20/15) und Bachschmerle (16/11), die einst weit verbreitet waren, jedoch im Untersuchungszeitraum deutlich seltener vorkamen. Auch Koppe (21/19) und Bitterling (10/9) waren aktuell in weniger Seen als ursprünglich nachzuweisen. Die Elritze, eine einst häufige Art, zeigte eine drastische Abnahme und steht somit symbolisch für den Verlust sensibler Arten. Im Gegensatz dazu wurden fischereiwirtschaftlich und angelfischereilich bedeutende Arten, die häufig durch gezielte Besatzmaßnahmen in die Seen eingebracht wurden, aktuell in wesentlich mehr Seen nachgewiesen. Zum Beispiel Aal (1/22), Karpfen (8/28), Renke (15/27) und Zander (2/24) zeigten eine starke Zunahme über die Jahrzehnte und prägten seither die Fischgemeinschaften vieler Seen (Abbildung 6). Die am häufigsten nachgewiesene Art war der Flussbarsch (27/39), der mittlerweile in 39 von 40 großen Seen präsent war. Vielfach unbeabsichtigt verschleppt mit Besatzmaßnahmen wurde der Kaulbarsch (2/17), aber auch andere wirtschaftlich nicht relevante bzw. nicht heimische Arten wurden häufiger nachgewiesen (z. B. der Sonnenbarsch (0/12), zwei Grundel-Arten (1/4), der Forellenbarsch (0/3) oder der Blaubandbärbling (0/3)).

Die Analyse zeigte auch, dass in vielen Seen nicht nur neue, nicht heimische Arten hinzugekommen sind, sondern auch gleichzeitig bis zu drei ursprüngliche Arten verschwunden sind (Abbildung 7). Der Lunzer See zum Beispiel wies ursprünglich 6 Arten auf, von denen aktuell die Elritze fehlte, jedoch 6 neue Fremdfischarten hinzukamen. Im Erlaufsee wurden aktuell sieben Fremdfischarten nachgewiesen, womit die Anzahl der neuen jene der ursprünglichen Arten (5) übertraf. Ähnliche Entwicklungen ließen sich auch im Irrsee, Millstätter See, Traunsee, Walchsee und Weißensee beobachten (Abbildung 7), wo ebenfalls einheimische Arten fehlten und neue Arten hinzukamen. Die massiven Veränderungen in den Fischgemeinschaften einzelner Seen wirkten sich in der Folge auf die Einstufung der ökologischen Zustandsklasse nach ALFI aus („mäßig“ bzw. „unbefriedigend“). Am Beispiel Lunzer See (pers. Mitteilung H. Hager) zeigte sich darüber hinaus, wie sehr sich drastische Veränderungen in der Fischgemeinschaft auch auf andere trophische Ebenen auswirken können (Sichttiefe, Phyto-, Zooplankton und Makrophyten). In manchen Seen ging auch eine Verschlechterung im BQE Fische mit jener anderer BQE's einher (z.B. Makrophyten in Lunzersee und Weißensee).

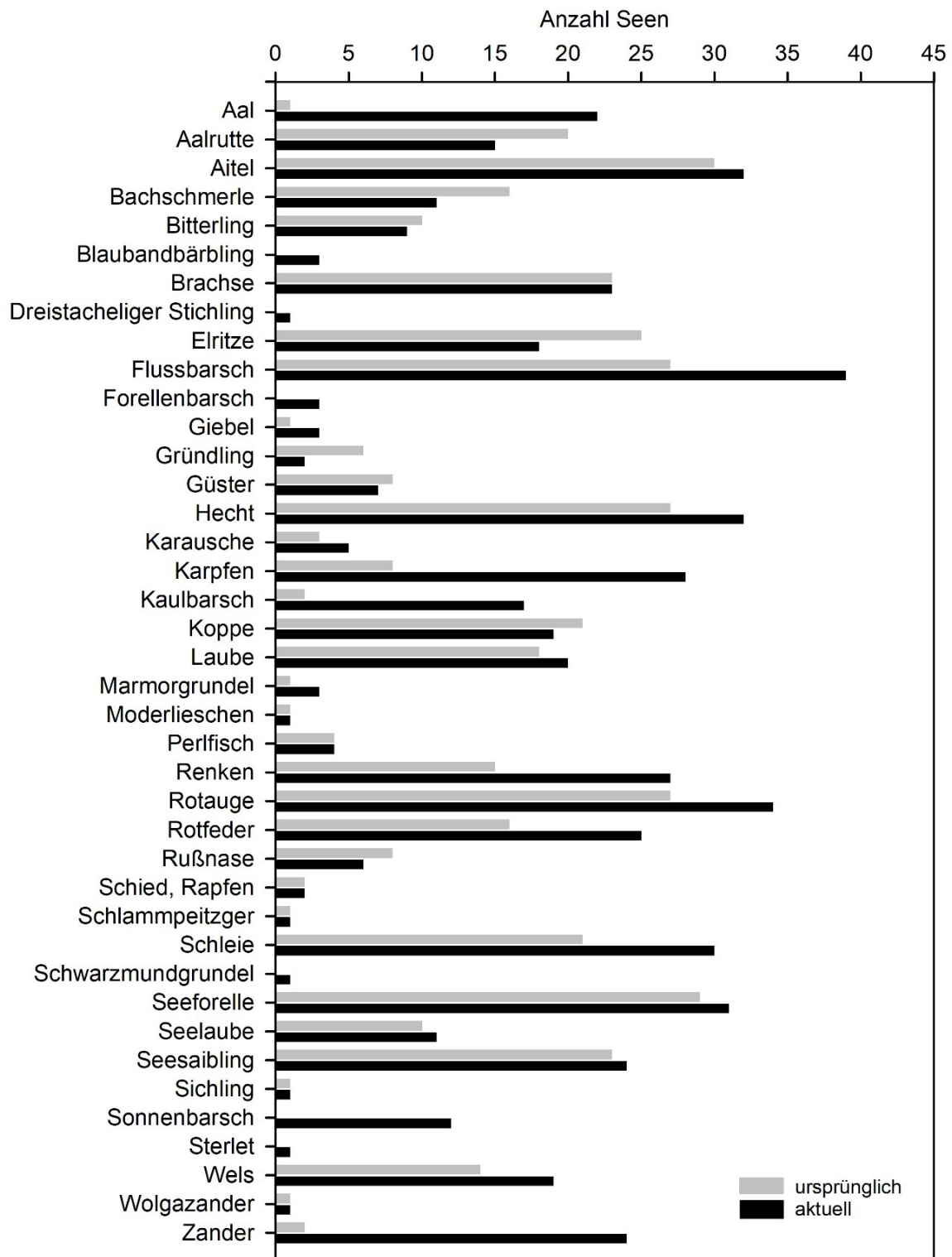


Abbildung 6: Vergleich der Häufigkeit verschiedener Fischarten in den untersuchten österreichischen Seen zwischen ursprünglichem und aktuellem Vorkommen.

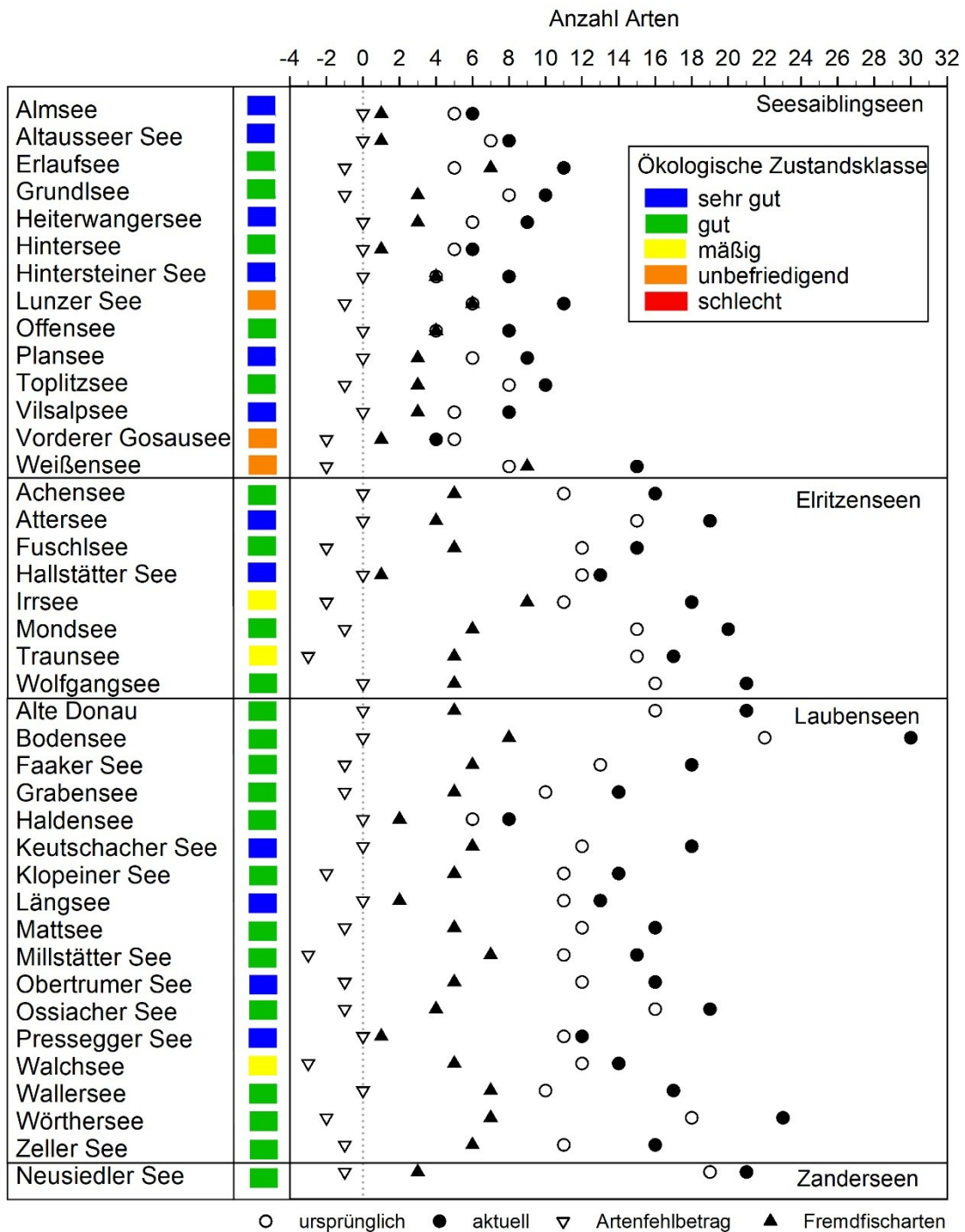


Abbildung 7: Übersicht der Fischartenanzahl in den untersuchten Seen und deren ökologischer Zustandsklassen. Die Grafik zeigt die ursprünglich erfasste, die aktuell festgestellte Artenanzahl in jedem See, sowie den Artenfehlbetrag (Anzahl aktuell fehlender ursprünglicher Arten) und das Vorkommen von Fremdfischarten (Anzahl nicht ursprünglicher Arten).

3.3 Fischbiomasse und Seentyp-spezifische Referenzwerte

Die Gesamtfischbiomasse, ebenfalls ein Indikator für den ökologischen Zustand der Seen (Gassner et al. 2018), variierte stark zwischen den unterschiedlichen Seentypen und den einzelnen Seen (Abbildung 8 und Abbildung 9). Die per Echolot in den Seen abgeschätzten Biomassen reichten von wenigen kg/ha bis zu 250 kg/ha (Abbildung 9). Im Durchschnitt (arithmetisches Mittel) betrug die Biomasse in den großen österreichischen Seen 75 kg/ha, der Median lag bei 62 kg/ha. Für die jeweiligen Seentypen ergeben sich folgende Mittelwerte: Seesaiblingsee 46 kg/ha, Elritzensee 121 kg/ha und Laubensee 82 kg/ha. Diese Werte entsprechen im Wesentlichen den im ALFI festgelegten Referenzwerten für die fischökologischen Seentypen (49 kg/ha, 106 kg/ha und 86 kg/ha, respektive) (Abbildung 8).

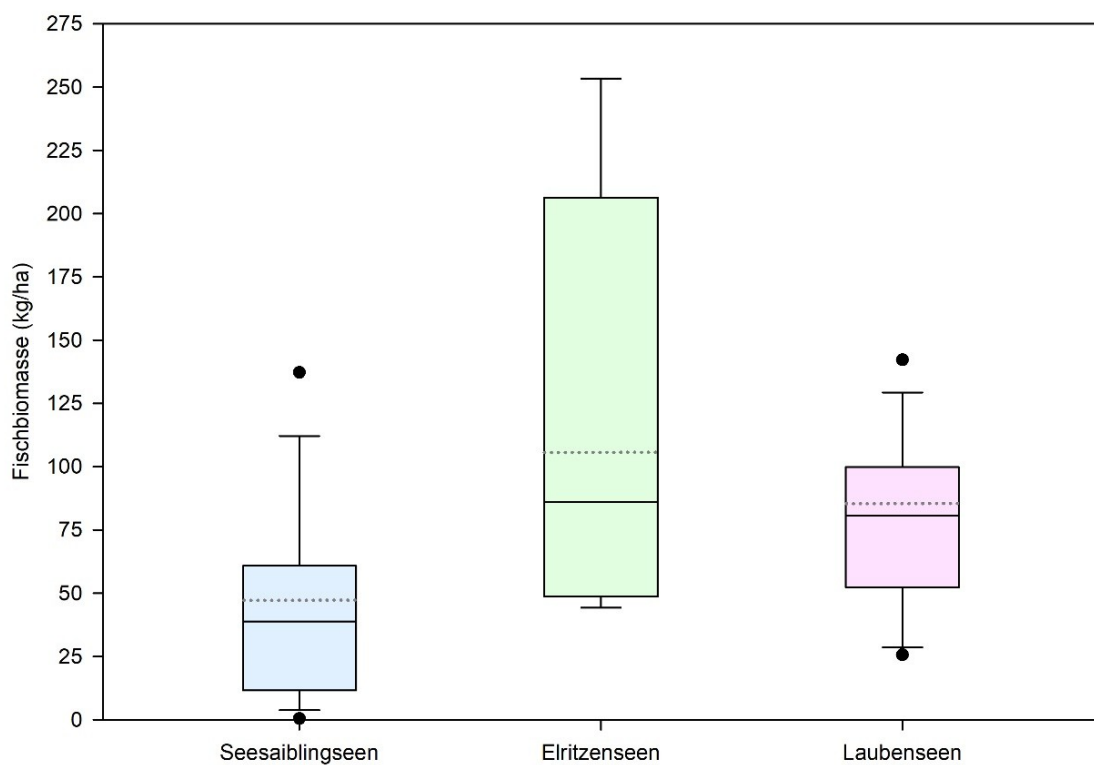


Abbildung 8: Die Gesamtfischbiomasse (kg/ha) in den untersuchten Seen: Die Boxplot-Grafik zeigt die Verteilung der Biomasse in den jeweiligen fischökologischen Seentypen (Seesaibling-, Elritzen-, Laubenseen), wobei die mittlere Biomasse (Median, durchgezogene Linie) sowie die Spannweite der Werte (Interquartilsabstand) dargestellt sind. Ausreißer sind als einzelne Punkte markiert und deuten auf außergewöhnlich hohe oder niedrige Biomassewerte in einzelnen Seen hin. Zusätzlich wurde der Referenzwert für den jeweiligen Seentyp (gestrichelte Linie) hinzugefügt. Für den Zandersee Neusiedler See war aufgrund der zu geringen Wassertiefe keine Echolotung möglich.

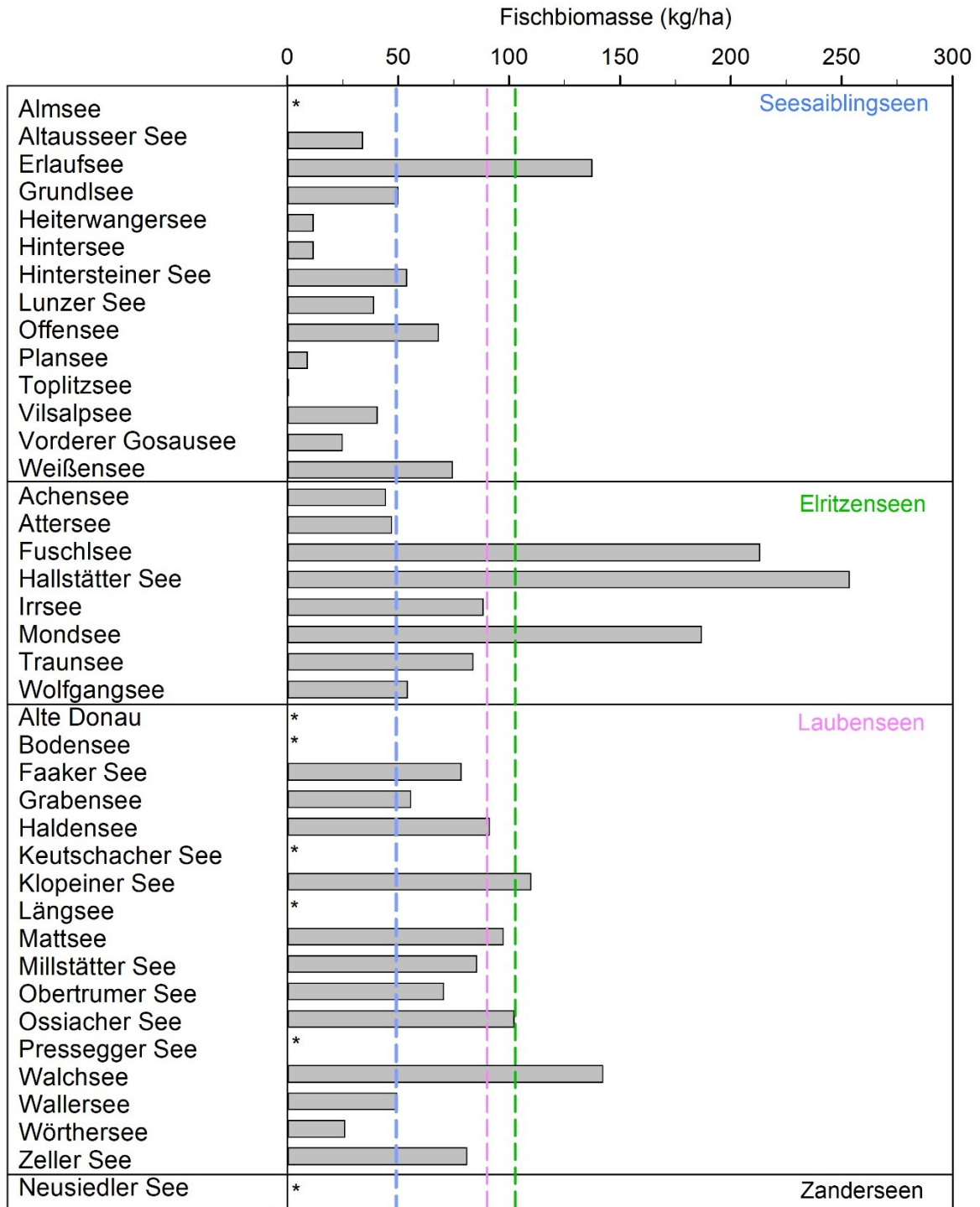


Abbildung 9: Einzelergebnisse der Gesamtfischbiomasse (kg/ha) in den untersuchten Seen und die Referenzwerte des jeweiligen fischökologischen Seentyps (gestrichelte Linie). Ein Stern (*) kennzeichnet Seen, wo aufgrund der zu geringen Wassertiefe keine Echolotung möglich war.

3.4 Ökologische Bewertung der Seen nach ALFI

Die Bewertungsmethode ALFI, welche die Abweichung des aktuellen Zustandes von der Referenz quantifiziert, weist für die untersuchten Seen aktuell eine Vielzahl von Veränderungen in den ökologischen Zuständen aus (Abbildung 7). Die erste Bewertung klassifizierte 12 Seen als „sehr gut“ (30%), 17 als „gut“ (42,5%), 8 als „mäßig“ (20%) und 3 als „unbefriedigend“ (7%) und keinen See als „schlecht“. In Hinblick auf das in der EU-WRRRL formulierte Ziel des „guten“ oder „sehr guten“ ökologischen Zustandes für Oberflächengewässer erreichten dies bei den Seesaiblingseen 10 von 14 (71,4%), bei den Elritzensee 5 von 8 (62,5%) und bei den Laubenseen 13 von 17 (76,5%). Der Vordere Gosausee („unbefriedigend“) wurde aufgrund der massiven, energiewirtschaftlich bedingten Spiegelschwankungen als „erheblich verändertes Gewässer“ (HMWB) mit dem Zielzustand „gutes ökologisches Potential“ ausgewiesen. Die Bewertung einiger Seen (Toplitzsee, Faaker See, Millstätter See, Fuschlsee und Zeller See) lag im Grenzbereich zweier Zustandsklassen. Aufgrund festgestellter Verbesserungen durch z.B. einer Wiederansiedlung von ursprünglich vorhandenen Arten, Förderung der Reproduktionsbedingungen oder auch durch natürliche Erholung von Beständen konnte per Expertenbeurteilung eine Aufwertung der Einstufung in die bessere Klasse vergeben werden. So verbleiben aktuell noch fünf Seen mit einem deutlichen Handlungsbedarf (Zustandsklasse schlechter als „gut“), das sind Lunzer See und Weißensee bei den Seesaiblingsseen (beide „unbefriedigend“), Irrsee und Traunsee bei den Elritzenseen und Walchsee bei den Laubenseen (alle „mäßig“). Insgesamt konnten 85 % der großen österreichischen Seen in Bezug auf die Fischgemeinschaft als „gut“ oder „sehr gut“ eingestuft werden (Abbildung 7).

Die Ergebnisse verdeutlichten zudem eine enge Korrelation zwischen der Zustandsbewertung nach ALFI (EQR) und dem generellen Belastungsgrad der Seen (Abbildung 10). Der Belastungsindex, welcher verschiedene Umweltbelastungen wie Nährstoffeinträge, Spiegelschwankungen, Verbauungsgrad, Freizeitnutzung, Bootsverkehr und Fischerei erfasst (Gassner et al. 2014), steht in signifikanter Korrelation (Spearman Korrelationskoeffizient $r=-0,70$; $p<0,0001$) zum ökologischen Bewertungsindex (EQR). Es zeigte sich, dass bei höheren Belastungswerten der EQR deutlich abnahm und die Degradation der ökologischen Zustandsklasse deutlich angezeigt wurde. Die Fischgemeinschaften der Seen werden somit aufgrund ihrer Langlebigkeit und ihrer Position an der Spitze des Nahrungsnetzes ihrer Funktion als integrierende Indikatoren für den ökologischen Zustand gerecht.

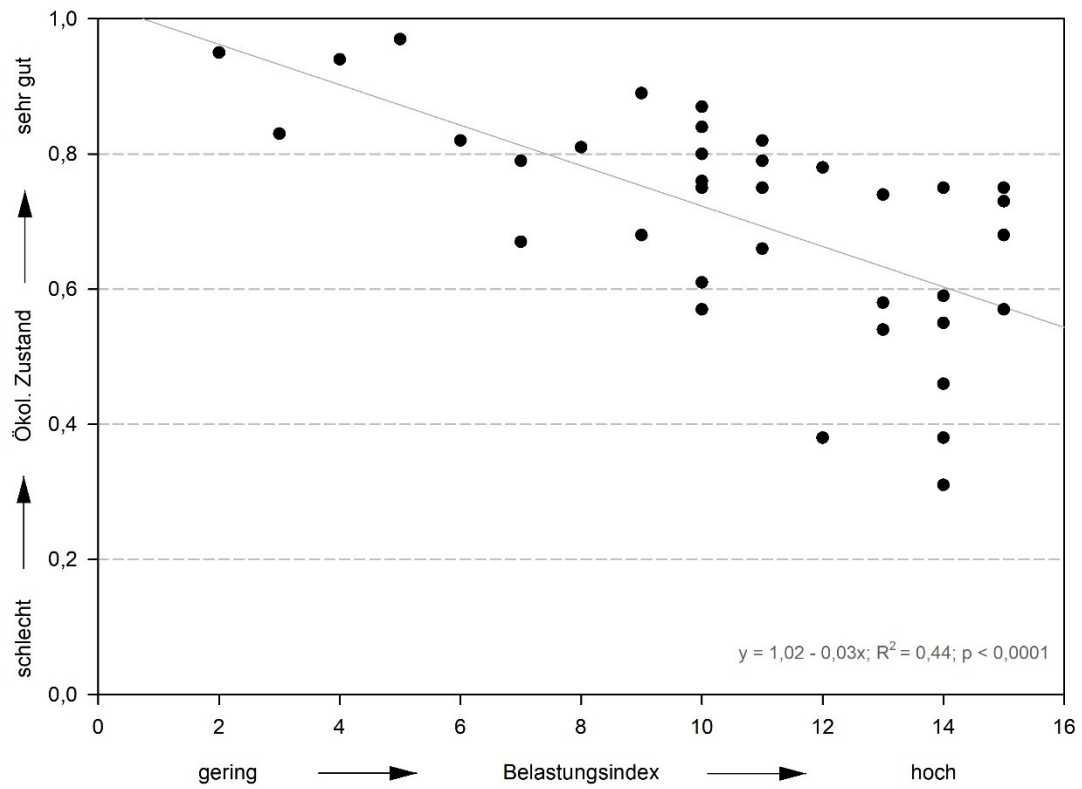


Abbildung 10: Signifikante Korrelation zwischen EQR des biologischen Qualitätselementes Fische und des Belastungsindex (Spearman Korrelationskoeffizient: $r = -0,70$; $p < 0,0001$): mit zunehmender Belastung des Sees durch anthropogene Einflüsse verschlechtert sich der fischökologische Zustand (EQR).

4 Zusammenfassung und Empfehlungen

Die Analyse der 40 österreichischen Seen über 50 Hektar offenbart signifikante Veränderungen in den Fischgemeinschaften im Vergleich zu den historischen Referenzen. Kein großer See wies ein unverändertes Arteninventar auf. In jedem Gewässer wurden neue Arten nachgewiesen und/oder ursprüngliche Arten sind verschwunden. Diese Veränderungen lassen sich eindeutig auf anthropogene Einflüsse wie Umweltbelastungen, Befischungsdruck und fischereiliche Bewirtschaftung zurückführen.

Empfindliche Arten wie Aalrutte, Elritze, Bachschmerle, Koppe und Bitterling haben in den letzten Jahrzehnten stark abgenommen. Diese Entwicklung ist sowohl auf Umweltveränderungen als auch auf Konkurrenz durch neue Arten zurückzuführen (Britton 2023). Raubfische wie Aal, Flussbarsch, Hecht, Wels und Zander haben hingegen durch gezielte Besatzmaßnahmen zugenommen und belasten dadurch andere Populationen. Wirtschaftlich bedeutende Arten wie Aal, Karpfen, Renke und Zander sind aktuell in deutlich mehr Seen verbreitet als ursprünglich und profitieren von gezielten Fördermaßnahmen. Neu eingeführte und als "Alien species" klassifizierte Arten wie Blaubandbärbling, Dreistacheliger Stichling, Forellenbarsch, Schwarzmundgrundel, Sonnenbarsch und Sterlet (EU-Verordnung Nr. 1143/2014) bleiben oft durch erfolgreiche Reproduktion erhalten, während andere Arten wie der Aal wieder verschwinden.

Vor dem Hintergrund der fortschreitenden Klimaerwärmung sind in den kommenden Jahrzehnten tiefgreifende Verschiebungen innerhalb der Fischgemeinschaften zu erwarten. Eurytherme Arten mit einer breiten Toleranz gegenüber Temperatur- und Sauerstoffschwankungen – insbesondere Vertreter der Cypriniden – dürften von erhöhten Wassertemperaturen zunehmend profitieren. Demgegenüber stehen stenotherme Kaltwasserarten wie die Salmoniden, deren Lebensräume durch die veränderten physikalisch-chemischen Bedingungen erheblich beeinträchtigt werden könnten (Basen et al. 2022a, b; Chucholl et al. 2023). In tiefen, oligotrophen Seen mit Seesaibling- und Renkenvorkommen führt die Erwärmung potenziell zur Reduktion stabiler, kühler Tiefenzonen, wodurch sich die Habitatbedingungen für diese ökologisch sensiblen Arten weiter verschlechtern. Neben dem veränderten Temperaturregime ist auch eine zunehmende Sauerstoffzehrung im Tiefenwasser von nährstoffreichen, flachen Gewässern zu beobachten. Diese kann sich bis in die oberen, warmen Wasserschichten (Untergrenze Epilimnion) erstrecken und stellt einen massiven Verlust des Lebensraumes für temperatur- und sauerstoffsensitive Fischarten dar. Gegenüber den historischen Referenzen wiesen die großen Seen im Durchschnitt 3 bis 4 neue Arten auf, in manchen Fällen sogar bis zu 9. Das Fehlen ursprünglicher Arten hat jedoch einen größeren Einfluss auf die Bewertung nach dem Austrian Lake Fish Index (ALFI) als das Auftreten neuer Arten. Der ALFI identifiziert Defizite anhand der Abweichungen von der Referenz, die gezielte Verbesserungsmaßnahmen erforderlich machen. Durch bereits ergriffene Maßnahmen konnte die Anzahl der Seen mit Verbesserungsbedarf zur Erreichung des guten Zustandes auf lediglich 5 reduziert werden.

Die durchschnittliche Fischbiomasse in großen Seen beträgt 75 kg/ha (Median: 62 kg/ha) und reflektiert die limnologischen und trophischen Besonderheiten der jeweiligen Seentypen. Typspezifische Referenzwerte sind hilfreich, um Umweltbelastungen zu bewerten und die nachhaltige Nutzung der

Fischbestände sicherzustellen. Ein nachhaltig bewirtschaftbarer Ertrag sollte 10 bis 15 % der Gesamtfischbiomasse nicht überschreiten (Downing und Plante 1993; Hanson und Leggett 1982). Bewirtschaftungskonzepte sollten auf fundierten Bestandserhebungen basieren und Besatzmaßnahmen sowie den Einfluss nicht-heimischer Arten sorgfältig berücksichtigen.

Ein weiterer Besatz mit nicht-heimischen Arten sollte vermieden und der Besatz mit "eingebürgerten" Arten kritisch geprüft werden, um ökologische Gleichgewichte zu erhalten. Unüberlegte Maßnahmen können kontraproduktiv sein, da die Tragfähigkeit der Gewässer begrenzt ist (Arlinghaus et al. 2017). Belastungsquellen und anthropogene Störungen müssen reduziert werden, um die Biodiversität und Resilienz sensibler Arten zu sichern (EuGH C-671/22 2024).

Die vorliegende Untersuchung verdeutlicht die signifikanten Eingriffe in die Fischgemeinschaften der österreichischen Seen im letzten Jahrhundert. Um den „guten ökologischen Zustand“ des biologischen Qualitätselements "Fische" gemäß der EU-WRRL zu bewahren oder wiederherzustellen, bedarf es konsequenter und nachhaltiger Bewirtschaftungsstrategien. Diese sollten sich an den spezifischen ökologischen Bedingungen der Seen orientieren und durch ein umfassendes Monitoring begleitet werden. Der Fokus des zukünftigen Monitorings wird sich daher verstärkt auf jene Seen mit ausgewiesenem Verbesserungsbedarf oder Verschlechterungsrisiko konzentrieren. So werden Seesaiblingseen, deren empfindliche Fischgemeinschaften durch die Auswirkungen des Klimawandels besonders gefährdet sind, generell erhöhte Aufmerksamkeit brauchen. Für einen laufenden Überblick zu den Fischartengemeinschaften in den großen österreichischen Seen könnte die standardisierte Fischbestandserhebung nach Leitfaden um die Analyse der Umwelt-DNA (eDNA) erweitert werden. In Form eines wiederholten, effizienten und flächendeckenden Screenings könnten eDNA-basierte Erhebungen eine erste niederschwellige Einschätzung der vorhandenen Artenvielfalt ermöglichen und auf das Fehlen bestimmter Schlüsselarten hinweisen. In Kombination mit klassischen Methoden der Bestandserhebung kann sich ein synergetischer Ansatz ergeben: Während eDNA schnelle Hinweise auf mögliche Veränderungen liefern kann (Art vorhanden/fehlend), ermöglichen standardisierte Befischungen detaillierte Ergebnisse zu Altersstruktur, Wachstum, Biomasseverteilung und Reproduktionsfähigkeit der Populationen. Zukünftige Untersuchungen werden zeigen, in welchem Ausmaß das Zusammenspiel dieser beiden Methoden zum frühzeitigen Erkennen (fisch-)ökologischer Entwicklungen und zu einem kürzeren Intervall von Zustandsbewertungen nach EU-WRRL (ALFI) beitragen wird.

5 Danksagung

Ein großer Dank geht an allen Studierenden, Praktikantinnen und Praktikanten sowie den Mitarbeitenden des BAW-IGF, die über die Jahre hinweg an der Erfassung der Fischbestände mitgewirkt haben. Ihr Einsatz, ihre Zusammenarbeit und ihre tatkräftige Mithilfe waren entscheidend für den Erfolg dieser Untersuchungen.

Abbildungsverzeichnis

<i>Abbildung 1: Zeitlicher Verlauf der Fischbestandserhebungen in österreichischen Seen (> 50 ha) gemäß EU-WRRL von 2003 bis 2018.....</i>	<i>8</i>
<i>Abbildung 2: Geographische Lage der untersuchten Seen (>50 ha) zugeordnet nach den fischökologischen Seentypen: Seesaibling-, Elritzen-, Lauben- und Zanderseen. Karte: ©BAW.</i>	<i>9</i>
<i>Abbildung 3: Umsetzung der Fischbestandserhebung nach EU-WRRL: Elektrofischung der Uferzonen (ÖNORM EN 14011), Kiemennetzbefischung mit standardisierten Multimaschennetzen (ÖNORM EN 14757).....</i>	<i>10</i>
<i>Abbildung 4: Umsetzung der Fischbestandserhebung nach EU-WRRL: Protokollierung des Fanges und hydroakustische Fischbiomasseerhebung (Echolotung; ÖNORM EN 15910), Fotos: ©BAW-IGF.....</i>	<i>10</i>
<i>Abbildung 5: Zusammenfassung der vorkommenden Fischarten in den untersuchten Seen und der ALFI-Bewertung (*geänderte Bewertung).....</i>	<i>13</i>
<i>Abbildung 6: Vergleich der Häufigkeit verschiedener Fischarten in den untersuchten österreichischen Seen zwischen ursprünglichem und aktuellem Vorkommen.....</i>	<i>14</i>
<i>Abbildung 7: Übersicht der Fischartenanzahl in den untersuchten Seen und deren ökologischer Zustandsklassen. Die Grafik zeigt die ursprünglich erfasste, die aktuell festgestellte Artenanzahl in jedem See, sowie den Artenfehlbetrag (Anzahl aktuell fehlender ursprünglicher Arten) und das Vorkommen von Fremdfischarten (Anzahl nicht ursprünglicher Arten).</i>	<i>15</i>
<i>Abbildung 8: Die Gesamtfischbiomasse (kg/ha) in den untersuchten Seen: Die Boxplot-Grafik zeigt die Verteilung der Biomasse in den jeweiligen fischökologischen Seentypen (Seesaibling-, Elritzen-, Laubenseen), wobei die mittlere Biomasse (Median, durchgezogene Linie) sowie die Spannweite der Werte (Interquartilsabstand) dargestellt sind. Ausreißer sind als einzelne Punkte markiert und deuten auf außergewöhnlich hohe oder niedrige Biomassewerte in einzelnen Seen hin. Zusätzlich wurde der Referenzwert für den jeweiligen Seentyp (gestrichelte Linie) hinzugefügt. Für den Zandersee Neusiedler See war aufgrund der zu geringen Wassertiefe keine Echolotung möglich.</i>	<i>16</i>
<i>Abbildung 9: Einzelergebnisse der Gesamtfischbiomasse (kg/ha) in den untersuchten Seen und die Referenzwerte des jeweiligen fischökologischen Seentyps (gestrichelte Linie). Ein Stern (*) kennzeichnet Seen, wo aufgrund der zu geringen Wassertiefe keine Echolotung möglich war.</i>	<i>17</i>
<i>Abbildung 10: Signifikante Korrelation zwischen EQR des biologischen Qualitätselementes Fische und des Belastungsindex (Spearman Korrelationskoeffizient: $r=-0,70$; $p<0,0001$): mit zunehmender Belastung des Sees durch anthropogene Einflüsse verschlechtert sich der fischökologische Zustand (EQR).</i>	<i>19</i>

Literaturverzeichnis

- Achleitner D, Gassner H, Luger M (2012): Comparison of three standardised fish sampling methods in 14 alpine lakes in Austria. *Fisheries Management and Ecology* 19:352-361.
- Alexander TJ, Vonlanthen P, Périat G, Raymond JC, Degiorgi F, Seehausen O (2016): Artenvielfalt und Zusammensetzung der Fischpopulation im Bodensee. *Projet Lac, Eawag, Kastanienbaum*, 66.
- Arlinghaus R (2017): Nachhaltiges Management von Angelgewässern: Ein Praxisleitfaden. *Berichte des IGB, Band 30*, 231.
- Balk H, Lindem T (2004): Sonar4 and Sonar5-pro Post Processing System. *Operator Manual, Vol. 5.9.3. Lindem Data Acquisition, Norway*, 326.
- Basen T, Chucholl C, Oexle S, Ros A, Brinker A (2022a): Suitability of Natura 2000 sites for threatened freshwater species under projected climate change. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems* 32:1872-1887.
- Basen T, Ros A, Chucholl C, Oexle S, Brinker A (2022b): Who will be where: Climate driven redistribution of fish habitat in southern Germany. *PLOS Clim* 1:e0000006.
- Beiwil C, Rodinger W (2010): Natürliche und künstliche Seen Österreichs größer als 50 ha. Stand 2009. *Schriftenreihe des Bundesamtes für Wasserwirtschaft, Band 33, Wien*, 194.
- Britton JR (2023) Contemporary perspectives on the ecological impacts of invasive freshwater fishes. *J Fish Biol* 103:752-764.
- Chucholl C, Oexle S, Brinker A (2023): Fische in der Klimakrise – denn wir wissen was kommt. *Zeitschrift für Fischerei* 3:1-12.
- Downing JA, Plante C (1993): Production of fish populations in lakes. *Can J Fish Aquat Sci* 50:110-120.
- EuGH C-671/22 (2024): Vorlage zur Vorabentscheidung – Umwelt – Maßnahmen der Union im Bereich der Wasserpolitik – Richtlinie 2000/60/EG – Umweltziele bei Oberflächengewässern – Verhinderung der Verschlechterung des Zustands aller Oberflächenwasserkörper – Anhang V Rn. 1.2.2 – Begriffsbestimmungen für den sehr guten, guten und mäßigen ökologischen Zustand von Seen – Kriterien für die Beurteilung der biologischen Qualitätskomponente Fischfauna. *EuGH, Luxemburg*, 21.03.2024.
- EU-Verordnung Nr. 1143/2014 (2014): Verordnung über die Prävention und das Management der Einbringung und Ausbreitung invasiver gebietsfremder Arten. *Europäisches Parlament, Rat der Europäischen Union, Luxemburg*, 22.10.2014.
- EU-WRRL (2000): Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik. *EU Kommission, Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 327, 22.12.2000*, 73.
- Gassner H, Achleitner D, Luger M (2018): Leitfaden zur Erhebung der biologischen Qualitätselemente, Teil B1 Fische: Felderhebung, Probenahme, Probenaufarbeitung, Auswertung und fischökologische Zustandsbewertung. *BMNT, Wien*: https://info.bml.gv.at/dam/jcr:689780ac-cd34-4bff-9e63-9057c8d696ae/B1_SE_FIS_gsb.pdf
- Gassner H, Achleitner D, Luger M, Ritterbusch D, Schubert M, Volta P (2014): *Water Framework Directive Inter-calibration Technical Report: Alpine Fish fauna ecological assessment methods*. Edited by Sandra Poikane. *EUR - Scientific and Technical Research Series (ISSN 1831-9424)*, 66.
- Gassner H, Wanzenböck J (2005): Wissenschaftliche Echographie – Eine Standardmethode für die Untersuchung von Fischbeständen in Seen. *Österreichs Fischerei* 58:84-91.
- Gassner H, Wanzenböck J, Zick D, Tischler G, Pamminger-Lahnsteiner B (2005): Development of a fish based lake typology for natural Austrian Lakes > 50 ha based on the reconstructed historical fish communities. *International Review of Hydrobiology* 90:422-432.
- Gassner H, Zick D, Wanzenböck J, Lahnsteiner B, Tischler G (2003): Die Fischartengemeinschaften der großen österreichischen Seen. *Schriftenreihe des Bundesamtes für Wasserwirtschaft, Band 18, Wien*, 83.

- Hanson JM, Leggett WC (1982): Empirical prediction of biomass and yield. *Can J Fish Aquat Sci* 39:257-263.
- Karr JR (1981): Assessment of biotic integrity using fish communities. *Fisheries* 6:21-27.
- Mehner T, Diekmann M, Brämick U, Lemcke R (2005) Composition of fish communities in German lakes as related to lake morphology, trophic state, shore structure and human-use intensity. *Freshw Biol* 50:70-85.
- ÖNORM EN 14011 (2003): Wasserbeschaffenheit - Probenahme von Fisch mittels Elektrizität. Österreichische Normungsinstitut, Wien, 17.
- ÖNORM EN 14757 (2015): Wasserbeschaffenheit - Probenahme von Fisch mittels Multi-Maschen-Kiemennetzen. Österreichische Normungsinstitut, Wien, 31.
- ÖNORM EN 15910 (2014): Wasserbeschaffenheit – Anleitung zur Abschätzung der Fischabundanz mit mobilen hydroakustischen Verfahren. Österreichische Normungsinstitut, Wien, 47.
- Poikane S, Ritterbusch D, Argillier C, Białokoz W, Blabolil P, Breine J, Jaarsma NG, Krause T, Kubečka J, Lauridsen TL, Nöges P, Peirson G, Virbickas T (2017): Response of fish communities to multiple pressures: development of a total anthropogenic pressure intensity index. *Sci Total Environ* 586:502–511.
- QZV Ökologie OG, Qualitätszielverordnung Ökologie Oberflächengewässer (2010): Verordnung des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft über die Festlegung des ökologischen Zustandes für Oberflächengewässer, BGBl. II Nr.99/2010 idgF.
- Simmonds EJ, Mac Lennan DN (2005): *Fisheries Acoustics – Theory and Practice*. Blackwell Science Oxford, Fish and Aquatic Resources Series 10, 337.
- Simrad (2004): SIMRAD ER 60 Scientific Echo Sounder Application (Version 5.3). Operator Manual, SIMRAD AS, Horten, Norway, 172.
- Wolfram G, Fürnweger G, Sigmund E (2022): Fischökologisches Monitoring Neusiedler See. Bericht zum Untersuchungszeitraum 2019–2021. Im Auftrag des Nationalparks Neusiedler See – Seewinkel, Wien, 96.
- Wolfram G, Mikschi E (2003): Rote Liste der Neunaugen und Fische des Burgenlandes. Studie im Auftrag der Burgenländischen Landesregierung, Biologische Station Neusiedler See, Illmitz, 71.
- Zick D, Gassner H, Filzmoser P, Wanzenböck J, Lahnsteiner B, Tischler G (2006): Changes in the fish species composition of all Austrian lakes > 50 ha during the last 150 years. *Fisheries Management and Ecology* 13:103-111.

Abkürzungen

AI	Abundanzindex (siehe unten)
ALFI	Austrian Lake Fish Index
BAW-IGF	Bundesamt für Wasserwirtschaft - Institut für Gewässerökologie und Fischereiwirtschaft
BQE	Biologisches Qualitätselement
EF	Elektrobefischung
EQR	Ecological Quality Ratio
EUGH	Europäische Gerichtshof
EU-WRRL	Europäische Wasserrahmenrichtlinie
HMWB	heavily modified water body
KN	Kiemennetzbefischung
Metrik	Bewertungsfaktor
ÖNORM	Österreichische Norm
QZV Ökologie	Qualitätszielverordnung Ökologie
RE	Reusen
SO	Sonstige Nachweise
WRG	Wasserrechtsgesetz 1959 i.d.g.F.

Definition und Klassengrenzen des Abundanzindex (Gassner et al. 2018)

Ergebnis standardisierte Fischbestandserhebung	Abundanzindex	Beschreibung
kein Fang, keine Meldung in vergangenen 5 Jahren	0	fehlt
kein Fang, aber Nachweis durch Bewirtschafter	1	vereinzelt
1-4 Fische bei WRRL-Befischung	2	selten
5-15 Fische bei WRRL-Befischung	3	verbreitet
> 15 Fische bei WRRL-Befischung	4	häufig

Anhang - Einzelbewertungen

Achensee

In der Einteilung nach fischökologischen Seentypen ist der Achensee ein Elritzenssee (Leitfischart Elritze). Die seentypspezifischen Fischarten sind Aitel, Bachschmerle, Brachse, Flussbarsch, Hecht, Koppe, Rotaugen, Seeforelle und Seesaibling. Ursprünglich sind im Achensee alle typspezifischen Arten außer Aitel historisch belegt, aktuell wurde auch diese Art nachgewiesen. Insgesamt kommen gegenwärtig 16 Arten im Achensee vor, wobei 11 als ursprüngliche und 5 als neue Spezies (Aitel, Bitterling, Rotfeder, Schleie und Seelaube) gelten. Die Leitfischart (Elritze) wurde im Rahmen des standardisierten Befischungsprogramms mit einer relativen Abundanz von 3 („verbreitet“) nachgewiesen. Es wurden jedoch nur 10 Exemplare an wenigen Stellen am Westufer gefangen. Im Metrik „Längenfrequenz Leitart“ wird das Defizit bei der Elritze abgebildet. Bei den typspezifischen Fischarten wurden außer Brachse (Abundanzindex, AI=1), Aitel und Bachschmerle (AI=2), Hecht und Elritze (AI=3) alle Arten mit dem höchsten Abundanzindex von 4 („häufig“) nachgewiesen. Eine große Abweichung vom Referenzwert für Elritzensseen (106 kg/ha) zeigte im Achensee die Biomasse mit nur 44 kg/ha. Mit einem errechneten Gesamt-EQR von 0,75 wird der ökologische Zustand des Achensees anhand des BQE „Fische“ im Sinne der EU-WRRL nach ALFI mit „gut“ bewertet.

Tabelle 1: Übersicht der Ergebnisse Achensee

Achensee WRRL 2006		
Überblick Arten Anzahl	Ursprüngl. Arten	11
	Aktuelle Arten	16
	Fehlende Arten	0
	Fremde Arten	5
ALFI	Metrik	EQR
Arteninventar	Typspez. Arten	0,81
	Anteil fremde Arten	0,75
	Kleine Arten	0,75
	Stenöke Arten	0,92
Gilden	Laichwanderer	1,00
	Laichgilden	0,85
Längenfrequenz	Leitart	0,31
Biomasse	Fische gesamt	0,60
Gesamtbewertung	EQR gesamt	0,75
Ökologische Zustandsklasse		gut

Tabelle 2: Zusammensetzung der Fischartengemeinschaft im Achensee WRRL 2006

Fischart	Referenz	WRRL	Abundanzindex	Nachweis
Aal				
Aalrutte	•	•	3	EF
Aitel		•	2	KN
Bachschmerle	•	•	2	KN
Bitterling		•	2	KN
Blaubandbärbling				
Brachse	•	•	1	SO
Dreistachliger Stichling				
Elritze, Pfrille	•	•	3	KN, EF
Flussbarsch	•	•	4	KN, EF
Forellenbarsch				
Giebel				
Gründling				
Güster				
Hecht	•	•	3	KN, EF
Karause				
Karpfen				
Kaulbarsch				
Koppe	•	•	4	KN, EF
Laube				
Marmorgrundel				
Moderlieschen				
Perlfisch				
Renken	•	•	4	KN
Rotauge	•	•	4	KN, EF
Rotfeder		•	4	KN
Rußnase				
Schied, Rapfen				
Schlammpeitzger				
Schleie		•	2	KN
Schwarzmundgrundel				
Seeforelle	•	•	4	KN, EF
Seelaube		•	2	KN
Seesaibling	•	•	4	KN
Sichling				
Sonnenbarsch				
Sterlet				
Wels				
Wolgazander				
Zander				

KN...Kiemennetzbefischung, EF...Elektrobefischung, SO...sonstige Nachweise

Almsee

In der Einteilung nach fischökologischen Seentypen ist der Almsee ein Seesaiblingsee. Als Leitfischart gilt der Seesaibling. Die typspezifischen Fischarten dieses Seentyps sind Elritze, Koppe und Seeforelle. Im Almsee sind die typspezifischen Arten alle historisch belegt. Aktuell kommen 6 reproduzierende Arten im Almsee vor, wobei 5 als ursprüngliche (Bachschmerle, Elritze, Koppe, Seeforelle und Seesaibling) und 1 als neue Spezies (Aitel) gelten. Typische Fließgewässerfischarten (Äsche) und Besatzfische (Bachsaibling, Regenbogenforelle und Elsässer Saibling) finden in der Bewertung keine Berücksichtigung. Die Leitfischart (Seesaibling) konnte im Rahmen des standardisierten Befischungsprogramms nur mit 7 Exemplaren belegt werden (Abundanzindex, AI=3). Insgesamt konnten nur 5 von 18 geforderten Längenklassen nachgewiesen werden und so wurde im Metrik „Längenfrequenz Leitart“ (Wert=0,28) ein großes Defizit und damit eine grobe

Abweichung vom Referenzzustand abgebildet. Die Biomasse konnte aufgrund der geringen Tiefe nicht mittels Hydroakustik erhoben werden. Mit einem errechneten Gesamt-EQR von 0,81 wird der ökologische Zustand des Almsees anhand des BQE „Fische“ im Sinne der EU-WRRL nach ALFI mit „sehr gut“ bewertet.

Tabelle 3: Übersicht der Ergebnisse Almsee

Almsee WRRL 2012		
Überblick Arten Anzahl	Ursprüngl. Arten	5
	Aktuelle Arten	6
	Fehlende Arten	0
	Fremde Arten	1
ALFI	Metrik	EQR
Arteninventar	Typspez. Arten	0,88
	Anteil fremde Arten	0,82
	Kleine Arten	0,92
	Stenöke Arten	0,88
Gilden	Laichwanderer	1,00
	Laichgilden	0,92
Längenfrequenz	Leitart	0,28
Biomasse	Fische gesamt	-
Gesamtbewertung	EQR gesamt	0,81
Ökologische Zustandsklasse		sehr gut

Tabelle 4: Zusammensetzung der Fischartengemeinschaft im Almsee WRRL 2012

Fischart	Referenz	WRRL	Abundanzindex	Nachweis
Aal				
Aalrutte				
Aitel		•	4	KN, EF
Bachschmerle	•	•	4	KN, EF
Bitterling				
Blaubandbärbling				
Brachse				
Dreistachliger Stichling				
Elritze, Pfrille	•	•	4	KN, EF
Flussbarsch				
Forellenbarsch				
Giebel				
Gründling				
Güster				
Hecht				
Karusche				
Karpfen				
Kaulbarsch				
Koppe	•	•	3	KN, EF
Laube				
Marmorgrundel				
Moderlieschen				
Perlfisch				
Renken				
Rotauge				
Rotfeder				
Rußnase				
Schied, Rapfen				
Schlammpeitzger				
Schleie				
Schwarzmundgrundel				
Seeforelle	•	•	4	KN, EF
Seelaube				
Seesaibling	•	•	3	KN
Sichling				
Sonnenbarsch				
Sterlet				
Wels				
Wolgazander				
Zander				

KN...Kiemennetzbefischung, EF...Elektrobefischung, SO...sonstige Nachweise

Altausseeer See

In der Einteilung nach fischökologischen Seentypen ist der Altausseeer See ein Seesaiblingsee (Leitfischart Seesaibling). Die typspezifischen Fischarten dieses Seentyps sind Elritze, Koppe und Seeforelle. Im Altausseeer See sind die typspezifischen Arten alle historisch belegt. Aktuell kommen 8 reproduzierende Arten im Altausseeer See vor, wobei 7 als ursprüngliche (Aalrutte, Aitel, Bachschmerle, Elritze, Koppe, Seeforelle und Seesaibling) und 1 als neue Spezies (Flussbarsch) gelten. Die Leitfischart Seesaibling konnte im Rahmen des standardisierten Befischungsprogramms mit 29 Exemplaren belegt werden (Abundanzindex, AI=4). Insgesamt konnten 10 der 18 geforderten Längensklassen gefangen werden und so wurde im Metrik „Längenfrequenz Leitart“ (Wert=0,56) eine mäßige Abweichung vom Referenzzustand abgebildet. Die typspezifischen Arten Elritze und Koppe wurden „häufig“ (AI=4) und die Seeforelle „verbreitet“ (AI=3) nachge-

wiesen. Die im Altausseeer See erhobene Biomasse befand sich mit 34 kg/ha unterhalb des Referenzwertes für Seesaiblingseen (49 kg/ha). Mit einem errechneten Gesamt-EQR von 0,83 wird der ökologische Zustand des Altausseeer Sees anhand des BQE „Fische“ im Sinne der EU-WRRL nach ALFI mit „sehr gut“ bewertet.

Tabelle 5: Übersicht der Ergebnisse Altausseeer See

Altausseeer See WRRL 2007		
Überblick Arten Anzahl	Ursprüngl. Arten	7
	Aktuelle Arten	8
	Fehlende Arten	0
	Fremde Arten	1
ALFI	Metrik	EQR
Arteninventar	Typspez. Arten	0,94
	Anteil fremde Arten	0,86
	Kleine Arten	1,00
	Stenöke Arten	0,90
Gilden	Laichwanderer	0,75
	Laichgilden	0,85
Längenfrequenz	Leitart	0,56
Biomasse	Fische gesamt	0,80
Gesamtbewertung	EQR gesamt	0,83
Ökologische Zustandsklasse		sehr gut

Tabelle 6: Zusammensetzung der Fischartengemeinschaft im Altausseer See WRRL 2007

Fischart	Referenz	WRRL	Abundanzindex	Nachweis
Aal				
Aalrutte	•	•	3	KN, EF
Aitel	•	•	3	KN, EF
Bachschmerle	•	•	4	KN, EF
Bitterling				
Blaubandbärbling				
Brachse				
Dreistachliger Stichling				
Elritze, Pfrille	•	•	4	KN, EF
Flussbarsch		•	4	KN, EF
Forellenbarsch				
Giebel				
Gründling				
Güster				
Hecht				
Karusche				
Karpfen				
Kaulbarsch				
Koppe	•	•	4	KN, EF
Laube				
Marmorgrundel				
Moderlieschen				
Perlfisch				
Renken				
Rotauge				
Rotfeder				
Rußnase				
Schied, Rapfen				
Schlammpeitzger				
Schleie				
Schwarzmundgrundel				
Seeforelle	•	•	3	KN, EF
Seelaube				
Seesaibling	•	•	4	KN
Sichling				
Sonnenbarsch				
Sterlet				
Wels				
Wolgazander				
Zander				

KN...Kiemennetzbefischung, EF...Elektrobefischung, SO...sonstige Nachweise

Alte Donau

Die Alte Donau stellt für die Bewertung des fischökologischen Zustandes mit dem aktuellen, österreichischen Bewertungssystem ALFI (Austrian Lake Fish Index) einen Spezialfall dar. Die Methode wurde für natürliche Seen mit rekonstruierten historischen Fischartengemeinschaften entwickelt. Aufgrund ihrer Entstehung aus einem historischen Seitenarm der Donau wurde die Alte Donau den künstlichen stehenden Gewässern zugeordnet (Gassner et al., 2003), für welche es aber noch keine Bewertungsmethode gibt. Da für die Bewertung eine Zuordnung zu einem der fischökologischen Seentypen zwingend ist, schien für die Alte Donau aufgrund der allgemeinen limnologischen Parameter die Einstufung als Laubensee (Leitfischart Laube) am plausibelsten. Die typspezifischen Fischarten dieses Seentyps sind Aitel, Brachse, Flussbarsch, Hecht, Rotauge, Rotfeder, Schleie und Wels. In der Alten Donau sind all diese Arten aktuell vorhanden und auch deren historisches Vorkommen ist nach-

Tabelle 7: Übersicht der Ergebnisse Alte Donau

Alte Donau WRRL 2013		
Überblick Arten Anzahl	Ursprüngl. Arten	16
	Aktuelle Arten	21
	Fehlende Arten	0
	Fremde Arten	5
ALFI	Metrik	EQR
Arteninventar	Typspez. Arten	0,78
	Anteil fremde Arten	0,75
	Kleine Arten	0,63
	Stenöke Arten	0,63
Gilden	Laichwanderer	0,63
	Laichgilden	0,70
Längenfrequenz	Leitart	0,79
Biomasse	Fische gesamt	-
Gesamtbewertung	EQR gesamt	0,70
Ökologische Zustandsklasse		gut

vollziehbar. In die Liste der rekonstruierten Fischarten (Referenz) wurden nach Expertenmeinung auch noch die Arten Bitterling, Güster, Karausche, Karpfen, Kaulbarsch, Schied und Zander aufgenommen. Daraus ergibt sich in Summe (inkl. Leitfischart Laube) eine Referenz von 16 Fischarten. Im Rahmen der gegenständlichen Fischbestandserhebung wurden diese Arten alle nachgewiesen und darüber hinaus 5 neue Arten (Aal, Giebel, Marmorgrundel, Schwarzmundgrundel und Sonnenbarsch) festgestellt. Die Leitfischart (Laube) konnte im Rahmen des standardisierten Befischungsprogramms ausreichend belegt werden (Abundanzindex, AI=4). Insgesamt konnten 11 der 14 geforderten Längensklassen (8-14,5cm) nachgewiesen werden und so wurde im Metrik „Längenfrequenz Leitart“ (Wert=0,79) nur eine geringe Abweichung vom Referenzzustand abgebildet. Von den typspezifischen Fischarten wurden im Rahmen der gegenständlichen Untersuchung der Aitel „vereinzelt“ (AI=1), Brachse und Schleie „selten“ (AI=2), Wels „verbreitet“ (AI=3) und alle anderen Arten „häufig“ (AI=4) nachgewiesen. Nennenswerte Abweichungen vom Referenzzustand zeigten die Metriken „Kleine Arten“, „Stenöke Arten“ und „Laichwanderer“ an, wobei hier in unterschiedlicher Kombination die geringe Anzahl von gefangenen Aitel

und Bitterlingen Eingang findet. Die Fischbiomasse konnte aufgrund der geringen Wassertiefe nicht mit dem Echolot erhoben werden. Es ist aber davon auszugehen, dass dieser Metrik zu keiner veränderten Einstufung des ökologischen Zustandes führen würde. Mit einem errechneten Gesamt-EQR von 0,70 wird der ökologische Zustand der Alten Donau anhand des BQE „Fische“ im Sinne der EU-WRRL nach ALFI mit „gut“ bewertet.

Tabelle 8: Zusammensetzung der Fischartengemeinschaft im Alte Donau WRRL 2013

Fischart	Referenz	WRRL	Abundanzindex	Nachweis
Aal		•	4	EF, RE
Aalrutte				
Aitel	•	•	1	SO
Bachschmerle				
Bitterling	•	•	1	SO
Blaubandbärbling				
Brachse	•	•	2	KN
Dreistachliger Stichling				
Elritze, Pfrille				
Flussbarsch	•	•	4	KN, EF, RE
Forellenbarsch				
Giebel		•	1	SO
Gründling				
Güster	•	•	4	KN, EF, RE
Hecht	•	•	4	KN, EF, RE
Karusche	•	•	1	SO
Karpfen	•	•	2	EF, RE
Kaulbarsch	•	•	3	KN
Koppe				
Laube	•	•	4	KN, EF, RE
Marmorgrundel		•	2	RE
Moderlieschen				
Perlfisch				
Renken				
Rotauge	•	•	4	KN, EF, RE
Rotfeder	•	•	4	KN, EF, RE
Rußnase				
Schied, Rapfen	•	•	4	EF
Schlammpeitzger				
Schleie	•	•	2	EF
Schwarzmundgrundel		•	4	EF
Seeforelle				
Seelaube				
Seesaibling				
Sichling				
Sonnenbarsch		•	4	KN, EF, RE
Sterlet				
Wels	•	•	3	EF
Wolgazander				
Zander	•	•	3	KN, RE

KN...Kiemennetzbefischung, EF...Elektrobefischung, RE...Reusen, SO...sonstige Nachweise

Attersee

In der Einteilung nach fischökologischen Seentypen ist der Attersee ein Elritzenssee (Leitfischart Elritze). Die seentypspezifischen Fischarten sind Aitel, Bachschmerle, Brachse, Flussbarsch, Hecht, Koppe, Rotaugen, Seeforelle und Seesaibling. Im Attersee sind diese Arten alle historisch und auch aktuell belegt. Insgesamt kommen aktuell 19 Arten im Attersee vor, wobei 15 als ursprüngliche und 4 als neue Spezies (Aal, Karpfen, Kaulbarsch und Schleie) gelten. Die Leitfischart (Elritze) konnte im Rahmen des standardisierten Befischungsprogramms mit 163 Exemplaren (Abundanzindex, AI=4; „häufig“) nachgewiesen werden. Die Elritzen konnten aber nur an 8 von 46 Elektrobefischungsstellen belegt werden, vor allem am Westufer in naturnahen Bereichen zwischen Reith und Stockwinkl und in der Nähe der Mündungen von Dixel- und Parschallenbach. Insgesamt konnten 10 von 13 geforderten Längsklassen gefangen werden und wurde im Metrik

Tabelle 9: Übersicht der Ergebnisse Attersee

Attersee WRRL 2009		
Überblick Arten Anzahl	Ursprüngl. Arten	15
	Aktuelle Arten	19
	Fehlende Arten	0
	Fremde Arten	4
ALFI	Metrik	EQR
Arteninventar	Typspez. Arten	0,88
	Anteil fremde Arten	0,86
	Kleine Arten	0,94
	Stenöke Arten	0,94
Gilden	Laichwanderer	1,00
	Laichgilden	0,97
Längenfrequenz	Leitart	0,77
Biomasse	Fische gesamt	0,60
Gesamtbewertung	EQR gesamt	0,87
Ökologische Zustandsklasse		sehr gut

„Längenfrequenz Leitfischart“ (Wert=0,77) eine geringe Abweichung vom Referenzzustand abgebildet. Bei den typspezifischen Fischarten wurde nur die Brachse mit einer geringeren Abundanz als 3 eingestuft (AI=1). Die im Attersee erhobene Biomasse lag mit 52 kg/ha weit unterhalb dem Referenzwert für Elritzensseen (106 kg/ha). Mit einem errechneten Gesamt-EQR von 0,87 wird der ökologische Zustand des Attersees anhand des BQE „Fische“ im Sinne der EU-WRRL nach ALFI mit „sehr gut“ bewertet.

Tabelle 10: Zusammensetzung der Fischartengemeinschaft im Attersee WRRL 2009

Fischart	Referenz	WRRL	Abundanzindex	Nachweis
Aal		•	4	EF
Aalrutte	•	•	4	KN, EF
Aitel	•	•	4	KN, EF
Bachschmerle	•	•	4	KN, EF
Bitterling				
Blaubandbärbling				
Brachse	•	•	1	SO
Dreistachliger Stichling				
Elritze, Pfrille	•	•	4	EF
Flussbarsch	•	•	4	KN, EF
Forellenbarsch				
Giebel				
Gründling				
Güster				
Hecht	•	•	3	KN, EF
Karusche				
Karpfen		•	2	EF
Kaulbarsch		•	3	KN, EF
Koppe	•	•	3	KN, EF
Laube				
Marmorgrundel				
Moderlieschen				
Perlfisch	•	•	4	KN, EF
Renken	•	•	3	KN
Rotauge	•	•	4	KN, EF
Rotfeder				
Rußnase	•	•	4	KN, EF
Schied, Rapfen				
Schlammpeitzger				
Schleie		•	2	KN
Schwarzmundgrundel				
Seeforelle	•	•	4	EF
Seelaube	•	•	4	KN, EF
Seesaibling	•	•	4	KN
Sichling				
Sonnenbarsch				
Sterlet				
Wels				
Wolgazander				
Zander				

KN...Kiemennetzbefischung, EF...Elektrobefischung, SO...sonstige Nachweise

Bodensee Obersee

In der Einteilung nach fischökologischen Seentypen ist der Bodensee ein Laubensee (Leitfischart Laube). Die seentypspezifischen sind Aitel, Brachse, Flussbarsch, Hecht, Rotauge, Rotfeder, Schleie und Wels. Im Bodensee sind alle diese Arten historisch und aktuell belegt. Gegenständlich kommen 30 Arten im Bodensee vor, wobei von den 22 ursprünglichen Arten (Aal, Aalrutte, Aitel, Bachschmerle, Bitterling, Brachse, Elritze, Flussbarsch, Gründling, Güster, Hecht, Karpfen, Koppe, Laube, Moderlieschen, Renken, Rotauge, Rotfeder, Schleie, Seeforelle, Seesaibling und Wels) aktuell keine fehlt, aber 8 neue Spezies (Blaubandbärbling, Dreistacheliger Stichling, Forellenbarsch, Giebel, Karausche, Kaulbarsch, Sonnenbarsch und Zander) hinzukommen. Die Leitfischart (Laube) konnte im Rahmen der durchgeführten Befischung mit 276 Exemplaren (Abundanzindex, AI=4; „häufig“) belegt werden. Von den insgesamt 14 geforder-

Tabelle 11: Übersicht der Ergebnisse Bodensee Obersee

Bodensee Obersee WRRL 2015		
Überblick Arten Anzahl	Ursprüngl. Arten	22
	Aktuelle Arten	30
	Fehlende Arten	0
	Fremde Arten	8
ALFI	Metrik	EQR
Arteninventar	Typspez. Arten	0,86
	Anteil fremde Arten	0,72
	Kleine Arten	0,61
	Stenöke Arten	0,71
Gilden	Laichwanderer	0,92
	Laichgilden	0,75
Längenfrequenz	Leitart	1,00
Biomasse	Fische gesamt	0,40
Gesamtbewertung	EQR gesamt	0,75
Ökologische Zustandsklasse		gut

ten Längensklassen konnten alle gefangen werden und so wurde im Metrik „Längenfrequenz Leitart“ (Wert=1,00) keine Abweichung vom Referenzzustand abgebildet. Von den typspezifischen Fischarten wurden nur der Wels „selten“ (AI=2), Brachse, Rotfeder und Schleie „verbreitet“ (AI=3) und alle anderen „häufig“ (AI=4) nachgewiesen. Als Folge ergibt sich ein guter EQR-Wert im Metrik „Typspezifische Arten“. Die Abweichung im Metrik „Anteil fremde Arten“ fällt trotz der 8 neuen Arten moderat aus, weil etliche dieser neuen Arten nur mit geringem Abundanzindex auftreten. Eine markante Abweichung vom Referenzzustand wurde bei der Biomasse festgestellt (EQR=0,40). Diese lag mit 33 kg/ha weit unter dem Referenzwert für Laubenseen (86 kg/ha). Mit einem errechneten Gesamt-EQR von 0,75 wird der ökologische Zustand des Bodensees anhand des BQE „Fische“ im Sinne der EU-WRRL nach ALFI mit „gut“ bewertet.

Tabelle 12: Zusammensetzung der Fischartengemeinschaft im Bodensee Obersee WRRL 2015

Fischart	Referenz	WRRL	Abundanzindex	Nachweis
Aal	•	•	4	EF
Aalrutte	•	•	4	KN, EF
Aitel	•	•	4	KN, EF
Bachschmerle	•	•	4	KN, EF
Bitterling	•	•	1	SO
Blaubandbärbling		•	1	SO
Brachse	•	•	3	KN, EF
Dreistachliger Stichling		•	4	KN, EF
Elritze, Pfrille	•	•	1	SO
Flussbarsch	•	•	4	KN, EF
Forellenbarsch		•	1	SO
Giebel		•	1	SO
Gründling	•	•	3	KN, EF
Güster	•	•	4	KN, EF
Hecht	•	•	4	KN, EF
Karause		•	2	KN
Karpfen	•	•	3	KN, EF
Kaulbarsch		•	4	KN, EF
Koppe	•	•	3	KN, EF
Laube	•	•	4	KN, EF
Marmorgrundel				
Moderlieschen	•	•	1	SO
Perlfisch				
Renken	•	•	4	KN
Rotauge	•	•	4	KN, EF
Rotfeder	•	•	3	KN
Rußnase				
Schied, Rapfen				
Schlammpeitzger				
Schleie	•	•	3	KN, EF
Schwarzmundgrundel				
Seeforelle	•	•	3	KN, EF
Seelaube				
Seesaibling	•	•	4	KN
Sichling				
Sonnenbarsch		•	2	EF
Sterlet				
Wels	•	•	2	EF
Wolgazander				
Zander		•	4	KN

KN...Kiemennetzbefischung, EF...Elektrobefischung, SO...sonstige Nachweise

Erlaufsee

In der Einteilung nach fischökologischen Seentypen ist der Erlaufsee ein Seesaiblingsee. (Leitfischart Seesaibling). Die typspezifischen Fischarten dieses Seentyps sind Koppe, Elritze und Seeforelle. Im Erlaufsee sind die typspezifischen Arten außer Seeforelle historisch belegt. Gegenständlich kommen insgesamt 11 Arten im Erlaufsee vor, wobei von den 5 ursprünglichen Arten (Seesaibling, Aitel, Elritze, Hecht, Koppe) die Elritze aktuell fehlt, aber 7 neue Spezies (Flussbarsch, Renken, Rotauge, Rotfeder, Schleie, Seeforelle und Zander) hinzukommen. Die Leitfischart (Seesaibling) konnte im Rahmen des standardisierten Befischungsprogramms ausreichend belegt werden (Abundanzindex, AI=4). Insgesamt konnten 12 von 18 geforderten Längenklassen nachgewiesen werden und so wurde im Metrik „Längenfrequenz Leitfischart“ (Wert=0,67) eine moderate Abweichung vom Referenzzustand abgebildet. Von den typspezifischen Arten

wurde die Koppe „verbreitet“ (AI=3), aber die Elritze nicht nachgewiesen. Die Defizite bei diesen Arten zeigen sich in den Metriken „Kleine Arten“ und „Stenöke Arten“. Die im Erlaufsee erhobene Biomasse lag mit 137,8 kg/ha mehrfach über den Referenzwert für Seesaiblingseen (49 kg/ha). Mit einem errechneten Gesamt-EQR von 0,61 wird der ökologische Zustand des Erlaufsees anhand des BQE „Fische“ im Sinne der EU-WRRL nach ALFI mit „gut“ bewertet.

Tabelle 13: Übersicht der Ergebnisse Erlaufsee

Erlaufsee WRRL 2013		
Überblick Arten Anzahl	Ursprüngl. Arten	5
	Aktuelle Arten	11
	Fehlende Arten	1
	Fremde Arten	7
ALFI	Metrik	EQR
Arteninventar	Typspez. Arten	0,58
	Anteil fremde Arten	0,41
	Kleine Arten	0,38
	Stenöke Arten	0,58
Gilden	Laichwanderer	1,00
	Laichgilden	0,69
Längenfrequenz	Leitart	0,67
Biomasse	Fische gesamt	0,60
Gesamtbewertung	EQR gesamt	0,61
Ökologische Zustandsklasse		gut

Tabelle 14: Zusammensetzung der Fischartengemeinschaft im Erlaufsee WRRL 2013

Fischart	Referenz	WRRL	Abundanzindex	Nachweis
Aal				
Aalrutte				
Aitel	•	•	4	EF
Bachschmerle				
Bitterling				
Blaubandbärbling				
Brachse				
Dreistachliger Stichling				
Elritze, Pfrille	•			
Flussbarsch		•	4	KN, EF
Forellenbarsch				
Giebel				
Gründling				
Güster				
Hecht	•	•	3	KN, EF
Karausche				
Karpfen				
Kaulbarsch				
Koppe	•	•	3	EF
Laube				
Marmorgrundel				
Moderlieschen				
Perlfisch				
Renken		•	4	KN
Rotauge		•	4	KN, EF
Rotfeder		•	3	KN
Rußnase				
Schied, Rapfen				
Schlammpeitzger				
Schleie		•	2	KN
Schwarzmundgrundel				
Seeforelle		•	1	SO
Seelaube				
Seesaibling	•	•	4	KN
Sichling				
Sonnenbarsch				
Sterlet				
Wels				
Wolgazander				
Zander		•	2	KN

KN...Kiemennetzbefischung, EF...Elektrobefischung, SO...sonstige Nachweise

Faaker See

In der Einteilung nach fischökologischen Seentypen ist der Faaker See ein Laubensee (Leitfischart Laube). Die typspezifischen Fischarten dieses Seentyps sind Aitel, Brachse, Flussbarsch, Hecht, Rotauge, Rotfeder, Schleie und Wels. Im Faaker See sind mit Ausnahme der Brachse alle diese Arten historisch und auch aktuell belegt. Von den übrigen historisch nachgewiesenen Arten fehlt aktuell der Gründling, die Rußnase gibt es nur vereinzelt (AI=1). Insgesamt wurden im Rahmen der Untersuchung 18 Fischarten festgestellt, wovon 13 als ursprüngliche (Gründling fehlt aktuell) und 6 als neue Spezies (Aal, Blaubandbärbling, Karausche, Karpfen, Seeforelle und Zander) gelten. Leichte Unsicherheit besteht im ursprünglichen Vorkommen (Referenz) von Gründling und Rußnase. Abweichungen vom Referenzzustand wurden in den Metriken „Kleine Arten“ und in der Längenfrequenz „Leitart“ sichtbar. Im Rahmen der standardisierten Fischbestandserhebung wurden keine Lauben gefangen, aber es gab die mündliche

Tabelle 15: Übersicht der Ergebnisse Faaker See

Faaker See WRRL 2003		
Überblick Arten Anzahl	Ursprüngl. Arten	13
	Aktuelle Arten	18
	Fehlende Arten	1
	Fremde Arten	6
ALFI	Metrik	EQR
Arteninventar	Typspez. Arten	0,75
	Anteil fremde Arten	0,76
	Kleine Arten	0,50
	Stenöke Arten	0,67
Gilden	Laichwanderer	0,67
	Laichgilden	0,61
Längenfrequenz	Leitart	0,21
Biomasse	Fische gesamt	1,00
Gesamtbewertung	EQR gesamt	0,65*
Ökologische Zustandsklasse		gut*

Bestätigung der Bewirtschafter zum Vorkommen. In den Jahren nach der Erhebung wurde mitgeteilt, dass sich der Laubenbestand erholt hat. Für die Bewertung wurde daher der Fang von wenigen Exemplaren, welche 3 Längensklassen belegen, angenommen. *Unter Berücksichtigung dieser Entwicklungen ergibt der Gesamt-EQR einen Wert von 0,65 und der ökologische Zustand des Faaker Sees wird anhand des biologischen Qualitätselementes „Fische“ im Sinne der EU-WRRL nach ALFI mit „gut*“ bewertet.

Tabelle 16: Zusammensetzung der Fischartengemeinschaft im Faaker See WRRL 2003

Fischart	Referenz	WRRL	Abundanzindex	Nachweis
Aal		•	2	EF
Aalrutte				
Aitel	•	•	3	KN
Bachschmerle				
Bitterling	•	•	3	KN
Blaubandbärbling		•	1	SO
Brachse				
Dreistachliger Stichling				
Elritze, Pfrille				
Flussbarsch	•	•	4	KN, EF
Forellenbarsch				
Giebel				
Gründling	•			
Güster	•	•	3	KN
Hecht	•	•	2	KN
Karausche		•	2	KN
Karpfen		•	3	KN
Kaulbarsch				
Koppe				
Laube	•	•	3	SO*
Marmorgrundel				
Moderlieschen				
Perlfisch				
Renken	•	•	4	KN
Rotauge	•	•	4	KN
Rotfeder	•	•	4	KN
Rußnase	•	•	1	SO
Schied, Rapfen				
Schlammpeitzger				
Schleie	•	•	2	KN
Schwarzmundgrundel				
Seeforelle		•	1	SO
Seelaube				
Seesaibling				
Sichling				
Sonnenbarsch				
Sterlet				
Wels	•	•	2	EF
Wolgazander				
Zander		•	2	KN

KN...Kiemennetzbefischung, EF...Elektrobefischung, SO...sonstige Nachweise

Fuschlsee

In der Einteilung nach fischökologischen Seentypen ist der Fuschlsee ein Elritzenssee (Leitfischart Elritze). Die seentypspezifischen Fischarten sind Aitel, Bachschmerle, Brachse, Flussbarsch, Hecht, Koppe, Rotaugen, Seeforelle und Seesaibling. Ursprünglich waren im Fuschlsee alle typspezifischen Arten außer Bachschmerle historisch belegt. Aktuell kommen insgesamt 17 Arten im Fuschlsee vor, wobei 12 als ursprüngliche und 5 als neue Spezies (Aal, Karpfen, Renken, Rotfeder und Zander) gelten. Die Leitfischart (Elritze) konnte im Rahmen des standardisierten Befischungsprogramms zwar nicht gefangen werden, aber es gab in den Jahren danach ein Besatzprogramm und so wurde für die Bewertung „sonstiger Nachweis“ angenommen (AI=1). Im Metrik „Längenfrequenz Leitart“ (Wert=0,00) wird das Defizit der Elritze dennoch abgebildet. Für die typspezifische Fischart Brachse wurde ebenfalls das Vorkommen angenommen (AI=1), obwohl kein Exemplar gefangen wurde. Weitere Abweichungen vom Referenzzustand wurden durch das „seltene“ Vorkommen der Koppe (AI=2) auch im Metrik „Kleine Arten“ und durch den „vereinzelt“ Nachweis der See-forelle (AI=1) auch im Metrik „Stenöke Arten“ sichtbar. Eine deutliche Abweichung vom Referenzwert für Elritzensseen (106 kg/ha) zeigte im Fuschlsee die Biomasse mit 213 kg/ha. *Unter Berücksichtigung dieser Entwicklungen ergibt der Gesamt-EQR einen Wert von 0,60 und der ökologische Zustand des Fuschlsees wird anhand des BQE „Fische“ im Sinne der EU-WRRL nach ALFI mit „gut*“ bewertet.

Tabelle 17: Übersicht der Ergebnisse Fuschlsee

Fuschlsee WRRL 2008		
Überblick Arten Anzahl	Ursprüngl. Arten	12
	Aktuelle Arten	17
	Fehlende Arten	0
	Fremde Arten	5
ALFI	Metrik	EQR
Arteninventar	Typspez. Arten	0,69
	Anteil fremde Arten	0,73
	Kleine Arten	0,58
	Stenöke Arten	0,54
Gilden	Laichwanderer	0,75
	Laichgilden	0,69
Längenfrequenz	Leitart	0,00
Biomasse	Fische gesamt	0,80
Gesamtbewertung	EQR gesamt	0,60*
Ökologische Zustandsklasse		gut*

Tabelle 18: Zusammensetzung der Fischartengemeinschaft im Fuschlsee WRRL 2008

Fischart	Referenz	WRRL	Abundanzindex	Nachweis
Aal		•	3	EF
Aalrutte	•	•	1	SO
Aitel	•	•	4	KN, EF
Bachschmerle				
Bitterling				
Blaubandbärbling				
Brachse	•	•	1	SO*
Dreistachliger Stichling				
Elritze, Pfrille	•	•	1	SO*
Flussbarsch	•	•	4	KN, EF
Forellenbarsch				
Giebel				
Gründling				
Güster				
Hecht	•	•	4	KN, EF
Karause				
Karpfen		•	1	SO
Kaulbarsch				
Koppe	•	•	2	KN, EF
Laube				
Marmorgrundel				
Moderlieschen				
Perlfisch				
Renken		•	4	KN
Rotauge	•	•	4	KN, EF
Rotfeder		•	3	KN
Rußnase				
Schied, Rapfen				
Schlammpeitzger				
Schleie	•	•	3	KN, EF
Schwarzmundgrundel				
Seeforelle	•	•	1	SO
Seelaube	•	•	4	KN, EF
Seesaibling	•	•	4	KN
Sichling				
Sonnenbarsch				
Sterlet				
Wels				
Wolgazander				
Zander		•	1	SO

KN...Kiemennetzbefischung, EF...Elektrobefischung, SO...sonstige Nachweise

Grabensee

In der Einteilung nach fischökologischen Seentypen ist der Grabensee ein Laubensee (Leitfischart Laube). Die typspezifischen Fischarten dieses Seentyps sind Aitel, Brachse, Flussbarsch, Hecht, Rotaugen, Rotfeder, Schleie und Wels. Im Grabensee sind alle diese Arten historisch und auch aktuell belegt. Gegenständlich kommen 14 Arten im Grabensee vor, wobei von den 10 ursprünglichen Arten (Aalrutte, Aitel, Brachse, Flussbarsch, Hecht, Laube, Rotaugen, Rotfeder, Schleie und Wels) die Aalrutte aktuell fehlt, aber 5 neue Spezies (Karpfen, Kaulbarsch, Renken, Sonnenbarsch und Zander) hinzukommen. Die Leitfischart (Laube) konnte im Rahmen des standardisierten Befischungsprogramms mit 128 Exemplaren (Abundanzindex, AI=4; „häufig“) belegt werden. Insgesamt konnten 13 der 14 geforderten Längensklassen gefangen werden und so wurde im Metrik „Längensfrequenz Leitart“ (Wert=0,93) nahezu keine Abweichung vom Referenzzustand abgebildet. Von den typspezifischen Fischarten wurden im Rahmen der gegenständlichen Befischung die Schleie „selten“ (AI=2), Brachse, Hecht und Wels „verbreitet“ (AI=3) und alle anderen „häufig“ (AI=4) nachgewiesen. Die im Grabensee erhobene Biomasse lag mit 56 kg/ha unterhalb des Referenzwertes für Laubeseen (86 kg/ha). Mit einem errechneten Gesamt-EQR von 0,75 wird der ökologische Zustand des Grabensees anhand des BQE „Fische“ im Sinne der EU-WRRL nach ALFI mit „gut“ bewertet.

Tabelle 19: Übersicht der Ergebnisse Grabensee

Grabensee WRRL 2011		
Überblick Arten Anzahl	Ursprüngl. Arten	10
	Aktuelle Arten	14
	Fehlende Arten	1
	Fremde Arten	5
ALFI	Metrik	EQR
Arteninventar	Typspez. Arten	0,86
	Anteil fremde Arten	0,69
	Kleine Arten	1,00
	Stenöke Arten	0,00
Gilden	Laichwanderer	1,00
	Laichgilden	0,71
Längensfrequenz	Leitart	0,93
Biomasse	Fische gesamt	0,80
Gesamtbewertung	EQR gesamt	0,75
Ökologische Zustandsklasse		gut

Tabelle 20: Zusammensetzung der Fischartengemeinschaft im Grabensee WRRL 2011

Fischart	Referenz	WRRL	Abundanzindex	Nachweis
Aal				
Aalrutte	•			
Aitel	•	•	4	KN, EF
Bachschmerle				
Bitterling				
Blaubandbärbling				
Brachse	•	•	3	KN, EF
Dreistachliger Stichling				
Elritze, Pfrille				
Flussbarsch	•	•	4	KN, EF
Forellenbarsch				
Giebel				
Gründling				
Güster				
Hecht	•	•	3	EF
Karause				
Karpfen		•		SO
Kaulbarsch		•	4	KN, EF
Koppe				
Laube	•	•	4	KN, EF
Marmorgrundel				
Moderlieschen				
Perlfisch				
Renken		•	3	KN
Rotaugen	•	•	4	KN, EF
Rotfeder	•	•	4	KN, EF
Rußnase				
Schied, Rapfen				
Schlammpeitzger				
Schleie	•	•	2	KN, EF
Schwarzmundgrundel				
Seeforelle				
Seelaube				
Seesaibling				
Sichling				
Sonnenbarsch		•	3	KN, EF
Sterlet				
Wels	•	•	3	KN, EF
Wolgazander				
Zander		•	3	KN

KN...Kiemennetzbefischung, EF...Elektroefischung, SO...sonstige Nachweise

Grundlsee

In der Einteilung nach fischökologischen Seentypen ist der Grundlsee ein Seesaiblingsee (Leitfischart Seesaibling). Die typspezifischen Fischarten dieses Seentyps sind Elritze, Koppe und Seeforelle. Im Grundlsee sind die typspezifischen Arten alle historisch belegt. Gegenständlich kommen 10 Arten im Grundlsee vor, wobei von den 8 ursprünglichen Arten (Aalrutte, Aitel, Bachschmerle, Elritze, Koppe, Seeforelle, Seelaube und Seesaibling) die Bachschmerle aktuell fehlt, aber 3 neue Spezies (Flussbarsch, Hecht und Maränen) hinzukommen. Die Leitfischart Seesaibling konnte im Rahmen des standardisierten Befischungsprogramms mit 46 Exemplaren belegt werden (Abundanzindex, AI=4). Insgesamt konnten 14 der 18 geforderten Längensklassen gefangen werden und so wurde im Metrik „Längenfrequenz Leitart“ (Wert=0,78) eine geringe Abweichung vom Referenzzustand abgebildet. Von den typspezifischen Arten wurde die Elritze „häufig“

(AI=4), die Koppe „verbreitet“ (AI=3) und die Seeforelle nur „vereinzelt“ (AI=1) nachgewiesen. Die im Grundlsee erhobene Biomasse lag mit 50 kg/ha sehr nahe am Referenzwert für Seesaiblingseen (49 kg/ha). Mit einem errechneten Gesamt-EQR von 0,79 wird der ökologische Zustand des Grundlsees anhand des BQE „Fische“ im Sinne der EU-WRRL nach ALFI mit „gut“ bewertet.

Tabelle 21: Übersicht der Ergebnisse Grundlsee

Grundlsee WRRL 2003		
Überblick Arten Anzahl	Ursprüngl. Arten	8
	Aktuelle Arten	10
	Fehlende Arten	1
	Fremde Arten	3
ALFI	Metrik	EQR
Arteninventar	Typspez. Arten	0,75
	Anteil fremde Arten	0,72
	Kleine Arten	0,69
	Stenöke Arten	0,79
Gilden	Laichwanderer	0,75
	Laichgilden	0,83
Längenfrequenz	Leitart	0,78
Biomasse	Fische gesamt	1,00
Gesamtbewertung	EQR gesamt	0,79
Ökologische Zustandsklasse		gut

Tabelle 22: Zusammensetzung der Fischartengemeinschaft im Grundsee WRRL 2003

Fischart	Referenz	WRRL	Abundanzindex	Nachweis
Aal				
Aalrutte	•	•	3	KN, EF
Aitel	•	•	4	KN, EF
Bachschmerle	•			
Bitterling				
Blaubandbärbling				
Brachse				
Dreistachliger Stichling				
Elritze, Pfrille	•	•	4	KN, EF
Flussbarsch		•	4	KN, EF
Forellenbarsch				
Giebel				
Gründling				
Güster				
Hecht		•	3	EF
Karausche				
Karpfen				
Kaulbarsch				
Koppe	•	•	3	EF
Laube				
Marmorgrundel				
Moderlieschen				
Perlfisch				
Renken		•	2	KN
Rotauge				
Rotfeder				
Rußnase				
Schied, Rapfen				
Schlammpeitzger				
Schleie				
Schwarzmundgrundel				
Seeforelle	•	•	1	SO
Seelaube	•	•	4	KN
Seesaibling	•	•	4	KN
Sichling				
Sonnenbarsch				
Sterlet				
Wels				
Wolgazander				
Zander				

KN...Kiemennetzbefischung, EF...Elektrobefischung, SO...sonstige Nachweise

Haldensee

In der Einteilung nach fischökologischen Seentypen stellt der Haldensee einen der wenigen Grenzfälle dar. Auf Grund seiner allgemeinen limnologischen Parameter ist seine Einstufung als Laubensee (Leitfischart Laube) am plausibelsten. Die typspezifischen Fischarten dieses Seentyps sind Aitel, Brachse, Flussbarsch, Hecht, Rotauge, Rotfeder, Schleie und Wels. Im Haldensee sind diese Arten mit Ausnahme von Brachse, Rotfeder und Wels historisch belegt. In der Liste der rekonstruierten Fischarten (Gassner et al., 2003) sind auch die Kleinfischarten Elritze, Koppe und Bachschmerle angeführt. Deren ursprüngliches Vorkommen im Haldensee ist aber nicht gesichert nachgewiesen, deshalb wurden sie für die Bewertung nicht berücksichtigt. Gegenständlich kommen 8 Arten im Haldensee vor, wobei 6 Arten als ursprünglich (Aitel, Flussbarsch, Hecht, Laube, Rotauge und Schleie) gelten und 2 als neue Spezies (Karpfen und Renken) hinzukommen.

Tabelle 23: Übersicht der Ergebnisse Haldensee

Haldensee WRRL 2013		
Überblick	Ursprüngl. Arten	6
	Aktuelle Arten	8
	Fehlende Arten	0
	Fremde Arten	2
ALFI	Metrik	EQR
Arteninventar	Typspez. Arten	0,75
	Anteil fremde Arten	0,78
	Kleine Arten	0,50
	Stenöke Arten	-
Gilden	Laichwanderer	0,38
	Laichgilden	0,63
Längenfrequenz	Leitart	0,00
Biomasse	Fische gesamt	1,00
Gesamtbewertung	EQR gesamt	0,67
Ökologische Zustandsklasse		gut

Die Leitfischart (Laube) konnte im Rahmen des standardisierten Befischungsprogramms nur mit 4 Exemplaren (Abundanzindex, AI=2; „selten“) im Zuge der Elektrofischerei belegt werden. Da diese 4 Fische außerhalb der geforderten Längensklassen lagen, wurde im Metrik „Längenfrequenz Leitart“ (Wert=0,00) ein deutliches Defizit abgebildet. Die geringe Laubendichte zeigte auch im Metrik „Kleine Arten“ eine Abweichung von der Referenz. Der Metrik „Stenöke Arten“ wurde außer Acht gelassen, da keine der historischen Arten als stenök gelistet ist. Eine weitere namhafte Abweichung vom Referenzzustand wurde durch das geringe Vorkommen von Aitel und Laube auch im Metrik „Laichwanderer“ sichtbar. Die im Haldensee erhobene Fischbiomasse lag mit 91 kg/ha nahe am Referenzwert für Laubenseen (86 kg/ha). Im Unterschied zu den meisten anderen österreichischen Seen ist die historische Fischartengemeinschaft des Haldensees mit außergewöhnlich vielen Unsicherheiten behaftet. Es sollten unbedingt weitere Untersuchungen (z.B. Recherche in lokalen Archiven) angestellt werden, um die Referenz besser abzusichern. Entscheidend ist im Fall des Haldensees den Status der Laube abzuklären, welche in Gassner et al. (2003) nicht in der Liste der „rekonstruierten Arten“ vorkommt. Für die gegenständliche Bewertung wurden ausdrücklich nur die gesicherten und auf Plausibilität geprüften Daten

der historischen und aktuellen Fischartengemeinschaft herangezogen. Daraus ergibt sich ein errechneter Gesamt-EQR von 0,67 und der ökologische Zustand des Haldensees wird anhand des BQE „Fische“ im Sinne der EU-WRRL nach ALFI mit „gut“ bewertet. Das Ergebnis der fischökologischen Bewertung muss aber aufgrund beschriebener Unsicherheiten vorerst entsprechend vorsichtig interpretiert werden.

Tabelle 24: Zusammensetzung der Fischartengemeinschaft im Haldensee WRRL 2013

Fischart	Referenz	WRRL	Abundanzindex	Nachweis
Aal				
Aalrutte				
Aitel	•	•	1	SO
Bachschmerle				
Bitterling				
Blaubandbärbling				
Brachse				
Dreistachliger Stichling				
Elritze, Pfrille				
Flussbarsch	•	•	4	KN, EF
Forellenbarsch				
Giebel				
Gründling				
Güster				
Hecht	•	•	4	KN, EF
Karusche				
Karpfen		•	1	SO
Kaulbarsch				
Koppe				
Laube	•	•	2	EF
Marmorgrundel				
Moderlieschen				
Perlfisch				
Renken		•	4	KN
Rotauge	•	•	4	KN, EF
Rotfeder				
Rußnase				
Schied, Rapfen				
Schlammpeitzger				
Schleie	•	•	3	KN
Schwarzmundgrundel				
Seeforelle				
Seelaube				
Seesaibling				
Sichling				
Sonnenbarsch				
Sterlet				
Wels				
Wolgazander				
Zander				

KN...Kiemennetzbefischung, EF...Elektrobefischung, SO...sonstige Nachweise

Hallstätter See

In der Einteilung nach fischökologischen Seentypen ist der Hallstätter See ein Elritzensee (Leitfischart Elritze). Die typspezifischen Fischarten dieses Seentyps sind Aitel, Bachschmerle, Brachse, Flussbarsch, Hecht, Koppe, Rotaugen, Seeforelle und Seesaibling. Im Hallstätter See sind diese Arten bis auf die Brachse alle historisch und auch aktuell belegt. Insgesamt kommen aktuell 13 Arten im Hallstätter See vor, wobei 12 als ursprüngliche und 1 als neue Spezies (Aal) gelten. Als Fließgewässerarten werden Äsche und Bachsailbing in der Bewertung des fischökologischen Zustandes nicht berücksichtigt. Die Leitfischart (Elritze) konnte im Rahmen dieser standardisierten Befischung mit 532 Exemplaren (Abundanzindex, AI=4; „häufig“) nachgewiesen werden. Elritzen konnten an 5 von 8 Elektrofischungsstellen gefangen und damit insgesamt ein guter Bestand für den See belegt werden. Es konnten alle geforderten 13 Längensklassen

Tabelle 25: Übersicht der Ergebnisse Hallstätter See

Hallstätter See WRRL 2017		
Überblick Arten Anzahl	Ursprüngl. Arten	12
	Aktuelle Arten	13
	Fehlende Arten	0
	Fremde Arten	1
ALFI	Metrik	EQR
Arteninventar	Typspez. Arten	0,94
	Anteil fremde Arten	0,98
	Kleine Arten	1,00
	Stenöke Arten	0,96
Gilden	Laichwanderer	0,92
	Laichgilden	0,93
Längenfrequenz	Leitart	1,00
Biomasse	Fische gesamt	0,80
Gesamtbewertung	EQR gesamt	0,94
Ökologische Zustandsklasse		sehr gut

nachgewiesen werden und dadurch wurde im Metrik „Längenfrequenz Leitart“ (Wert=1,00) keine Abweichung vom Referenz-zustand abgebildet. Von den typspezifischen Fischarten wurden im Rahmen der gegenständlichen Befischung nur Hecht und Seeforelle „verbreitet“ (AI=3), alle anderen „häufig“ (AI=4) nachgewiesen. Als Folge ergab sich ein sehr guter EQR-Wert (0,94) im Metrik „Typspezifische Arten“. Neben der Elritze wurden auch Bachschmerle und Koppe häufig (AI=4) gefangen und es ergab sich daher in der Metrik „Kleine Arten“ kein Defizit. Die minimalen Abweichungen in den Metriken „Stenöke Arten“, „Laichwanderer“ und „Laichgilden“ gehen auf die geringfügigen Defizite bei der Seeforelle zurück. Die im Hallstätter See erhobene Biomasse lag mit 253,4 kg/ha mehr als zweimal über dem Referenzwert für Elritzenseen (106 kg/ha). Mit einem errechneten Gesamt-EQR von 0,94 wird der ökologische Zustand des Hallstätter Sees anhand des BQE „Fische“ im Sinne der EU-WRRL nach ALFI mit „sehr gut“ bewertet.

Tabelle 26: Zusammensetzung der Fischartengemeinschaft im Hallstätter See WRRL 2017

Fischart	Referenz	WRRL	Abundanzindex	Nachweis
Aal		•	1	SO
Aalrutte	•	•	4	KN, EF
Aitel	•	•	4	KN, EF
Bachschmerle	•	•	4	KN, EF
Bitterling				
Blaubandbärbling				
Brachse				
Dreistachliger Stichling				
Elritze, Pfrille	•	•	4	KN, EF
Flussbarsch	•	•	4	KN, EF
Forellenbarsch				
Giebel				
Gründling				
Güster				
Hecht	•	•	3	EF
Karausche				
Karpfen				
Kaulbarsch				
Koppe	•	•	4	KN, EF
Laube				
Marmorgrundel				
Moderlieschen				
Perlfisch				
Renken	•	•	4	KN
Rotauge	•	•	4	KN, EF
Rotfeder				
Rußnase				
Schied, Rapfen				
Schlammpeitzger				
Schleie				
Schwarzmundgrundel				
Seeforelle	•	•	3	KN
Seelaube	•	•	4	KN, EF
Seesaibling	•	•	4	KN
Sichling				
Sonnenbarsch				
Sterlet				
Wels				
Wolgazander				
Zander				

KN...Kiemennetzbefischung, EF...Elektrobefischung, SO...sonstige Nachweise

Heiterwanger See

In der Einteilung nach fischökologischen Seentypen ist der Heiterwanger See ein Seesaiblingsee (Leitfischart Seesaibling). Die typspezifischen Fischarten dieses Seentyps neben der Leitfischart sind Koppe, Elritze und Seeforelle. Im Heiterwanger See sind alle typspezifischen Arten historisch belegt. Gegenständlich kommen 9 für die Bewertung relevante Arten im Heiterwanger See vor, wobei neben den 6 ursprünglichen Arten (Bachschmerle, Elritze, Koppe, Renke, Seesaibling und Seeforelle) 3 neue Spezies (Flussbarsch, Rotauge und Schleie) hinzukommen. Äsche und Regenbogenforelle als Fließgewässerarten spielen in für die Bewertung keine Rolle. Die Leitfischart (Seesaibling) konnte im Rahmen der standardisierten Befischung ausreichend belegt werden (Abundanzindex, AI=4). Es wurden auch alle geforderten Längensklassen nachgewiesen und so wurde im Metrik „Längenfrequenz Leitart“ (Wert=1,00) keine Abweichung vom

Tabelle 27: Übersicht der Ergebnisse Heiterwanger See

Heiterwanger See WRRL 2014		
Überblick Arten Anzahl	Ursprüngl. Arten	6
	Aktuelle Arten	9
	Fehlende Arten	0
	Fremde Arten	3
ALFI	Metrik	EQR
Arteninventar	Typspez. Arten	0,88
	Anteil fremde Arten	0,76
	Kleine Arten	0,75
	Stenöke Arten	0,80
Gilden	Laichwanderer	1,00
	Laichgilden	1,00
Längenfrequenz	Leitart	1,00
Biomasse	Fische gesamt	0,40
Gesamtbewertung	EQR gesamt	0,82
Ökologische Zustandsklasse		sehr gut

Referenzzustand abgebildet. Von den typspezifischen Arten wurde die Koppe „selten“ (AI=2), Elritze und Seeforelle „häufig“ (AI=4) nachgewiesen. Von den weiteren historisch belegten Arten wurde die Bachschmerle „verbreitet“ (AI=4), die Renke allerdings nur „selten“ (4 Exemplare) belegt. Die Abweichungen in den Metriken zum Arteninventar gehen auf die Defizite bei Bachschmerle, Koppe und Renke zurück. Eine markante Abweichung vom Referenzzustand wurde bei der Biomasse festgestellt (EQR=0,4). Diese lag mit 11,6 kg/ha weit unter dem Referenzwert für Seesaiblingseen (49 kg/ha). Mit einem errechneten Gesamt-EQR von 0,82 wird der ökologische Zustand des Heiterwanger Sees anhand des BQE „Fische“ im Sinne der EU-WRRL nach ALFI mit „sehr gut“ bewertet. Es muss hier aber auch darauf hingewiesen werden, dass die Seeforelle ohne Besitzmaßnahmen laut Bewirtschafter fehlen und ohne sie die Berechnung zu einer deutlich schlechteren Bewertung führen würde (EQR=0,59; Klasse: „mäßig“).

Tabelle 28: Zusammensetzung der Fischartengemeinschaft im Heiterwanger See WRRL 2014

Fischart	Referenz	WRRL	Abundanzindex	Nachweis
Aal				
Aalrutte				
Aitel				
Bachschmerle	•	•	3	KN, EF
Bitterling				
Blaubandbärbling				
Brachse				
Dreistachliger Stichling				
Elritze, Pfrille	•	•	4	KN, EF
Flussbarsch		•	4	KN, EF
Forellenbarsch				
Giebel				
Gründling				
Güster				
Hecht				
Karusche				
Karpfen				
Kaulbarsch				
Koppe	•	•	2	KN, EF
Laube				
Marmorgrundel				
Moderlieschen				
Perlfisch				
Renken	•	•	2	KN
Rotauge		•	1	SO
Rotfeder				
Rußnase				
Schied, Rapfen				
Schlammpeitzger				
Schleie		•	1	SO
Schwarzmundgrundel				
Seeforelle	•	•	4	KN
Seelaube				
Seesaibling	•	•	4	KN, EF
Sichling				
Sonnenbarsch				
Sterlet				
Wels				
Wolgazander				
Zander				

KN...Kiemennetzbefischung, EF...Elektrobefischung, SO...sonstige Nachweise

Hintersee

In der Einteilung nach fischökologischen Seentypen ist der Hintersee ein Seesaiblingsee (Leitfischart Seesaibling). Die typspezifischen Fischarten dieses Seentyps sind Elritze, Koppe und Seeforelle. Im Hintersee sind die typspezifischen Arten alle historisch belegt. Gegenständlich kommen 6 Arten im Hintersee vor, wobei 5 als ursprüngliche Arten (Flussbarsch, Elritze, Koppe, Seeforelle und Seesaibling) und eine als neue Spezies (Rotauge) gelten. Die Leitfischart Seesaibling konnte im Rahmen des standardisierten Befischungsprogramms mit 40 Exemplaren belegt werden (Abundanzindex, AI=4). Insgesamt konnten aber nur 6 der 18 geforderten Längensklassen gefangen werden und so wurde im Metrik „Längenfrequenz Leitart“ (Wert=0,33) eine deutliche Abweichung vom Referenzzustand abgebildet. Die Ursache liegt in der fehlenden natürlichen Reproduktion der Seesaiblinge im Hintersee. Von den typspezifischen Arten wurden die Elritze und die Seeforelle „häufig“ (AI=4) und die Koppe „selten“ (AI=2) nachgewiesen. Die im Hintersee erhobene Biomasse lag mit 11 kg/ha deutlich unter dem Referenzwert für Seesaiblingseen (49 kg/ha). Mit einem errechneten Gesamt-EQR von 0,76 wird der ökologische Zustand des Hintersees anhand des BQE „Fische“ im Sinne der EU-WRRL nach ALFI mit „gut“ bewertet.

Tabelle 29: Übersicht der Ergebnisse Hintersee

Hintersee WRRL 2005		
Überblick	Ursprüngl. Arten	5
	Aktuelle Arten	6
	Fehlende Arten	0
	Fremde Arten	1
ALFI	Metrik	EQR
Arteninventar	Typspez. Arten	0,88
	Anteil fremde Arten	0,82
	Kleine Arten	0,75
	Stenöke Arten	0,88
Gilden	Laichwanderer	1,00
	Laichgilden	1,00
Längenfrequenz	Leitart	0,33
Biomasse	Fische gesamt	0,40
Gesamtbewertung	EQR gesamt	0,76
Ökologische Zustandsklasse		gut

Tabelle 30: Zusammensetzung der Fischartengemeinschaft im Hintersee WRRL 2005

Fischart	Referenz	WRRL	Abundanzindex	Nachweis
Aal				
Aalrutte				
Aitel				
Bachschmerle				
Bitterling				
Blaubandbärbling				
Brachse				
Dreistachliger Stichling				
Elritze, Pfrille	•	•	4	KN, EF
Flussbarsch	•	•	4	KN, EF
Forellenbarsch				
Giebel				
Gründling				
Güster				
Hecht				
Karusche				
Karpfen				
Kaulbarsch				
Koppe	•	•	2	KN
Laube				
Marmorgrundel				
Moderlieschen				
Perlfisch				
Renken				
Rotauge		•	4	KN, EF
Rotfeder				
Rußnase				
Schied, Rapfen				
Schlammpeitzger				
Schleie				
Schwarzmundgrundel				
Seeforelle	•	•	4	KN, EF
Seelaube				
Seesaibling	•	•	4	KN
Sichling				
Sonnenbarsch				
Sterlet				
Wels				
Wolgazander				
Zander				

KN...Kiemennetzbefischung, EF...Elektrobefischung, SO...sonstige Nachweise

Hintersteiner See

In der Einteilung nach fischökologischen Seentypen ist der Hintersteiner See ein Seesaiblingsee. Die typspezifischen Fischarten dieses Seentyps sind Koppe, Elritze und Seeforelle. Im Hintersteiner See sind die typspezifischen Arten außer Koppe historisch belegt. Aktuell kommen insgesamt 8 Arten im Hintersteiner See vor, wobei 4 als ursprüngliche und 4 als neue Spezies (Flussbarsch, Karpfen, Rotfeder, und Schleie) gelten. Die Leitfischart Seesaibling konnte im Rahmen des standardisierten Befischungsprogramms ausreichend belegt werden (Abundanzindex, AI=4). Insgesamt konnten 15 von 18 geforderten Längensklassen gefangen werden und so wurde auch im Metrik „Längensfrequenz Leitart“ (Wert=0,83) nur eine geringe Abweichung vom Referenzzustand abgebildet. Die typspezifischen Arten Seeforelle und Elritze wurden ebenfalls häufig (AI=4) nachgewiesen. Die im Hintersteiner See erhobene Biomasse lag mit 54 kg/ha nur leicht über dem Referenzwert für Seesaiblingseen (49 kg/ha). Mit einem errechneten Gesamt-EQR von 0,89 wird der ökologische Zustand des Hintersteiner Sees anhand des BQE „Fische“ im Sinne der EU-WRRL nach ALFI mit „sehr gut“ bewertet.

Tabelle 31: Übersicht der Ergebnisse Hintersteiner See

Hintersteiner See WRRL 2011		
Überblick Arten Anzahl	Ursprüngl. Arten	4
	Aktuelle Arten	8
	Fehlende Arten	0
	Fremde Arten	4
ALFI	Metrik	EQR
Arteninventar	Typspez. Arten	1,00
	Anteil fremde Arten	0,56
	Kleine Arten	0,75
	Stenöke Arten	1,00
Gilden	Laichwanderer	1,00
	Laichgilden	1,00
Längensfrequenz	Leitart	0,83
Biomasse	Fische gesamt	1,00
Gesamtbewertung	EQR gesamt	0,89
Ökologische Zustandsklasse		sehr gut

Tabelle 32: Zusammensetzung der Fischartengemeinschaft im Hintersteiner See WRRL 2011

Fischart	Referenz	WRRL	Abundanzindex	Nachweis
Aal				
Aalrutte				
Aitel				
Bachschmerle	•	•	2	EF
Bitterling				
Blaubandbärbling				
Brachse				
Dreistachliger Stichling				
Elritze, Pfrille	•	•	4	KN, EF
Flussbarsch		•	4	KN, EF
Forellenbarsch				
Giebel				
Gründling				
Güster				
Hecht				
Karusche				
Karpfen		•	1	SO
Kaulbarsch				
Koppe				
Laube				
Marmorgrundel				
Moderlieschen				
Perlfisch				
Renken				
Rotauge				
Rotfeder		•	4	KN, EF
Rußnase				
Schied, Rapfen				
Schlammpeitzger				
Schleie		•	2	KN
Schwarzmundgrundel				
Seeforelle	•	•	4	KN
Seelaube				
Seesaibling	•	•	4	KN
Sichling				
Sonnenbarsch				
Sterlet				
Wels				
Wolgazander				
Zander				

KN...Kiemennetzbefischung, EF...Elektrobefischung, SO...sonstige Nachweise

Irrsee

In der Einteilung nach fischökologischen Seentypen ist der Irrsee ein Elritzensee (Leitfischart Elritze). Neben der Leitfischart sind die typspezifischen Fischarten dieses Seentyps Aitel, Bachschmerle, Brachse, Flussbarsch, Hecht, Koppe, Rotaugen, Seeforelle und Seesaibling. Im Irrsee sind diese Arten mit Ausnahme von Bachschmerle und Koppe alle historisch belegt. Gegenständiglich kommen insgesamt 18 Arten im Irrsee vor. Von den 11 ursprünglichen Arten (8 typspezifische plus Rußnase, Schleie und Seelaube) fehlen aktuell Elritze und Seesaibling. Andererseits sind aber 9 neue Spezies (Aal, Karpfen, Kaulbarsch, Laube, Renke, Rotfeder, Sonnenbarsch, Wels und Zander) hinzugekommen. Damit ist im Irrsee aktuell die Anzahl der Fremdfischarten gleich der Anzahl der verbliebenen, ursprünglichen und es liegt somit eine maßgebliche Abweichung der aktuellen Fischgemeinschaft vom historischen Referenzzustand vor. Von den typspezifischen Arten fehlen die Elritze und der Seesaibling (Abundanzindex, AI=0). Die Seeforelle erreichte nur ein „vereinzelt“ Vorkommen (AI=1; Nachweis laut Bewirtschafter). Die anderen typspezifischen Arten konnten ausreichend nachgewiesen werden. Daraus resultierte im Metrik „Typspezifische Arten“ ein EQR-Wert von 0,63. Die Rekordzahl von 9 Fremdfischarten führte im Metrik „Anteil fremde Arten“ (EQR-Wert=0,45) zwar zu einer markanten Abweichung vom Referenzzustand, aber nicht zum schlechtesten Wert einer einzelnen Metrik. Die Defizite bei der Elritze zeigen sich auch im Metrik „Kleine Arten“ (EQR=0,38) und jene von Elritze, Rußnase, Seeforelle und Seesaibling im Metrik „Stenöke Arten“ (EQR=0,25). Die Metriken „Laichwanderer“ und „Laichgilden“ ergaben ebenfalls große Abweichungen vom Referenzzustand. Die Leitfischart (Elritze) konnte im Rahmen des standardisierten Befischungsprogramms nicht nachgewiesen werden und fand laut Bewirtschafter auch in den letzten fünf Jahren keinen Beleg. Im Metrik „Längenfrequenz Leitart“ wird dieses Defizit bei der Elritze mit der maximalen Abweichung vom Referenzzustand abgebildet (EQR=0,00). Den besten EQR-Wert erreichte die „Fischbiomasse“ mit 1,00. Die hydroakustisch erhobene Gesamtfischbiomasse lag mit 88 kg/ha nahe dem Referenzwert für Elritzenseen (106 kg/ha). Mit einem errechneten Gesamt-EQR von 0,46 wird der ökologische Zustand des Irrsees anhand des BQE „Fische“ im Sinne der EU-WRRL nach ALFI mit „mäßig“ bewertet.

Tabelle 33: Übersicht der Ergebnisse Irrsee

Irrsee WRRL 2018		
Überblick Arten Anzahl	Ursprüngl. Arten	11
	Aktuelle Arten	18
	Fehlende Arten	2
	Fremde Arten	9
ALFI	Metrik	EQR
Arteninventar	Typspez. Arten	0,63
	Anteil fremde Arten	0,45
	Kleine Arten	0,38
	Stenöke Arten	0,25
Gilden	Laichwanderer	0,56
	Laichgilden	0,44
Längenfrequenz	Leitart	0,00
Biomasse	Fische gesamt	1,00
Gesamtbewertung	EQR gesamt	0,46
Ökologische Zustandsklasse		mäßig

Tabelle 34: Zusammensetzung der Fischartengemeinschaft im Irrsee WRRL 2018

Fischart	Referenz	WRRL	Abundanzindex	Nachweis
Aal		•	2	EF
Aalrutte				
Aitel	•	•	4	KN, EF
Bachschmerle				
Bitterling				
Blaubandbärbling				
Brachse	•	•	3	KN, EF
Dreistachliger Stichling				
Elritze, Pfrille	•			
Flussbarsch	•	•	4	KN, EF
Forellenbarsch				
Giebel				
Gründling				
Güster				
Hecht	•	•	4	EF
Karause				
Karpfen		•	2	KN
Kaulbarsch		•	4	KN, EF
Koppe				
Laube		•	4	KN
Marmorgrundel				
Moderlieschen				
Perlfisch				
Renken		•	4	KN
Rotauge	•	•	4	KN, EF
Rotfeder		•	4	KN, EF
Rußnase	•	•	1	SO
Schied, Rapfen				
Schlammpeitzger				
Schleie	•	•	1	SO
Schwarzmundgrundel				
Seeforelle	•	•	1	SO
Seelaube	•	•	3	KN, EF
Seesaibling	•			
Sichling				
Sonnenbarsch		•	4	EF
Sterlet				
Wels		•	3	KN, EF
Wolgazander				
Zander		•	4	KN

KN...Kiemennetzbefischung, EF...Elektrobefischung, SO...sonstige Nachweise

Keutschacher See

In der Einteilung nach fischökologischen Seentypen ist der Keutschacher See ein Laubensee (Leitfischart Laube). Die typspezifischen Fischarten sind Aitel, Brachse, Flussbarsch, Hecht, Rotaugen, Rotfeder, Schleie und Wels. Alle diese Arten sind historisch und aktuell belegt. Gegenständlich kommen 18 Arten vor: 12 ursprüngliche Arten (Aitel, Bitterling, Brachse, Flussbarsch, Güster, Hecht, Karpfen, Laube, Rotaugen, Rotfeder, Schleie und Wels) und 6 neue Spezies (Aal, Forellenbarsch, Renke, Sonnenbarsch, Sterlet und Zander). Die Laube konnte aktuell mit 58 Exemplaren (Abundanzindex, AI=4) belegt werden. Von den 14 geforderten Längensklassen konnten 9 gefangen werden und so bildete sich im Metrik „Längenfrequenz Leitart“ (Wert=0,64) eine Abweichung vom Referenzzustand ab. Von den typspezifischen Fischarten wurden in der aktuellen Befischung nur Schleie und Wels „selten“ (AI=2), Aitel, Brachse und Hecht „verbreitet“ (AI=3) und alle anderen „häufig“ (AI=4) nach-

gewiesen. D ergab sich ein sehr guter EQR-Wert (0,81) im Metrik „Typspezifische Arten“. Da neben der Laube auch der Bitterling häufig (AI=4) gefangen wurde, zeigte sich kein Defizit im Metrik „Kleine Arten“. Die Fischbiomasse konnte aufgrund der geringen Tiefe nicht erhoben werden. Es ist aber nahezu auszuschließen, dass dieser Metrik zu einer veränderten Einstufung des ökologischen Zustandes führen würde. Die Gesamtfischbiomasse müsste dazu weniger als 52 kg/ha betragen. Mit einem errechneten Gesamt-EQR von 0,81 wird der ökologische Zustand des Keutschacher Sees nach dem BQE „Fische“ mit „sehr gut“ bewertet.

Tabelle 35: Übersicht der Ergebnisse Keutschacher See

Keutschacher See WRRL 2017		
Überblick Arten Anzahl	Ursprüngl. Arten	12
	Aktuelle Arten	18
	Fehlende Arten	0
	Fremde Arten	6
ALFI	Metrik	EQR
Arteninventar	Typspez. Arten	0,81
	Anteil fremde Arten	0,69
	Kleine Arten	1,00
	Stenöke Arten	1,00
Gilden	Laichwanderer	0,88
	Laichgilden	0,68
Längenfrequenz	Leitart	0,64
Biomasse	Fische gesamt	-
Gesamtbewertung	EQR gesamt	0,81
Ökologische Zustandsklasse		sehr gut

Tabelle 36: Zusammensetzung der Fischartengemeinschaft im Keutschacher See WRRL 2017

Fischart	Referenz	WRRL	Abundanzindex	Nachweis
Aal		•	1	SO
Aalrutte				
Aitel	•	•	3	KN, EF
Bachschmerle				
Bitterling	•	•	4	KN, EF
Blaubandbärbling				
Brachse	•	•	3	KN
Dreistachliger Stichling				
Elritze, Pfrille				
Flussbarsch	•	•	4	KN, EF
Forellenbarsch		•	3	KN, EF
Giebel				
Gründling				
Güster	•	•	4	KN, EF
Hecht	•	•	3	EF
Karusche				
Karpfen	•	•	1	SO
Kaulbarsch				
Koppe				
Laube	•	•	4	KN, EF
Marmorgrundel				
Moderlieschen				
Perlfisch				
Renken		•	4	KN
Rotauge	•	•	4	KN, EF
Rotfeder	•	•	4	KN, EF
Rußnase				
Schied, Rapfen				
Schlammpeitzger				
Schleie	•	•	2	EF
Schwarzmundgrundel				
Seeforelle				
Seelaube				
Seesaibling				
Sichling				
Sonnenbarsch		•	4	KN, EF
Sterlet		•	2	KN
Wels	•	•	2	KN, EF
Wolgazander				
Zander		•	3	KN

KN...Kiemennetzbefischung, EF...Elektrobefischung, SO...sonstige Nachweise

Klopeiner See

In der Einteilung nach fischökologischen Seentypen ist der Klopeiner See ein Laubensee (Leitfischart Laube). Die typspezifischen Fischarten dieses Seentyps sind Aitel, Brachse, Flussbarsch, Hecht, Rotauge, Rotfeder, Schleie und Wels. Im Klopeiner See sind alle diese Arten historisch und auch aktuell belegt. Gegenständig kommen 14 Arten vor, wobei von den 11 ursprünglichen Arten (Aitel, Bitterling, Brachse, Flussbarsch, Güster, Hecht, Laube, Rotauge, Rotfeder, Schleie und Wels) der Bitterling und die Güster aktuell fehlen, aber 5 neue Spezies (Karpfen, Kaulbarsch, Renke, Sonnenbarsch und Zander) hinzukommen. Die Leitfischart (Laube) konnte aktuell mit 126 Exemplaren (Abundanzindex, AI=4; „häufig“) belegt werden. Von den insgesamt 14 geforderten Längensklassen konnten 10 gefangen werden und so wurde im Metrik „Längenfrequenz Leitart“ (Wert=0,71) eine relativ geringe Abweichung vom Referenzzustand abgebildet. Von den

Tabelle 37: Übersicht der Ergebnisse Klopeiner See

Klopeiner See WRRL 2016		
Überblick Arten Anzahl	Ursprüngl. Arten	11
	Aktuelle Arten	14
	Fehlende Arten	2
	Fremde Arten	5
ALFI	Metrik	EQR
Arteninventar	Typspez. Arten	0,78
	Anteil fremde Arten	0,65
	Kleine Arten	0,50
	Stenöke Arten	0,00
Gilden	Laichwanderer	0,88
	Laichgilden	0,75
Längenfrequenz	Leitart	0,71
Biomasse	Fische gesamt	1,00
Gesamtbewertung	EQR gesamt	0,66
Ökologische Zustandsklasse		gut

typspezifischen Fischarten wurden im Rahmen der gegenständlichen Befischung Brachse, Hecht und Schleie „selten“ (AI=2), Aitel und Wels „verbreitet“ (AI=3) und alle anderen „häufig“ (AI=4) nachgewiesen. Als Folge ergab sich ein guter EQR-Wert (0,78) im Metrik „Typspezifische Arten“. Die großen Defizite in den Metriken „Kleine Arten“ und „Stenöke Arten“ gehen vor allem auf das Fehlen des Bitterlings zurück. Die erhobene Biomasse lag mit 110 kg/ha über dem Referenzwert für Laubenseen (86 kg/ha). Mit einem errechneten Gesamt-EQR von 0,66 wird der ökologische Zustand des Klopeiner Sees nach dem BQE „Fische“ mit „gut“ bewertet.

Tabelle 38: Zusammensetzung der Fischartengemeinschaft im Klopeiner See WRRL 2016

Fischart	Referenz	WRRL	Abundanzindex	Nachweis
Aal				
Aalrutte				
Aitel	•	•	3	KN, EF
Bachschmerle				
Bitterling	•			
Blaubandbärbling				
Brachse	•	•	2	KN
Dreistachliger Stichling				
Elritze, Pfrille				
Flussbarsch	•	•	4	KN, EF
Forellenbarsch				
Giebel				
Gründling				
Güster	•			
Hecht	•	•	2	EF
Karause				
Karpfen		•	1	SO
Kaulbarsch		•	4	KN, EF
Koppe				
Laube	•	•	4	KN, EF
Marmorgrundel				
Moderlieschen				
Perlfisch				
Renken		•	4	KN
Rotauge	•	•	4	KN
Rotfeder	•	•	4	KN, EF
Rußnase				
Schied, Rapfen				
Schlammpeitzger				
Schleie	•	•	2	KN, EF
Schwarzmundgrundel				
Seeforelle				
Seelaube				
Seesaibling				
Sichling				
Sonnenbarsch		•	4	KN, EF
Sterlet				
Wels	•	•	3	KN, EF
Wolgazander				
Zander		•	2	KN

KN...Kiemennetzbefischung, EF...Elektrobefischung, SO...sonstige Nachweise

Längsee

In der Einteilung nach fischökologischen Seentypen ist der Längsee ein Laubensee (Leitfischart Laube). Die seentypspezifischen Fischarten sind Aitel, Brachse, Flussbarsch, Hecht, Rotaugen, Rotfeder, Schleie und Wels. Im Längsee sind alle diese Arten historisch und auch aktuell belegt. Insgesamt wurden im Rahmen der Untersuchung 13 Fischarten festgestellt, wovon 11 als ursprüngliche und 2 als neue Species (Aal und Zander) gelten. Es fehlte keine Art. Die Leitfischart (Laube) konnte im Rahmen des standardisierten Befischungsprogramms ausreichend belegt werden (Abundanzindex, AI=4). Insgesamt konnten 12 der 14 geforderten Längsklassen (8-14,5cm) nachgewiesen werden und so wurde im Metrik „Längenfrequenz Leitart“ (Wert=0,86) nur eine geringe Abweichung vom Referenzzustand abgebildet. Von den typspezifischen Fischarten wurden aktuell mit Ausnahme von Schleie und Wels (AI=3) alle Arten häufig (AI=4) nachgewiesen.

Tabelle 39: Übersicht der Ergebnisse Längsee

Längsee WRRL 2013		
Überblick Arten Anzahl	Ursprüngl. Arten	11
	Aktuelle Arten	13
	Fehlende Arten	0
	Fremde Arten	2
ALFI	Metrik	EQR
Arteninventar	Typspez. Arten	0,94
	Anteil fremde Arten	0,87
	Kleine Arten	1,00
	Stenöke Arten	1,00
Gilden	Laichwanderer	1,00
	Laichgilden	0,89
Längenfrequenz	Leitart	0,86
Biomasse	Fische gesamt	-
Gesamtbewertung	EQR gesamt	0,94
Ökologische Zustandsklasse		sehr gut

Erfreulicherweise wurde auch der Bitterling häufig (AI=4) gefangen. Die Fischbiomasse konnte aufgrund der Meromixis (Sauerstoffdefizit ab 12 m Tiefe) nicht zuverlässig mit dem Echolot erhoben werden. Es ist aber nahezu auszuschließen, dass dieser Metrik zu einer veränderten Einstufung des ökologischen Zustandes führen würde. Mit einem errechneten Gesamt-EQR von 0,94 wird der ökologische Zustand des Längsees anhand des BQE „Fische“ im Sinne der EU-WRRL nach ALFI mit „sehr gut“ bewertet.

Tabelle 40: Zusammensetzung der Fischartengemeinschaft im Längsee WRRL 2013

Fischart	Referenz	WRRL	Abundanzindex	Nachweis
Aal		•	2	EF
Aalrutte				
Aitel	•	•	4	KN, EF
Bachschmerle				
Bitterling	•	•	4	KN, EF
Blaubandbärbling				
Brachse	•	•	4	KN
Dreistachliger Stichling				
Elritze, Pfrille				
Flussbarsch	•	•	4	KN, EF
Forellenbarsch				
Giebel				
Gründling				
Güster				
Hecht	•	•	4	KN, EF
Karausche				
Karpfen	•	•	3	KN, EF
Kaulbarsch				
Koppe				
Laube	•	•	4	KN, EF
Marmorgrundel				
Moderlieschen				
Perlfisch				
Renken				
Rotauge	•	•	4	KN, EF
Rotfeder	•	•	4	KN, EF
Rußnase				
Schied, Rapfen				
Schlammpeitzger				
Schleie	•	•	3	KN, EF
Schwarzmundgrundel				
Seeforelle				
Seelaube				
Seesaibling				
Sichling				
Sonnenbarsch				
Sterlet				
Wels	•	•	3	EF
Wolgazander				
Zander		•	4	KN, EF

KN...Kiemennetzbefischung, EF...Elektrobefischung, SO...sonstige Nachweise

Lunzer See

In der Einteilung nach fischökologischen Seentypen ist der Lunzer See ein Seesaiblingsee (Leitfischart Seesaibling). Die typspezifischen Fischarten dieses Seentyps sind Koppe, Elritze und Seeforelle. Im Lunzer See sind die typspezifischen Arten alle historisch gut belegt. Gegenständlich kommen insgesamt 11 Arten im Lunzer See vor. Von den 6 ursprünglichen Arten (Seesaibling, Aitel, Elritze, Gründling, Koppe und Seeforelle) fehlt aktuell die Elritze. Andererseits sind aber 6 neue Spezies (Flussbarsch, Hecht, Karpfen, Rotaugen, Rotfeder und Schleie) hinzugekommen. Damit ist im Lunzer See aktuell die Anzahl der Fremdfischarten gleich groß wie jene der ursprünglichen. Von den typspezifischen Arten fehlt die Elritze (Abundanzindex, AI=0) und die Seeforelle erreichte nur ein „vereinzelt“ Vorkommen (AI=1; Nachweis laut Bewirtschafter). Dies resultierte in einem schlechten EQR-Wert (0,31) im Metrik „Typspezifische Arten“. Die

Defizite bei Elritze, Gründling und Koppe zeigen sich im Metrik „Kleine Arten“ (EQR=0,25) und jene von Elritze, Koppe, Seeforelle und Seesaibling im Metrik „Stenöke Arten“ (EQR=0,31). Die Metriken „Laichwanderer“ und „Laichgilden“ ergaben ebenfalls eine große Abweichung vom Referenzzustand. Von der Leitfischart (Seesaibling) konnte im Rahmen des standardisierten Befischungsprogramms nur ein Exemplar gefangen werden (AI=2), und sie kommt laut Auskunft Bewirtschafter tatsächlich nur noch selten im See vor. Bei nur einem gefangenen Exemplar gibt es nur eine Länge aber keine Längenfrequenz der Leitfischart und somit bildet der Metrik „Längenfrequenz Leitart“ mit dem EQR-Wert=0,06 eine beinahe maximale Abweichung vom Referenzzustand ab. Die beträchtliche Zahl von 6 Fremdfischarten führte im Metrik „Anteil fremde Arten“ (EQR-Wert=0,31) zwar zu einer markanten Abweichung vom Referenzzustand, aber nicht zum schlechtesten Wert einer einzelnen Metrik. Den besten EQR-Wert erreichte die „Fischbiomasse“ mit 0,80. Die hydroakustisch erhobene Gesamtfischbiomasse lag mit 39 kg/ha nahe dem Referenzwert für Seesaiblingseen (49 kg/ha). Hierzu ist jedoch anzumerken, dass der überwiegende Teil der Biomasse sehr wahrscheinlich von Fremdfischarten (Flussbarsch, Rotaugen und Rotfeder) gebildet wird und nicht vom Seesaibling, was dem Referenzzustand entsprechen

Tabelle 41: Übersicht der Ergebnisse Lunzer See

Lunzer See WRRL 2018		
Überblick	Ursprüngl. Arten	6
	Aktuelle Arten	11
	Fehlende Arten	1
	Fremde Arten	6
Arten Anzahl		
ALFI	Metrik	EQR
Arteninventar	Typspez. Arten	0,31
	Anteil fremde Arten	0,31
	Kleine Arten	0,25
	stenöke Arten	0,31
Gilden	Laichwanderer	0,50
	Laichgilden	0,38
Längenfrequenz	Leitart	0,06
Biomasse	Fische gesamt	0,80
Gesamtbewertung	EQR gesamt	0,36
Ökologische Zustandsklasse		unbefriedigend

würde. Mit einem errechneten Gesamt-EQR von 0,36 wird der ökologische Zustand des Lunzer Sees anhand des BQE „Fische“ im Sinne der EU-WRRL nach ALFI mit „unbefriedigend“ bewertet.

Das Ergebnis dieser Bewertung zeigt für den Lunzer See in allen Metriken (Ausnahme Fischbiomasse) eine markante Abweichung vom Referenzzustand. Mit nur 6 ursprünglichen Fischarten kommt jeder einzelnen Art und deren Defizite in der Bewertung ein hohes Gewicht zu. Die große anthropogene Veränderung der Fischgemeinschaft (Fremdfischarten) geht nur mit einer dazugehörigen Metrik („Anteil fremde Arten“) direkt in die Berechnung ein, aber ökologisch ist eine derartige Überformung einer ursprünglichen Fischgemeinschaft nicht ohne Folgen und sie wird integrativ auch in den anderen Metriken abgebildet. Die Bewertung nach ALFI (Austrian Lake Fish Index) analysiert und reflektiert die Defizite der aktuellen Fischgemeinschaft gemessen an der ursprünglichen Artenzusammensetzung.

Tabelle 42: Zusammensetzung der Fischartengemeinschaft im Lunzer See WRRL 2018

Fischart	Referenz	WRRL	Abundanzindex	Nachweis
Aal				
Aalrutte				
Aitel	•	•	3	KN, EF
Bachschmerle				
Bitterling				
Blaubandbärbling				
Brachse				
Dreistachliger Stichling				
Elritze, Pfrille	•			
Flussbarsch		•	4	KN, EF
Forellenbarsch				
Giebel				
Gründling	•	•	1	SO
Güster				
Hecht		•	2	EF
Karausche				
Karpfen		•	1	SO
Kaulbarsch				
Koppe	•	•	2	KN, EF
Laube				
Marmorgrundel				
Moderlieschen				
Perlfisch				
Renken				
Rotauge		•	4	KN, EF
Rotfeder		•	4	KN, EF
Rußnase				
Schied, Rapfen				
Schlammpeitzger				
Schleie		•	2	KN
Schwarzmundgrundel				
Seeforelle	•	•	1	SO
Seelaube				
Seesaibling	•	•	2	KN
Sichling				
Sonnenbarsch				
Sterlet				
Wels				
Wolgazander				
Zander				

KN...Kiemennetzbefischung, EF...Elektrobefischung, SO...sonstige Nachweise

Mattsee

In der Einteilung nach fischökologischen Seentypen ist der Mattsee ein Laubensee (Leitfischart Laube). Die seentypspezifischen Fischarten sind Aitel, Brachse, Flussbarsch, Hecht, Rotaugen, Rotfeder, Schleie und Wels. Im Mattsee sind alle diese Arten historisch und auch aktuell belegt. Gegenständig kommen 16 Arten im Mattsee vor, wobei von den 12 ursprünglichen Arten (Aalrutte, Aitel, Brachse, Flussbarsch, Hecht, Laube, Renken, Rotaugen, Rotfeder, Schleie, Seeforelle und Wels) die Aalrutte aktuell fehlt, aber 5 neue Spezies (Aal, Karpfen, Kaulbarsch, Sonnenbarsch und Zander) hinzukommen. Die Leitfischart (Laube) konnte im Rahmen des standardisierten Befischungsprogramms mit 134 Exemplaren (Abundanzindex, AI=4; „häufig“) belegt werden. Insgesamt konnten alle 14 geforderten Längensklassen gefangen werden und so wurde im Metrik „Längenfrequenz Leitart“ (Wert=1,00) keine Abweichung vom Referenzzustand abgebildet.

Von den typspezifischen Fischarten wurden im Rahmen der gegenständlichen Befischung der Wels „selten“ (AI=2), Aitel, Hecht und Schleie „verbreitet“ (AI=3) und alle anderen „häufig“ (AI=4) nachgewiesen. Die im Mattsee erhobene Biomasse lag mit 98 kg/ha über dem Referenzwert für Laubenseen (86 kg/ha). Mit einem errechneten Gesamt-EQR von 0,79 wird der ökologische Zustand des Mattsees anhand des BQE „Fische“ im Sinne der EU-WRRL nach ALFI mit „gut“ bewertet.

Tabelle 43: Übersicht der Ergebnisse Mattsee

Mattsee WRRL 2006		
Überblick	Ursprüngl. Arten	12
	Aktuelle Arten	16
	Fehlende Arten	1
	Fremde Arten	5
ALFI	Metrik	EQR
Arteninventar	Typspez. Arten	0,86
	Anteil fremde Arten	0,73
	Kleine Arten	1,00
	Stenöke Arten	0,42
Gilden	Laichwanderer	0,67
	Laichgilden	0,63
Längenfrequenz	Leitart	1,00
Biomasse	Fische gesamt	1,00
Gesamtbewertung	EQR gesamt	0,79
Ökologische Zustandsklasse		gut

Tabelle 44: Zusammensetzung der Fischartengemeinschaft im Mattsee WRRL 2006

Fischart	Referenz	WRRL	Abundanzindex	Nachweis
Aal		•	2	EF
Aalrutte	•			
Aitel	•	•	3	KN, EF
Bachschmerle				
Bitterling				
Blaubandbärbling				
Brachse	•	•	4	KN, EF
Dreistachliger Stichling				
Elritze, Pfrille				
Flussbarsch	•	•	4	KN, EF
Forellenbarsch				
Giebel				
Gründling				
Güster				
Hecht	•	•	3	KN, EF
Karausche				
Karpfen		•	2	EF
Kaulbarsch		•	4	KN, EF
Koppe				
Laube	•	•	4	KN, EF
Marmorgrundel				
Moderlieschen				
Perlfisch				
Renken	•	•	4	KN
Rotauge	•	•	4	KN, EF
Rotfeder	•	•	4	KN, EF
Rußnase				
Schied, Rapfen				
Schlammpeitzger				
Schleie	•	•	3	KN, EF
Schwarzmundgrundel				
Seeforelle	•	•	1	SO
Seelaube				
Seesaibling				
Sichling				
Sonnenbarsch		•	3	KN, EF
Sterlet				
Wels	•	•	2	KN, EF
Wolgazander				
Zander		•	2	KN

KN...Kiemennetzbefischung, EF...Elektrobefischung, SO...sonstige Nachweise

Millstätter See

In der Einteilung nach fischökologischen Seentypen ist der Millstätter See ein Laubensee. Die typspezifischen Fischarten dieses Seentyps sind Aitel, Brachse, Flussbarsch, Hecht, Rotaugen, Rotfeder, Schleie und Wels. Die Rotfeder ist jedoch im Millstätter See historisch nicht belegt. Schleien kamen zwar ursprünglich im See nicht vor, sind jetzt aber vorhanden. Sie werden daher in der Bewertung als neue Fischart behandelt. Die Leitfischart (Laube) wurde im Rahmen des standardisierten Befischungsprogramms mit einer Abundanz von 4 („häufig“) nachgewiesen. Es ist hier aber darauf hinzuweisen, dass die meisten Individuen als Juveniltiere im Rahmen der Uferelektrobefischung und nur 3 adulte Lauben mit den Kiemennetzen gefangen wurden. Von den typspezifischen Fischarten wurde die Brachse im Rahmen der gegenständlichen Befischung nicht belegt, gilt aber laut Bewirtschafterinformation als im See vorhanden (Abundanzindex, AI=1).

Tabella 45: Übersicht der Ergebnisse Millstätter See

Millstätter See WRRL 2007		
Überblick Arten Anzahl	Ursprüngl. Arten	10
	Aktuelle Arten	15
	Fehlende Arten	2
	Fremde Arten	7
ALFI	Metrik	EQR
Arteninventar	Typspez. Arten	0,86
	Anteil fremde Arten	0,59
	Kleine Arten	0,50
	Stenöke Arten	0,17
Gilden	Laichwanderer	0,83
	Laichgilden	0,71
Längenfrequenz	Leitart	0,21
Biomasse	Fische gesamt	1,00
Gesamtbewertung	EQR gesamt	0,61
Ökologische Zustandsklasse		gut

Insgesamt kommen aktuell 15 Arten im Millstätter See vor, wobei 10 als ursprüngliche (2 davon fehlen: Aalrutte und Bitterling) und 7 als neue Spezies (Aal, Karpfen, Kaulbarsch, Renke, Schleie, Seesaibling und Zander) gelten. Nennenswerte Abweichungen vom Referenzzustand zeigen die Metriken „Kleine Arten“, „Stenöke Arten“ und „Längenfrequenz Leitart“ an. Mit einem errechneten Gesamt-EQR von 0,61 wird der ökologische Zustand des Millstätter Sees anhand des BQE „Fische“ im Sinne der EU-WRRL nach ALFI mit „gut“ bewertet.

Tabelle 46: Zusammensetzung der Fischartengemeinschaft im Millstätter See WRRL 2007

Fischart	Referenz	WRRL	Abundanzindex	Nachweis
Aal		•	3	EF
Aalrutte	•			
Aitel	•	•	4	KN, EF
Bachschmerle				
Bitterling	•			
Blaubandbärbling				
Brachse	•	•	1	SO
Dreistachliger Stichling				
Elritze, Pfrille				
Flussbarsch	•	•	4	KN, EF
Forellenbarsch				
Giebel				
Gründling				
Güster				
Hecht	•	•	3	KN, EF
Karause				
Karpfen		•	1	SO
Kaulbarsch		•	4	KN, EF
Koppe				
Laube	•	•	4	KN, EF
Marmorgrundel				
Moderlieschen				
Perlfisch				
Renken		•	4	KN
Rotauge	•	•	4	KN, EF
Rotfeder				
Rußnase				
Schied, Rapfen				
Schlammpeitzger				
Schleie		•	3	KN
Schwarzmundgrundel				
Seeforelle	•	•	2	KN, EF, SO
Seelaube				
Seesaibling		•	2	KN
Sichling				
Sonnenbarsch				
Sterlet				
Wels	•	•	4	EF
Wolgazander				
Zander		•	1	SO

KN...Kiemennetzbefischung, EF...Elektrobefischung, SO...sonstige Nachweise

Mondsee

In der Einteilung nach fischökologischen Seentypen ist der Mondsee ein Elritzenssee (Leitfischart Elritze). Die seentypspezifischen Fischarten sind Aitel, Bachschmerle, Brachse, Flussbarsch, Hecht, Koppe, Rotaugen, Seeforelle und Seesaibling. Die Leitfischart (Elritze) wurde im Rahmen des standardisierten Befischungsprogramms insgesamt mit einer relativen Abundanz von 4 („häufig“) nachgewiesen. Es wurden allerdings insgesamt nur 17 Exemplare an einer von 14 Elektrobefischungsstellen gefangen. Diese Stelle befand sich östlich von Kreuzstein in einem naturnahen Bereich bei einer Bachmündung. Im Metrik „Längenfrequenz Leitart“ wird das Defizit bei der Elritze abgebildet. Bei den typspezifischen Fischarten fehlt aktuell der Nachweis der Bachschmerle. Die Koppe wurde mit Abundanzindex AI=1 („vereinzelt“), Brachse und Seeforelle mit AI=2 („selten“), der Hecht mit AI=3 („verbreitet“) und alle anderen mit AI=4 belegt.

Tabelle 47: Übersicht der Ergebnisse Mondsee

Mondsee WRRL 2010		
Überblick Arten Anzahl	Ursprüngl. Arten	15
	Aktuelle Arten	20
	Fehlende Arten	1
	Fremde Arten	6
ALFI	Metrik	EQR
Arteninventar	Typspez. Arten	0,70
	Anteil fremde Arten	0,81
	Kleine Arten	0,56
	Stenöke Arten	0,81
Gilden	Laichwanderer	0,90
	Laichgilden	0,86
Längenfrequenz	Leitart	0,46
Biomasse	Fische gesamt	0,80
Gesamtbewertung	EQR gesamt	0,74
Ökologische Zustandsklasse		gut

Insgesamt kommen aktuell 20 Arten im Mondsee vor, wobei 15 als ursprüngliche und 6 als neue Spezies (Aal, Karpfen, Kaulbarsch, Schleie, Wels und Zander) gelten. Die im Mondsee erhobene Biomasse lag mit 187 kg/ha deutlich über dem Referenzwert für Elritzenseen (106 kg/ha). Mit einem errechneten Gesamt-EQR von 0,74 wird der ökologische Zustand des Mondsees anhand des BQE „Fische“ im Sinne der EU-WRRL nach ALFI mit „gut“ bewertet.

Tabelle 48: Zusammensetzung der Fischartengemeinschaft im Mondsee WRRL 2010

Fischart	Referenz	WRRL	Abundanzindex	Nachweis
Aal		•	4	EF
Aalrutte	•	•	2	EF
Aitel	•	•	4	KN, EF
Bachschmerle	•			
Bitterling				
Blaubandbärbling				
Brachse	•	•	2	EF
Dreistachliger Stichling				
Elritze, Pfrille	•	•	4	EF
Flussbarsch	•	•	4	KN, EF
Forellenbarsch				
Giebel				
Gründling				
Güster				
Hecht	•	•	3	KN, EF
Karause				
Karpfen		•	1	SO
Kaulbarsch		•	4	KN, EF
Koppe	•	•	1	SO
Laube				
Marmorgrundel				
Moderlieschen				
Perlfisch	•	•	4	KN, EF
Renken	•	•	4	KN
Rotauge	•	•	4	KN, EF
Rotfeder				
Rußnase	•	•	4	KN, EF
Schied, Rapfen				
Schlammpeitzger				
Schleie		•	2	EF
Schwarzmundgrundel				
Seeforelle	•	•	2	KN, EF
Seelaube	•	•	4	KN, EF
Seesaibling	•	•	4	KN
Sichling				
Sonnenbarsch				
Sterlet				
Wels		•	2	EF
Wolgazander				
Zander		•	3	KN

KN...Kiemennetzbefischung, EF...Elektrobefischung, SO...sonstige Nachweise

Neusiedler See

In der Einteilung nach fischökologischen Seentypen ist der Neusiedler See ein Zandersee (Leitfischart Zander). Die typspezifischen Fischarten dieses Seentyps sind Karpfen, Schleie und Hecht. Die Leitfischart (Zander) wurde im Rahmen des standardisierten Befischungsprogramms insgesamt mit einer relativen Abundanz von 4 („häufig“) nachgewiesen. Bei den typspezifischen Fischarten wurde eine Fischart, die Schleie, nur auf Basis der Untersuchungsdaten von Wolfram und Mikschi (2003) belegt (Abundanz 1). Der Hecht wurde mit einer Abundanz von 2 nachgewiesen. Da aber zu diesem Zeitpunkt keine eigene Elektrobefischung durchgeführt wurde, sind diese beiden Abundanzen mit hoher Wahrscheinlichkeit zu niedrig angesetzt. Dies bestätigte sich auch durch eine erneute standardisierte Elektrobefischung im Zeitraum von 2019-2021 (Wolfram et al. 2022) und somit wurde für die Berechnung der Abundanzindex von Hecht und

Tabelle 49: Übersicht der Ergebnisse Neusiedler See

Neusiedler See WRRL 2006		
Überblick Arten Anzahl	Ursprüngl. Arten	19
	Aktuelle Arten	21
	Fehlende Arten	1
	Fremde Arten	3
ALFI	Metrik	EQR
Arteninventar	Typspez. Arten	0,69
	Anteil fremde Arten	0,86
	Kleine Arten	0,67
	Stenöke Arten	0,25
Gilden	Laichwanderer	1,00
	Laichgilden	0,63
Längenfrequenz	Leitart	1,00
Biomasse	Fische gesamt	*
Gesamtbewertung	EQR gesamt	0,73
Ökologische Zustandsklasse		gut

Wels von 2 auf 3 erhöht. Die Fischbiomasse konnte aufgrund der geringen Tiefe nicht mit dem Echolot erhoben werden. Mit einem errechneten Gesamt-EQR von 0,73 wird der ökologische Zustand des Neusiedler Sees anhand des BQE „Fische“ im Sinne der EU-WRRL nach ALFI mit „gut“ bewertet.

Tabelle 50: Zusammensetzung der Fischartengemeinschaft im Neusiedler See WRRL 2006

Fischart	Referenz	WRRL	Abundanzindex	Nachweis
Aal		•	1	SO
Aalrutte				
Aitel				
Bachschmerle				
Bitterling				
Blaubandbärbling		•	3	KN
Brachse	•	•	4	KN
Dreistachliger Stichling				
Elritze, Pfrille				
Flussbarsch	•	•	2	KN
Forellenbarsch				
Giebel	•	•	4	KN
Gründling				
Güster	•	•	4	KN
Hecht	•	•	3	KN
Karausche	•			
Karpfen	•	•	3	KN
Kaulbarsch	•	•	4	KN
Koppe				
Laube	•	•	4	KN
Marmorgrundel	•	•	3	EF
Moderlieschen				
Perlfisch				
Renken				
Rotauge	•	•	4	KN
Rotfeder	•	•	4	KN
Rußnase				
Schied, Rapfen	•	•	1	SO
Schlammpeitzger	•	•	1	SO
Schleie	•	•	1	SO
Schwarzmundgrundel				
Seeforelle				
Seelaube				
Seesaibling				
Sichling	•	•	4	KN
Sonnenbarsch		•	4	KN
Sterlet				
Wels	•	•	3	KN
Wolgazander	•	•	2	
Zander	•	•	4	KN

KN...Kiemennetzbefischung, EF...Elektrobefischung, SO...sonstige Nachweise

Obertrumer See

Tabelle 51: Übersicht der Ergebnisse Obertrumer See

In der Einteilung nach fischökologischen Seentypen ist der Obertrumer See ein Laubensee (Leitfischart Laube). Die typspezifischen Fischarten dieses Seentyps sind Aitel, Brachse, Flussbarsch, Hecht, Rotaugen, Rotfeder, Schleie und Wels. Im Obertrumer See sind alle diese Arten historisch und auch aktuell belegt. Gegenständlich kommen 16 Arten im Obertrumer See vor, wobei von den 12 ursprünglichen Arten (Aalrutte, Aitel, Brachse, Flussbarsch, Hecht, Laube, Renken, Rotaugen, Rotfeder, Schleie, Seeforelle und Wels) die Aalrutte aktuell fehlt, aber 5 neue Spezies (Aal, Karpfen, Kaulbarsch, Sonnenbarsch und Zander) hinzukommen. Die Leitfischart (Laube) konnte im Rahmen des standardisierten Befischungsprogramms mit 351 Exemplaren (Abundanzindex, AI=4; „häufig“) belegt werden. Insgesamt konnten alle 14 geforderten Längensklassen gefangen werden und so wurde im Metrik „Längenfrequenz Leitart“ (Wert=1,00) keine Abweichung vom Referenzzustand abgebildet. Von den typspezifischen Fischarten wurden im Rahmen der gegenständlichen Befischung der Wels „selten“ (AI=2), Aitel, Hecht und Schleie „verbreitet“ (AI=3) und alle anderen „häufig“ (AI=4) nachgewiesen. Die im Obertrumer See erhobene Biomasse lag mit 70 kg/ha nahe dem Referenzwert für Laubenseen (86 kg/ha). Mit einem errechneten Gesamt-EQR von 0,80 wird der ökologische Zustand des Obertrumer Sees anhand des BQE „Fische“ im Sinne der EU-WRRL nach ALFI mit „sehr gut“ bewertet.

Obertrumer See WRRL 2006		
Überblick Arten Anzahl	Ursprüngl. Arten	12
	Aktuelle Arten	16
	Fehlende Arten	1
	Fremde Arten	5
ALFI	Metrik	EQR
Arteninventar	Typspez. Arten	0,86
	Anteil fremde Arten	0,72
	Kleine Arten	1,00
	Stenöke Arten	0,42
Gilden	Laichwanderer	0,75
	Laichgilden	0,66
Längenfrequenz	Leitart	1,00
Biomasse	Fische gesamt	1,00
Gesamtbewertung	EQR gesamt	0,80
Ökologische Zustandsklasse		sehr gut

Tabelle 52: Zusammensetzung der Fischartengemeinschaft im Obertrumer See WRRL 2006

Fischart	Referenz	WRRL	Abundanzindex	Nachweis
Aal		•	2	EF
Aalrutte	•			
Aitel	•	•	4	KN, EF
Bachschmerle				
Bitterling				
Blaubandbärbling				
Brachse	•	•	3	KN, EF
Dreistachliger Stichling				
Elritze, Pfrille				
Flussbarsch	•	•	4	KN, EF
Forellenbarsch				
Giebel				
Gründling				
Güster				
Hecht	•	•	3	KN, EF
Karause				
Karpfen		•	1	SO
Kaulbarsch		•	4	KN, EF
Koppe				
Laube	•	•	4	KN, EF
Marmorgrundel				
Moderlieschen				
Perlfisch				
Renken	•	•	4	KN
Rotauge	•	•	4	KN, EF
Rotfeder	•	•	4	KN, EF
Rußnase				
Schied, Rapfen				
Schlammpeitzger				
Schleie	•	•	2	KN
Schwarzmundgrundel				
Seeforelle	•	•	1	SO
Seelaube				
Seesaibling				
Sichling				
Sonnenbarsch		•	3	EF
Sterlet				
Wels	•	•	3	KN, EF
Wolgazander				
Zander		•	4	KN, EF

KN...Kiemennetzbefischung, EF...Elektrobefischung, SO...sonstige Nachweise

Offensee

In der Einteilung nach fischökologischen Seentypen ist der Offensee ein Seesaiblingsee. Als Leitfischart gilt der Seesaibling. Die typspezifischen Fischarten dieses Seentyps sind Koppe, Elritze und Seeforelle. Im Offensee sind die typspezifischen Arten außer Koppe historisch belegt. Aktuell kommen insgesamt 8 Arten im Offensee vor, wobei 4 als ursprüngliche und 4 als neue Spezies (Flussbarsch, Karpfen, Rotauge, und Hecht) gelten. Die Leitfischart (Seesaibling) konnte im Rahmen des standardisierten Befischungsprogramms ausreichend belegt werden (Abundanzindex, AI=4). Insgesamt konnten 10 von 18 geforderten Längenklassen nachgewiesen werden und so wurde im Metrik „Längenfrequenz Leitart“ (Wert=0,56) eine mäßige Abweichung vom Referenzzustand abgebildet. Von den typspezifischen Arten wurde die Seeforelle häufig (AI=4), die Elritze nicht (Vorkommen nur laut Bewirtschafter) nachgewiesen. Die im Offensee erhobene Bi-

Tabelle 53: Übersicht der Ergebnisse Offensee

Offensee WRRL 2011		
Überblick	Ursprüngl. Arten	4
	Aktuelle Arten	8
	Fehlende Arten	0
	Fremde Arten	4
ALFI	Metrik	EQR
Arteninventar	Typspez. Arten	0,75
	Anteil fremde Arten	0,48
	Kleine Arten	0,25
	Stenöke Arten	0,69
Gilden	Laichwanderer	1,00
	Laichgilden	0,69
Längenfrequenz	Leitart	0,56
Biomasse	Fische gesamt	1,00
Gesamtbewertung	EQR gesamt	0,68
Ökologische Zustandsklasse		gut

omasse lag mit 68 kg/ha etwas über dem Referenzwert für Seesaiblingseen (49 kg/ha). Mit einem errechneten Gesamt-EQR von 0,68 wird der ökologische Zustand des Offensees anhand des BQE „Fische“ im Sinne der EU-WRRL nach ALFI mit „gut“ bewertet.

Tabelle 54: Zusammensetzung der Fischartengemeinschaft im Offensee WRRL 2011

Fischart	Referenz	WRRL	Abundanzindex	Nachweis
Aal				
Aalrutte	•	•	2	KN
Aitel				
Bachschmerle				
Bitterling				
Blaubandbärbling				
Brachse				
Dreistachliger Stichling				
Elritze, Pfrille	•	•	1	SO
Flussbarsch		•	4	KN, EF
Forellenbarsch				
Giebel				
Gründling				
Güster				
Hecht		•	3	EF
Karausche				
Karpfen		•		SO
Kaulbarsch				
Koppe				
Laube				
Marmorgrundel				
Moderlieschen				
Perlfisch				
Renken				
Rotauge		•	4	KN, EF
Rotfeder				
Rußnase				
Schied, Rapfen				
Schlammpeitzger				
Schleie				
Schwarzmundgrundel				
Seeforelle	•	•	4	KN
Seelaube				
Seesaibling	•	•	4	KN
Sichling				
Sonnenbarsch				
Sterlet				
Wels				
Wolgazander				
Zander				

KN...Kiemennetzbefischung, EF...Elektrobefischung, SO...sonstige Nachweise

Ossiacher See

In der Einteilung nach fischökologischen Seentypen ist der Ossiacher See ein Laubensee (Leitfischart Laube). Die typspezifischen Fischarten sind Aitel, Brachse, Flussbarsch, Hecht, Rotaugen, Rotfeder, Schleie und Wels, die alle historisch und auch aktuell belegt sind. Gegenständlich kommen 19 Arten im Ossiacher See vor: 16 ursprüngliche Arten (Aalrutte, Aitel, Bitterling, Brachse, Flussbarsch, Güster, Hecht, Karpfen, Laube, Renken, Rotaugen, Rotfeder, Rußnase, Schleie, Seeforelle und Wels), die Rußnase fehlt aktuell und 4 neue Arten (Aal, Kaulbarsch, Sonnenbarsch und Zander). Die Laube konnte aktuell mit 120 Exemplaren (Abundanzindex, AI=4) belegt werden. Von den insgesamt 14 geforderten Längenklassen konnten mit einer Ausnahme alle gefangen werden und so wurde im Metrik „Längenfrequenz Leitart“ (Wert= 0,93) nur eine geringfügige Abweichung vom Referenzzustand abgebildet. Von den typspezifischen Fischarten wurden aktuell nur die Schleie „selten“ (AI=2), Brachse, Hecht und Wels „verbreitet“ (AI=3) und alle anderen „häufig“ (AI=4) nachgewiesen. Als Folge ergibt sich ein guter EQR-Wert im Metrik „Typspezifische Arten“. Die Abweichungen vom Referenzzustand in den Metriken „Stenöke Arten“, „Laichwanderer“ und „Laichgilden“ gehen jeweils auf Defizite bei Aalrutte, Bitterling, Rußnase und Seeforelle zurück. Die im Ossiacher See erhobene Biomasse lag mit 102 kg/ha über dem Referenzwert für Laubenseen (86 kg/ha). Mit einem errechneten Gesamt-EQR von 0,73 wird der ökologische Zustand des Ossiacher Sees nach dem BQE „Fische“ mit „gut“ bewertet.

Tabelle 55: Übersicht der Ergebnisse Ossiacher See

Ossiacher See WRRL 2014		
Überblick Arten Anzahl	Ursprüngl. Arten	16
	Aktuelle Arten	19
	Fehlende Arten	1
	Fremde Arten	4
ALFI	Metrik	EQR
Arteninventar	Typspez. Arten	0,86
	Anteil fremde Arten	0,78
	Kleine Arten	0,75
	Stenöke Arten	0,40
Gilden	Laichwanderer	0,56
	Laichgilden	0,60
Längenfrequenz	Leitart	0,93
Biomasse	Fische gesamt	1,00
Gesamtbewertung	EQR gesamt	0,73
Ökologische Zustandsklasse		gut

Tabelle 56: Zusammensetzung der Fischartengemeinschaft im Ossiacher See WRRL 2014

Fischart	Referenz	WRRL	Abundanzindex	Nachweis
Aal		•	1	SO
Aalrutte	•	•	1	SO
Aitel	•	•	4	KN, EF
Bachschmerle				
Bitterling	•	•	2	EF
Blaubandbärbling				
Brachse	•	•	3	KN, EF
Dreistachliger Stichling				
Elritze, Pfrille				
Flussbarsch	•	•	4	KN, EF
Forellenbarsch				
Giebel				
Gründling				
Güster	•	•	4	KN, EF
Hecht	•	•	3	KN, EF
Karause				
Karpfen	•	•	2	EF
Kaulbarsch		•	4	KN, EF
Koppe				
Laube	•	•	4	KN, EF
Marmorgrundel				
Moderlieschen				
Perlfisch				
Renken	•	•	4	KN
Rotauge	•	•	4	KN, EF
Rotfeder	•	•	4	KN, EF
Rußnase	•			
Schied, Rapfen				
Schlammpeitzger				
Schleie	•	•	2	KN, EF
Schwarzmundgrundel				
Seeforelle	•	•	1	SO
Seelaube				
Seesaibling				
Sichling				
Sonnenbarsch		•	4	KN, EF
Sterlet				
Wels	•	•	3	KN, EF
Wolgazander				
Zander		•	4	KN, EF

KN...Kiemennetzbefischung, EF...Elektrobefischung, SO...sonstige Nachweise

Plansee

In der Einteilung nach fischökologischen Seentypen ist der Plansee ein Seesaiblingsee (Leitfischart Seesaibling). Die typspezifischen Fischarten sind neben der Leitfischart, Koppe, Elritze und Seeforelle, die historisch belegt sind. Gegenständlich kommen 9 für die Bewertung relevante Arten im Plansee vor: 6 ursprüngliche Arten (Bachschmerle, Elritze, Koppe, Renke, Seesaibling und Seeforelle) und 3 neue Spezies (Flussbarsch, Rotaugen und Schleie). Äsche und Regenbogenforelle als Fließgewässerarten spielen für die Bewertung keine Rolle. Die Leitfischart (Seesaibling) konnte aktuell ausreichend belegt werden (Abundanzindex; AI=4). Es konnten auch alle geforderten Längensklassen nachgewiesen werden (Metrik „Längenfrequenz Leitart“ Wert=1,00). Von den typspezifischen Arten wurde die Koppe „verbreitet“ (AI=3), Elritze und Seeforelle „häufig“ (AI=4) nachgewiesen. Von den weiteren historisch belegten Arten wurde die Bachschmerle

„häufig“, die Renke allerdings nur „selten“ (1 Exemplar) belegt. Die geringfügigen Abweichungen in den Metriken zum Arteninventar gehen auf die Defizite bei Koppe und Renke zurück. Eine markante Abweichung vom Referenzzustand wurde bei der Biomasse festgestellt (EQR=0,20). Diese lag mit 8,6 kg/ha weit unter dem Referenzwert für Seesaiblingseen (49 kg/ha). Mit einem errechneten Gesamt-EQR von 0,84 wird der ökologische Zustand des Plansees nach dem BQE „Fische“ mit „sehr gut“ bewertet. Ohne Besatzmaßnahmen fehlt laut Bewirtschafter die Seeforelle und dieses Fehlen würde zu einer schlechteren Bewertung führen (EQR=0,61; „gut“).

Tabelle 57: Übersicht der Ergebnisse Plansee

Plansee WRRL 2014		
Überblick Arten Anzahl	Ursprüngl. Arten	6
	Aktuelle Arten	9
	Fehlende Arten	0
	Fremde Arten	3
ALFI	Metrik	EQR
Arteninventar	Typspez. Arten	0,94
	Anteil fremde Arten	0,78
	Kleine Arten	0,92
	Stenöke Arten	0,85
Gilden	Laichwanderer	1,00
	Laichgilden	1,00
Längenfrequenz	Leitart	1,00
Biomasse	Fische gesamt	0,20
Gesamtbewertung	EQR gesamt	0,84
Ökologische Zustandsklasse		sehr gut

Tabelle 58: Zusammensetzung der Fischartengemeinschaft im Plansee WRRL 2014

Fischart	Referenz	WRRL	Abundanzindex	Nachweis
Aal				
Aalrutte				
Aitel				
Bachschmerle	•	•	4	KN
Bitterling				
Blaubandbärbling				
Brachse				
Dreistachliger Stichling				
Elritze, Pfrille	•	•	4	KN, EF
Flussbarsch		•	4	KN
Forellenbarsch				
Giebel				
Gründling				
Güster				
Hecht				
Karusche				
Karpfen				
Kaulbarsch				
Koppe	•	•	3	KN
Laube				
Marmorgrundel				
Moderlieschen				
Perlfisch				
Renken	•	•	2	KN
Rotauge		•	1	SO
Rotfeder				
Rußnase				
Schied, Rapfen				
Schlammpeitzger				
Schleie		•	1	SO
Schwarzmundgrundel				
Seeforelle	•	•	4	KN, EF
Seelaube				
Seesaibling	•	•	4	KN
Sichling				
Sonnenbarsch				
Sterlet				
Wels				
Wolgazander				
Zander				

KN...Kiemennetzbefischung, EF...Elektrobefischung, SO...sonstige Nachweise

Pressegger See

In der Einteilung nach fischökologischen Seentypen ist der Pressegger See ein Laubensee (Leitfischart Laube). Die typspezifischen Fischarten dieses Seentyps sind Aitel, Brachse, Flussbarsch, Hecht, Rotaugen, Rotfeder, Schleie und Wels. Im Pressegger See sind alle diese Arten historisch und auch aktuell belegt. Insgesamt wurden im Rahmen der Untersuchung 12 Fischarten festgestellt, wovon 11 als ursprüngliche und nur 1 als neue Spezies (Zander) gelten. Es fehlt keine Art. Die Leitfischart (Laube) konnte im Rahmen des standardisierten Befischungsprogramms ausreichend belegt werden (Abundanzindex, AI=4). Insgesamt konnten alle geforderten 14 Längensklassen (8 - 14,5cm) nachgewiesen werden und so wurde auch im Metrik „Längensfrequenz Leitart“ (Wert=1,00) keine Abweichung vom Referenzzustand abgebildet. Von den typspezifischen Fischarten wurden aktuell mit Ausnahme von Brachse (AI=1) und Schleie (AI=3) alle Arten

häufig (AI=4) nachgewiesen. Erfreulicherweise wurde auch der Bitterling häufig (AI=4) gefangen. Die Fischbiomasse konnte aufgrund der geringen Gewässertiefe nicht mit dem Echolot erhoben werden. Es ist aber nahezu auszuschließen, dass dieser Metrik zu einer veränderten Einstufung des ökologischen Zustandes führen würde. Mit einem errechneten Gesamt-EQR von 0,97 wird der ökologische Zustand des Pressegger Sees anhand des BQE „Fische“ im Sinne der EU-WRRL nach ALFI mit „sehr gut“ bewertet.

Tabelle 59: Übersicht der Ergebnisse Pressegger See

Pressegger See WRRL 2012		
Überblick Arten Anzahl	Ursprüngl. Arten	11
	Aktuelle Arten	12
	Fehlende Arten	0
	Fremde Arten	1
ALFI	Metrik	EQR
Arteninventar	Typspez. Arten	0,89
	Anteil fremde Arten	0,97
	Kleine Arten	1,00
	Stenöke Arten	1,00
Gilden	Laichwanderer	1,00
	Laichgilden	0,89
Längensfrequenz	Leitart	1,00
Biomasse	Fische gesamt	-
Gesamtbewertung	EQR gesamt	0,97
Ökologische Zustandsklasse		sehr gut

Tabelle 60: Zusammensetzung der Fischartengemeinschaft im Pressegger See WRRL 2012

Fischart	Referenz	WRRL	Abundanzindex	Nachweis
Aal				
Aalrutte				
Aitel	•	•	4	KN, EF
Bachschmerle				
Bitterling	•	•	4	KN, EF
Blaubandbärbling				
Brachse	•	•	1	SO
Dreistachliger Stichling				
Elritze, Pfrille				
Flussbarsch	•	•	4	KN, EF
Forellenbarsch				
Giebel				
Gründling				
Güster				
Hecht	•	•	4	KN, EF
Karusche				
Karpfen	•	•	2	KN
Kaulbarsch				
Koppe				
Laube	•	•	4	KN
Marmorgrundel				
Moderlieschen				
Perlfisch				
Renken				
Rotauge	•	•	4	KN, EF
Rotfeder	•	•	4	KN, EF
Rußnase				
Schied, Rapfen				
Schlammpeitzger				
Schleie	•	•	3	EF
Schwarzmundgrundel				
Seeforelle				
Seelaube				
Seesaibling				
Sichling				
Sonnenbarsch				
Sterlet				
Wels	•	•	4	KN, EF
Wolgazander				
Zander		•	1	SO

KN...Kiemennetzbefischung, EF...Elektrobefischung, SO...sonstige Nachweise

Toplitzsee

In der Einteilung nach fischökologischen Seentypen ist der Toplitzsee ein Seesaiblingsee (Leitfischart Seesaibling). Die typspezifischen Fischarten dieses Seentyps sind Elritze, Koppe und Seeforelle. Im Toplitzsee sind die typspezifischen Arten alle historisch belegt. Gegenständlich kommen 10 Arten im Toplitzsee vor, wobei von den 8 ursprünglichen Arten (Aalrutte, Aitel, Bachschmerle, Elritze, Koppe, Seeforelle, Seelaube und Seesaibling) die Bachschmerle aktuell fehlt, aber 3 neue Spezies (Aal, Flussbarsch und Hecht) hinzukommen. Die Leitfischart Seesaibling konnte im Rahmen des standardisierten Befischungsprogramms nicht gefangen werden, wurde aber von den Bewirtschaftern damals als „vorkommend“ angegeben (Abundanzindex, AI=1). Wenige Jahre nach der Befischung wurde berichtet, dass sich die Seesaiblingpopulation durch Besatz erholt hat. Für die nachträgliche ALFI-Berechnung wurde daher der Fang von 15 Exemplaren aus 5

Tabelle 61: Übersicht der Ergebnisse Toplitzsee

Toplitzsee WRRl 2007		
Überblick	Ursprüngl. Arten	8
	Aktuelle Arten	10
	Fehlende Arten	1
	Fremde Arten	3
ALFI	Metrik	EQR
Arteninventar	Typspez. Arten	0,69
	Anteil fremde Arten	0,71
	Kleine Arten	0,50
	Stenöke Arten	0,67
Gilden	Laichwanderer	0,75
	Laichgilden	0,79
Längenfrequenz	Leitart	0,50
Biomasse	Fische gesamt	0,60
Gesamtbewertung	EQR gesamt	0,65*
Ökologische Zustandsklasse		gut*

Längensklassen als realistisch angenommen. Von den typspezifischen Arten wurde die Elritze „häufig“ (AI=4), die Koppe „vereinzelt“ (AI=1) und die Seeforelle „selten“ (AI=2) nachgewiesen. Die 2007 im Toplitzsee erhobene Biomasse lag mit 0,5 kg/ha weit unter dem Referenzwert für Seesaiblingseen (49 kg/ha), wurde aber in Hinblick auf die restaurierte Saiblingpopulation für die Berechnung mit 20 kg/ha angenommen. *Unter Berücksichtigung dieser Entwicklungen ergibt der Gesamt-EQR einen Wert von 0,65 und der ökologische Zustand des Toplitzsees wird anhand des BQE „Fische“ im Sinne der EU-WRRl nach ALFI mit „gut*“ bewertet.

Tabelle 62: Zusammensetzung der Fischartengemeinschaft im Topplitzsee WRRL 2007

Fischart	Referenz	WRRL	Abundanzindex	Nachweis
Aal		•	1	SO
Aalrutte	•	•	2	KN, EF
Aitel	•	•	4	KN, EF
Bachschmerle	•			
Bitterling				
Blaubandbärbling				
Brachse				
Dreistachliger Stichling				
Elritze, Pfrille	•	•	4	EF
Flussbarsch		•	4	KN, EF
Forellenbarsch				
Giebel				
Gründling				
Güster				
Hecht		•	3	EF
Karausche				
Karpfen				
Kaulbarsch				
Koppe	•	•	1	SO
Laube				
Marmorgrundel				
Moderlieschen				
Perlfisch				
Renken				
Rotauge				
Rotfeder				
Rußnase				
Schied, Rapfen				
Schlammpeitzger				
Schleie				
Schwarzmundgrundel				
Seeforelle	•	•	2	KN
Seelaube	•	•	3	KN, EF
Seesaibling	•	•	4	SO*
Sichling				
Sonnenbarsch				
Sterlet				
Wels				
Wolgazander				
Zander				

KN...Kiemennetzbefischung, EF...Elektrobefischung, SO...sonstige Nachweise

Traunsee

In der Einteilung nach fischökologischen Seentypen ist der Traunsee ein Elritzensee (Leitfischart Elritze). Die typspezifischen Fischarten dieses Seentyps sind Aitel, Bachschmerle, Brachse, Flussbarsch, Hecht, Koppe, Rotaugen, Seeforelle und Seesaibling. Die aktuelle Fischgemeinschaft im Traunsee weicht allerdings maßgeblich vom historischen Referenzzustand ab. Insgesamt kommen aktuell 17 Arten im Traunsee vor, wobei von den ursprünglichen 15 Arten drei fehlen (Elritze, Bachschmerle und Rußnase), aber 5 neue Arten (Aal, Karpfen, Kaulbarsch, Marmorgrundel und Zander) hinzugekommen sind. Die Leitfischart (Elritze) konnte im Rahmen des standardisierten Befischungsprogramms nicht nachgewiesen werden und fand laut Bewirtschafter auch in den letzten fünf Jahren keinen Beleg. Im Metrik „Längenfrequenz Leitart“ (Wert=0,00) wird dieses Defizit bei der Elritze abgebildet. Bei den typspezifischen Fischarten

fehlen die Bachschmerle und auch die Brachse, letztere kommt laut Bewirtschafter nur „vereinzelt“ vor. Die anderen typspezifischen Arten konnten ausreichend nachgewiesen werden. Die deutliche Abweichung des aktuellen Fischbestandes vom Referenzzustand zeigt sich in allen Metriken. Auch hinsichtlich der Fischbiomasse lag der Traunsee mit 84 kg/ha unterhalb vom Referenzwert für Elritzenseen (106 kg/ha). Mit einem errechneten Gesamt-EQR von 0,57 wird der ökologische Zustand des Traunsees anhand des BQE „Fische“ im Sinne der EU-WRRL nach ALFI mit „mäßig“ bewertet.

Tabelle 63: Übersicht der Ergebnisse Traunsee

Traunsee WRRL 2012		
Überblick Arten Anzahl	Ursprüngl. Arten	15
	Aktuelle Arten	17
	Fehlende Arten	3
	Fremde Arten	5
ALFI	Metrik	EQR
Arteninventar	Typspez. Arten	0,65
	Anteil fremde Arten	0,73
	Kleine Arten	0,44
	Stenöke Arten	0,67
Gilden	Laichwanderer	0,65
	Laichgilden	0,67
Längenfrequenz	Leitart	0,00
Biomasse	Fische gesamt	0,80
Gesamtbewertung	EQR gesamt	0,57
Ökologische Zustandsklasse		mäßig

Tabelle 64: Zusammensetzung der Fischartengemeinschaft im Traunsee WRRL 2012

Fischart	Referenz	WRRL	Abundanzindex	Nachweis
Aal		•	3	EF
Aalrutte	•	•	4	KN, EF
Aitel	•	•	4	KN, EF
Bachschmerle	•			
Bitterling				
Blaubandbärbling				
Brachse	•	•	1	SO
Dreistachliger Stichling				
Elritze, Pfrille	•			
Flussbarsch	•	•	4	KN, EF
Forellenbarsch				
Giebel				
Gründling				
Güster				
Hecht	•	•	3	KN, EF
Karausche				
Karpfen		•	2	EF
Kaulbarsch		•	4	KN
Koppe	•	•	3	KN, EF
Laube				
Marmorgrundel		•	4	KN, EF
Moderlieschen				
Perlfisch	•	•	2	KN
Renken	•	•	4	KN
Rotauge	•	•	4	KN, EF
Rotfeder				
Rußnase	•			
Schied, Rapfen				
Schlammpeitzger				
Schleie				
Schwarzmundgrundel				
Seeforelle	•	•	3	EF
Seelaube	•	•	4	KN, EF
Seesaibling	•	•	4	KN
Sichling				
Sonnenbarsch				
Sterlet				
Wels				
Wolgazander				
Zander		•	2	KN

KN...Kiemennetzbefischung, EF...Elektrobefischung, SO...sonstige Nachweise

Vilsalpsee

Tabelle 65: Übersicht der Ergebnisse Vilsalpsee

In der Einteilung nach fischökologischen Seentypen ist der Vilsalpsee ein Seesaiblingsee (Leitfischart Seesaibling). Die typspezifischen Fischarten dieses Seentyps neben der Leitfischart sind Koppe, Elritze und Seeforelle. Im Vilsalpsee sind alle typspezifischen Arten historisch belegt. Gegenständlich kommen 8 für die Bewertung relevante Arten im Vilsalpsee vor, wobei neben den 5 ursprünglichen Arten (Bachschmerle, Elritze, Koppe, Seesaibling und Seeforelle) 3 neue Spezies (Flussbarsch, Rotaugen und Rotfeder) hinzukommen. Die Leitfischart (Seesaibling) konnte im Rahmen des standardisierten Befischungsprogramms ausreichend belegt werden (Abundanzindex, AI=4). Es konnten mit einer Ausnahme alle geforderten Längensklassen nachgewiesen werden und so wurde im Metrik „Längenfrequenz Leitart“ (Wert=0,94) nur eine sehr geringe Abweichung vom Referenzzustand abgebildet. Von den typspezifischen Arten wurden alle „häufig“ (AI=4) nachgewiesen, ebenso die historisch belegte Bachschmerle. Die Abweichungen im Metrik „Anteil fremde Arten“ gehen auf die 3 hinzugekommenen Arten zurück. Die hydroakustisch erhobene Biomasse lag mit 40,5 kg/ha leicht unter dem Referenzwert für Seesaiblingseen (49 kg/ha). Mit einem errechneten Gesamt-EQR von 0,95 wird der ökologische Zustand des Vilsalpses anhand des BQE „Fische“ im Sinne der EU-WRRL nach ALFI mit „sehr gut“ bewertet.

Vilsalpsee WRRL 2015		
Überblick	Ursprüngl. Arten	5
	Aktuelle Arten	8
	Fehlende Arten	0
	Fremde Arten	3
ALFI	Metrik	EQR
Arteninventar	Typspez. Arten	1,00
	Anteil fremde Arten	0,65
	Kleine Arten	1,00
	stenöke Arten	1,00
Gilden	Laichwanderer	1,00
	Laichgilden	1,00
Längenfrequenz	Leitart	0,94
Biomasse	Fische gesamt	1,00
Gesamtbewertung	EQR gesamt	0,95
Ökologische Zustandsklasse		sehr gut

Tabelle 66: Zusammensetzung der Fischartengemeinschaft im Vilsalpsee WRRL 2015

Fischart	Referenz	WRRL	Abundanzindex	Nachweis
Aal				
Aalrutte				
Aitel				
Bachschmerle	•	•	4	KN, EF
Bitterling				
Blaubandbärbling				
Brachse				
Dreistachliger Stichling				
Elritze, Pfrille	•	•	4	KN, EF
Flussbarsch		•	4	KN, EF
Forellenbarsch				
Giebel				
Gründling				
Güster				
Hecht				
Karusche				
Karpfen				
Kaulbarsch				
Koppe	•	•	4	KN, EF
Laube				
Marmorgrundel				
Moderlieschen				
Perlfisch				
Renken				
Rotauge		•	4	KN, EF
Rotfeder		•	3	KN
Rußnase				
Schied, Rapfen				
Schlammpeitzger				
Schleie				
Schwarzmundgrundel				
Seeforelle	•	•	4	KN, EF
Seelaube				
Seesaibling	•	•	4	KN
Sichling				
Sonnenbarsch				
Sterlet				
Wels				
Wolgazander				
Zander				

KN...Kiemennetzbefischung, EF...Elektrobefischung, SO...sonstige Nachweise

Vorderer Gosausee

In der Einteilung nach fischökologischen Seentypen ist der Vordere Gosausee ein Seesaiblingsee. (Leitfischart Seesaibling). Die typspezifischen Fischarten sind Koppe, Elritze und Seeforelle, die auch alle historisch belegt. Gegenständlich kommen 6 Arten vor, wobei 5 (Seesaibling, Aalrutte, Elritze, Koppe und Seeforelle) als ursprünglich und 1 (Flussbarsch) als neu gelten. Die Leitfischart (Seesaibling) konnte im Rahmen der standardisierten Befischung gut belegt werden (Abundanzindex, AI=4). Insgesamt konnten aber nur 9 von 18 geforderten Längensklassen nachgewiesen werden. Vor allem die kleineren Längensklassen, welche auf eine natürliche Reproduktion hinweisen würden, fehlten. Von den typspezifischen Arten wurde die Koppe „selten“ (AI=3), Elritze und Seeforelle „häufig“ (AI=4) nachgewiesen. Die Aalrutte konnte nicht gefangen werden, kommt aber laut Bewirtschafter vor (AI=1). Die Fischbiomasse lag mit 24,7 kg/ha deutlich unter dem

Tabelle 67: Übersicht der Ergebnisse Vorderer Gosausee

Vorderer Gosausee WRRL 2013		
Überblick Arten Anzahl	Ursprüngl. Arten	5
	Aktuelle Arten	4
	Fehlende Arten	2
	Fremde Arten	1
ALFI	Metrik	EQR
Arteninventar	Typspez. Arten	0,38
	Anteil fremde Arten	0,64
	Kleine Arten	0,75
	Stenöke Arten	0,35
Gilden	Laichwanderer	0,00
	Laichgilden	0,31
Längenfrequenz	Leitart	0,00
Biomasse	Fische gesamt	0,60
Gesamtbewertung	EQR gesamt	0,38*
Ökologische Zustandsklasse	unbefriedigend*	

Referenzwert für Seesaiblingseen (49 kg/ha). *Für die Bewertung wurden die gefangenen, aber augenscheinlich aus Besatzmaßnahmen stammenden Seesaiblinge und Seeforellen nicht in die Kalkulation miteinbezogen, weil die beiden Fischarten unter den gegebenen Umständen (Seespiegelschwankung durch energiewirtschaftliche Nutzung) offensichtlich zu keiner natürlichen Reproduktion im Stande sind und daher ohne Besatzmaßnahmen fehlen würden. Mit einem errechneten Gesamt-EQR von 0,38 wird der ökologische Zustand des Vorderen Gosausees anhand des BQE „Fische“ im Sinne der EU-WRRL nach ALFI für Österreich mit „unbefriedigend“ bewertet. Der Vordere Gosausee wurde aufgrund dieser Gegebenheiten als „heavily modified water body“ (HMWB) eingestuft, wodurch sich eine andere Interpretation der Bewertung (ökologisches Potential) und ein abgewandelter Handlungsbedarf ergibt.

Tabelle 68: Zusammensetzung der Fischartengemeinschaft im Vorderen Gosausee WRRL 2013

Fischart	Referenz	WRRL	Abundanzindex	Nachweis
Aal				
Aalrutte	•	•	1	SO
Aitel				
Bachschmerle				
Bitterling				
Blaubandbärbling				
Brachse				
Dreistachliger Stichling				
Elritze, Pfrille	•	•	4	KN, EF
Flussbarsch		•	4	KN, EF
Forellenbarsch				
Giebel				
Gründling				
Güster				
Hecht				
Karusche				
Karpfen				
Kaulbarsch				
Koppe	•	•	2	EF
Laube				
Marmorgrundel				
Moderlieschen				
Perlfisch				
Renken				
Rotauge				
Rotfeder				
Rußnase				
Schied, Rapfen				
Schlammpeitzger				
Schleie				
Schwarzmundgrundel				
Seeforelle	•	•*		KN, EF
Seelaube				
Seesaibling	•	•*		KN
Sichling				
Sonnenbarsch				
Sterlet				
Wels				
Wolgazander				
Zander				

KN...Kiemennetzbefischung, EF...Elektrobefischung, SO...sonstige Nachweise

Walchsee

In der Einteilung nach fischökologischen Seentypen ist der Walchsee ein Laubensee (Leitfischart Laube). Die seentypspezifischen Fischarten sind Aitel, Brachse, Flussbarsch, Hecht, Rotaugen, Rotfeder, Schleie und Wels. Im Walchsee sind alle diese Arten mit Ausnahme des Welses historisch belegt. Gegenständlich kommen 14 Arten im Walchsee vor, wobei von den 12 ursprünglichen Arten (Aitel, Bachschmerle, Brachse, Elritze, Flussbarsch, Hecht, Koppe, Laube, Rotaugen, Rotfeder, Schleie und Seeforelle), 3 fehlen (Bachschmerle, Elritze und Koppe) und 5 als neue Spezies (Aal, Karpfen, Renken, Sonnenbarsch, Wels und Zander) hinzukommen. Die Leitfischart (Laube) konnte im Rahmen des standardisierten Befischungsprogramms zwar mit 45 Exemplaren (Abundanzindex, AI=4; „häufig“) belegt werden, aber in Summe konnten nur 6 der 14 geforderten Längsklassen gefangen werden und so wurde im Metrik „Längen-

Tabelle 69: Übersicht der Ergebnisse Walchsee

Walchsee WRRL 2011		
Überblick Arten Anzahl	Ursprüngl. Arten	12
	Aktuelle Arten	14
	Fehlende Arten	3
	Fremde Arten	5
ALFI	Metrik	EQR
Arteninventar	Typspez. Arten	0,94
	Anteil fremde Arten	0,74
	Kleine Arten	0,25
	Stenöke Arten	0,08
Gilden	Laichwanderer	0,75
	Laichgilden	0,68
Längenfrequenz	Leitart	0,43
Biomasse	Fische gesamt	0,80
Gesamtbewertung	EQR gesamt	0,58
Ökologische Zustandsklasse		mäßig

frequenz Leitart“ (Wert=0,43) ein deutliches Defizit abgebildet. Weitere namhafte Abweichungen vom Referenzzustand wurden durch das Fehlen von Bachschmerle, Elritze und Koppe auch in den Metriken „Kleine Arten“ und das „seltene“ Vorkommen der Seeforelle zusätzlich auch bei „Stenöke Arten“ sichtbar. Die erhobene Biomasse lag mit 142 kg/ha um das 1,6-fache über dem Referenzwert für Laubenseen (86 kg/ha). Mit einem errechneten Gesamt-EQR von 0,58 wird der ökologische Zustand des Walchsees nach dem BQE „Fische“ mit „mäßig“ bewertet.

Tabelle 70: Zusammensetzung der Fischartengemeinschaft im Walchsee WRRL 2011

Fischart	Referenz	WRRL	Abundanzindex	Nachweis
Aal		•	2	EF
Aalrutte				
Aitel	•	•	4	KN, EF
Bachschmerle	•			
Bitterling				
Blaubandbärbling				
Brachse	•	•	4	KN
Dreistachliger Stichling				
Elritze, Pfrille	•			
Flussbarsch	•	•	4	KN, EF
Forellenbarsch				
Giebel				
Gründling				
Güster				
Hecht	•	•	4	KN, EF
Karausche				
Karpfen		•	1	SO
Kaulbarsch				
Koppe	•			
Laube	•	•	4	KN, EF
Marmorgrundel				
Moderlieschen				
Perlfisch				
Renken		•	4	KN
Rotauge	•	•	4	KN, EF
Rotfeder	•	•	4	KN, EF
Rußnase				
Schied, Rapfen				
Schlammpeitzger				
Schleie	•	•	2	KN
Schwarzmundgrundel				
Seeforelle	•	•	1	SO
Seelaube				
Seesaibling				
Sichling				
Sonnenbarsch				
Sterlet				
Wels		•	1	SO
Wolgazander				
Zander		•	3	KN

KN...Kiemennetzbefischung, EF...Elektrobefischung, SO...sonstige Nachweise

Wallersee

In der Einteilung nach fischökologischen Seentypen ist der Wallersee ein Laubensee (Leitfischart Laube). Die seentypspezifischen Fischarten sind Aitel, Brachse, Flussbarsch, Hecht, Rotaugen, Rotfeder, Schleie und Wels. Im Wallersee sind alle diese Arten mit Ausnahme des Welses historisch belegt. Gegenständlich kommen 17 Arten im Wallersee vor, wobei 10 als ursprünglichen Arten (Aalrutte, Aitel, Brachse, Flussbarsch, Hecht, Laube, Rotaugen, Rotfeder, Schleie und Seeforelle) und 7 als neue Spezies (Aal, Karpfen, Kaulbarsch, Renken, Sonnenbarsch, Wels und Zander) gelten. Die Leitfischart (Laube) konnte im Rahmen des standardisierten Befischungsprogramms mit 654 Exemplaren (AI=4; „häufig“) belegt werden. Insgesamt konnten alle 14 geforderten Längensklassen gefangen werden und so wurde im Metrik „Längenfrequenz Leitfischart“ (Wert=1,00) keine Abweichung vom Referenzzustand abgebildet. Von den typspezifischen

Tabelle 71: Übersicht der Ergebnisse Wallersee

Wallersee WRRL 2011		
Überblick Arten Anzahl	Ursprüngl. Arten	10
	Aktuelle Arten	17
	Fehlende Arten	0
	Fremde Arten	7
ALFI	Metrik	EQR
Arteninventar	Typspez. Arten	0,91
	Anteil fremde Arten	0,64
	Kleine Arten	1,00
	Stenöke Arten	0,38
Gilden	Laichwanderer	0,75
	Laichgilden	0,75
Längenfrequenz	Leitart	1,00
Biomasse	Fische gesamt	0,80
Gesamtbewertung	EQR gesamt	0,78
Ökologische Zustandsklasse		gut

Fischarten wurden im Rahmen der gegenständlichen Befischung der Wels „vereinzelt“ (AI=1), Brachsen, Hecht und Schleie „verbreitet“ (AI=3) und alle anderen „häufig“ (AI=4) nachgewiesen. Die Biomasse lag mit 49 kg/ha unter dem Referenzwert für Laubenseen (86 kg/ha). Hier ist allerdings aufgrund der geringen mittleren Tiefe von einer Unterschätzung der Gesamtbiomasse auszugehen. Mit einem errechneten Gesamt-EQR von 0,78 wird der ökologische Zustand des Wallersees anhand des BQE „Fische“ im Sinne der EU-WRRL nach ALFI mit „gut“ bewertet.

Tabelle 72: Zusammensetzung der Fischartengemeinschaft im Wallersee WRRL 2011

Fischart	Referenz	WRRL	Abundanzindex	Nachweis
Aal		•	4	EF
Aalrutte	•	•	2	EF
Aitel	•	•	4	KN, EF
Bachschmerle				
Bitterling				
Blaubandbärbling				
Brachse	•	•	3	KN
Dreistachliger Stichling				
Elritze, Pfrille				
Flussbarsch	•	•	4	KN, EF
Forellenbarsch				
Giebel				
Gründling				
Güster				
Hecht	•	•	3	EF
Karause				
Karpfen		•	2	KN
Kaulbarsch		•	4	KN, EF
Koppe				
Laube	•	•	4	KN, EF
Marmorgrundel				
Moderlieschen				
Perlfisch				
Renken		•	2	KN
Rotauge	•	•	4	KN, EF
Rotfeder	•	•	4	KN, EF
Rußnase				
Schied, Rapfen				
Schlammpeitzger				
Schleie	•	•	3	EF
Schwarzmundgrundel				
Seeforelle	•	•	1	SO
Seelaube				
Seesaibling				
Sichling				
Sonnenbarsch		•	2	EF
Sterlet				
Wels		•	1	SO
Wolgazander				
Zander		•	3	KN

KN...Kiemennetzbefischung, EF...Elektrobefischung, SO...sonstige Nachweise

Weißensee

In der Einteilung nach fischökologischen Seentypen ist der Weißensee ein Seesaiblingsee. (Leitfischart Seesaibling). Die typspezifischen Fischarten dieses Seentyps sind Koppe, Elritze und Seeforelle. Im Weißensee sind die typspezifischen Arten außer Koppe historisch belegt. Gegenständlich kommen insgesamt 15 Arten im Weißensee vor. Von den 8 ursprünglichen Arten (Seesaibling, Aitel, Elritze, Gründling, Rotaugen, Rotfeder, Schleie und Seeforelle) fehlen aktuell Elritze und Gründling. Andererseits sind aber 9 neue Spezies (Brachse, Flussbarsch, Hecht, Karausche, Karpfen, Kaulbarsch, Laube, Renke und Zander) hinzugekommen. Damit ist im Weißensee aktuell die Anzahl der Fremdfischarten größer als jene der ursprünglichen. Von den typspezifischen Arten fehlt die Elritze (Abundanzindex, AI=0) und die Seeforelle erreichte nur ein „vereinzelt“ Vorkommen (AI=1; Nachweis laut Bewirtschafter). Dies resultierte in einem schlechten EQR-

Tabelle 73: Übersicht der Ergebnisse Weißensee

Weißensee WRRL 2016		
Überblick Arten Anzahl	Ursprüngl. Arten	8
	Aktuelle Arten	15
	Fehlende Arten	2
	Fremde Arten	9
ALFI	Metrik	EQR
Arteninventar	Typspez. Arten	0,17
	Anteil fremde Arten	0,36
	Kleine Arten	0,00
	Stenöke Arten	0,17
Gilden	Laichwanderer	0,50
	Laichgilden	0,50
Längenfrequenz	Leitart	0,00
Biomasse	Fische gesamt	0,80
Gesamtbewertung	EQR gesamt	0,31
Ökologische Zustandsklasse	unbefriedigend	

Wert (0,17) im Metrik Typspezifische Arten“. Die Defizite bei Elritze und Gründling zeigen sich im Metrik „Kleine Arten“ (EQR=0,00) und jene von Elritze, Seeforelle und Seesaibling im Metrik „Stenöke Arten“ (EQR=0,17). Die Metriken „Laichwanderer“ und „Laichgilden“ ergaben ebenfalls eine 50%ige Abweichung vom Referenzzustand. Die Leitfischart (Seesaibling) konnte im Rahmen des standardisierten Befischungsprogramms nicht gefangen werden, kommt aber laut Auskunft des Bewirtschafter im See vor (AI=1). Ohne Fang gibt es keine Längenfrequenz der Leitfischart und somit bildet der Metrik „Längenfrequenz Leitfischart“ mit dem EQR-Wert=0,00 eine maximale Abweichung vom Referenzzustand ab. Die Rekordzahl von 9 Fremdfischarten führte im Metrik „Anteil fremde Arten“ (EQR-Wert=0,36) zwar zu einer markanten Abweichung vom Referenzzustand, aber nicht zum schlechtesten Wert einer einzelnen Metrik. Den besten EQR-Wert erreichte die „Fischbiomasse“ mit 0,80. Die hydroakustisch erhobene Gesamtfischbiomasse lag mit 74,3 kg/ha über dem Referenzwert für Seesaiblingseen (49 kg/ha). Mit einem errechneten Gesamt-EQR von 0,31 wird der ökologische Zustand des Weißensees anhand des BQE „Fische“ im Sinne der EU-WRRL nach ALFI mit „unbefriedigend“ bewertet.

Das Ergebnis dieser Bewertung nach ALFI (Austrian Lake Fish Index) zeigt für den Weißensee in allen Metriken eine markante Abweichung vom Referenzzustand. Mit nur 8 ursprünglichen Fischarten kommt jeder einzelnen Art und deren Defiziten in der Bewertung ein hohes Gewicht zu. Ein überwiegender Teil der Abweichungen lässt sich durch die Defizite in der Leitfischart und den typspezifischen Arten erklären. Die große anthropogene Veränderung der Fischgemeinschaft (Fremdfischarten) geht nur mit einem dazugehörigen Metrik („Anteil fremde Arten“) direkt in die Berechnung ein, aber ökologisch ist eine derartige Überformung einer ursprünglichen Fischgemeinschaft nicht ohne Folgen und sie wird integrativ auch in den anderen Metriken abgebildet. Die gravierenden Abweichungen in der fischökologischen Bewertung stehen in keinem erkennbaren direkten kausalen Zusammenhang mit chemisch-physikalischen oder hydromorphologischen Veränderungen. Der Weißensee weist eine sehr gute Wasserqualität und in großen Bereichen natürliche oder naturnahe Uferbeschaffenheit auf. Anthropogene Veränderungen beschränken sich überwiegend auf das Siedlungsgebiet bei Techendorf.

Die Bewertung des Weißensees muss auch insofern differenziert und umsichtig betrachtet werden, als dieser See aufgrund seiner isolierten geographischen Lage als einziger Seesaiblingsee südlich des Alpenhauptkammes im Vergleich mit anderen österreichischen Seen eine Sonderstellung hat. Dies dürfte auch der Grund für die ursprünglich geringe Anzahl von Fischarten sein. Die Bewertung nach ALFI analysiert und reflektiert die Defizite der aktuellen Fischgemeinschaft gemessen an der ursprünglichen. Sie spiegelt damit integrativ eine Summe an Belastungen wider, lässt aber keine Schlüsse auf singuläre Einflüsse zu. Um die Ursachen der Abweichungen detaillierter erklären zu können, müsste eine gezielte Analyse der Belastungen und Eingriffe erfolgen.

Tabelle 74: Zusammensetzung der Fischartengemeinschaft im Weißensee WRRL 2016

Fischart	Referenz	WRRL	Abundanzindex	Nachweis
Aal				
Aalrutte				
Aitel	•	•	3	KN, EF
Bachschmerle				
Bitterling				
Blaubandbärbling				
Brachse		•	1	SO
Dreistachliger Stichling				
Elritze, Pfrille	•			
Flussbarsch		•	4	KN, EF
Forellenbarsch				
Giebel				
Gründling	•			
Güster				
Hecht		•	4	KN, EF
Karause		•	2	KN
Karpfen		•	3	EF
Kaulbarsch		•	4	KN, EF
Koppe				
Laube		•	4	KN, EF
Marmorgrundel				
Moderlieschen				
Perlfisch				
Renken		•	4	KN
Rotauge	•	•	4	KN, EF
Rotfeder	•	•	4	KN, EF
Rußnase				
Schied, Rapfen				
Schlammpeitzger				
Schleie	•	•	3	KN, EF
Schwarzmundgrundel				
Seeforelle	•	•	1	SO
Seelaube				
Seesaibling	•	•	1	SO
Sichling				
Sonnenbarsch				
Sterlet				
Wels				
Wolgazander				
Zander		•	3	KN

KN...Kiemennetzbefischung, EF...Elektrobefischung, SO...sonstige Nachweise

Wolfgangsee

In der Einteilung nach fischökologischen Seentypen ist der Wolfgangsee ein Elritzensee (Leitfischart Elritze). Die typspezifischen Fischarten dieses Seentyps sind Aitel, Bachschmerle, Brachse, Flussbarsch, Hecht, Koppe, Rotaugen, Seeforelle und Seesaibling. Im Wolfgangsee sind diese Arten alle historisch und auch gegenwärtig belegt. Insgesamt kommen aktuell 21 Arten im Wolfgangsee vor, wobei 16 als ursprüngliche und 5 als neue Spezies (Aal, Karpfen, Kaulbarsch, Rotfeder und Zander) gelten. Die Leitfischart (Elritze) konnte im Rahmen des standardisierten Befischungsprogramms mit 14 Exemplaren (Abundanzindex, AI=3 „verbreitet“) nachgewiesen werden. Es ist hier aber darauf hinzuweisen, dass Elritzen nur an 3 von 15 Elektrobefischungsstellen belegt werden konnten. Insgesamt wurden nur 6 der 13 in der Referenz geforderten Längensklassen gefangen und so wird im Metrik „Längenfrequenz Leitart“ eine deutliche Abweichung vom Referenzzustand abgebildet. Von den typspezifischen Fischarten wurden alle Arten mit einem AI von 3 und 4 („verbreitet“ und „häufig“) belegt. Mit einem errechneten Gesamt-EQR von 0,75 wird der ökologische Zustand des Wolfgangsees anhand des BQE „Fische“ im Sinne der EU-WRRL nach ALFI mit „sehr gut“ bewertet.

Tabelle 75: Übersicht der Ergebnisse Wolfgangsee

Wolfgangsee WRRL 2007		
Überblick Arten Anzahl	Ursprüngl. Arten	16
	Aktuelle Arten	21
	Fehlende Arten	0
	Fremde Arten	5
ALFI	Metrik	EQR
Arteninventar	Typspez. Arten	0,90
	Anteil fremde Arten	0,89
	Kleine Arten	0,88
	Stenöke Arten	0,78
Gilden	Laichwanderer	0,80
	Laichgilden	0,73
Längenfrequenz	Leitart	0,46
Biomasse	Fische gesamt	0,60
Gesamtbewertung	EQR gesamt	0,75
Ökologische Zustandsklasse		sehr gut

Tabelle 76: Zusammensetzung der Fischartengemeinschaft im Wolfgangsee WRRL 2007

Fischart	Referenz	WRRL	Abundanzindex	Nachweis
Aal		•	2	EF
Aalrutte	•	•	2	KN, EF
Aitel	•	•	4	KN, EF
Bachschmerle	•	•	4	KN, EF
Bitterling				
Blaubandbärbling				
Brachse	•	•	4	KN, EF
Dreistachliger Stichling				
Elritze, Pfrille	•	•	3	EF
Flussbarsch	•	•	4	KN, EF
Forellenbarsch				
Giebel				
Gründling				
Güster				
Hecht	•	•	3	KN, EF
Karause				
Karpfen		•	1	SO
Kaulbarsch		•	4	KN
Koppe	•	•	3	KN, EF
Laube				
Marmorgrundel				
Moderlieschen				
Perlfisch	•	•	3	KN
Renken	•	•	4	KN
Rotauge	•	•	4	KN, EF
Rotfeder		•	3	KN, EF
Rußnase	•	•	2	KN
Schied, Rapfen				
Schlammpeitzger				
Schleie	•	•	1	SO
Schwarzmundgrundel				
Seeforelle	•	•	3	KN, EF
Seelaube	•	•	4	KN, EF
Seesaibling	•	•	4	KN
Sichling				
Sonnenbarsch				
Sterlet				
Wels				
Wolgazander				
Zander		•	2	KN, EF

KN...Kiemennetzbefischung, EF...Elektrobefischung, SO...sonstige Nachweise

Wörthersee

In der Einteilung nach fischökologischen Seentypen ist der Wörthersee ein Laubensee (Leitfischart Laube). Die typspezifischen Fischarten dieses Seentyps sind Aitel, Brachse, Flussbarsch, Hecht, Rotaugen, Rotfeder, Schleie und Wels. Im Wörthersee sind alle diese Arten historisch und auch aktuell belegt. Von den übrigen historisch nachgewiesenen Arten fehlen aktuell der Gründling und die Aalrutte. Die Leitfischart (Laube) wurde im Rahmen des standardisierten Befischungsprogramms häufig (Abundanzindex, AI=4; n=422) und mit einer Ausnahme mit allen in der Referenz verlangten Längenklassen nachgewiesen. Von den typspezifischen Fischarten wurden im Rahmen der gegenständlichen Befischung alle mit einem Abundanzindex ≥ 2 belegt. Insgesamt kommen aktuell 23 Arten im Wörthersee vor, wobei 18 als ursprüngliche (2 davon fehlen: Aalrutte und Gründling) und 7 als neue Spezies (Aal, Forellenbarsch, Kaulbarsch, Seeforelle, Seesaibling, Sonnenbarsch und Zander) gelten. Nennenswerte Abweichungen vom Referenzzustand zeigten die Metriken „Kleine Arten“, „Stenöke Arten“ und vor allem die Fischbiomasse an, welche mit 26 kg/ha im Untersuchungsjahr den typspezifischen Referenzwert von 86 kg/ha deutlich verfehlte. Mit einem errechneten Gesamt-EQR von 0,68 wird der ökologische Zustand des Wörthersees anhand des BQE „Fische“ im Sinne der EU-WRRL nach ALFI mit „gut“ bewertet.

Tabelle 77: Übersicht der Ergebnisse Wörthersee

Wörthersee WRRL 2004		
Überblick Arten Anzahl	Ursprüngl. Arten	18
	Aktuelle Arten	23
	Fehlende Arten	2
	Fremde Arten	7
ALFI	Metrik	EQR
Arteninventar	Typspez. Arten	0,81
	Anteil fremde Arten	0,73
	Kleine Arten	0,56
	Stenöke Arten	0,55
Gilden	Laichwanderer	0,88
	Laichgilden	0,59
Längenfrequenz	Leitart	0,93
Biomasse	Fische gesamt	0,40
Gesamtbewertung	EQR gesamt	0,68
Ökologische Zustandsklasse		gut

Tabelle 78: Zusammensetzung der Fischartengemeinschaft im Wörthersee WRRL 2004

Fischart	Referenz	WRRL	Abundanzindex	Nachweis
Aal		•	2	EF
Aalrutte	•			
Aitel	•	•	4	KN, EF
Bachschmerle				
Bitterling	•	•	1	SO
Blaubandbärbling				
Brachse	•	•	3	KN
Dreistachliger Stichling				
Elritze, Pfrille				
Flussbarsch	•	•	4	KN, EF
Forellenbarsch		•	2	EF
Giebel				
Gründling	•			
Güster	•	•	3	KN, EF
Hecht	•	•	2	EF
Karausche	•	•	1	SO
Karpfen	•	•	1	SO
Kaulbarsch		•	2	KN, EF
Koppe				
Laube	•	•	4	KN, EF
Marmorgrundel				
Moderlieschen				
Perlfisch				
Renken	•	•	4	KN
Rotauge	•	•	4	KN, EF
Rotfeder	•	•	4	KN, EF
Rußnase	•	•	2	KN, EF
Schied, Rapfen				
Schlammpeitzger				
Schleie	•	•	2	KN, EF
Schwarzmundgrundel				
Seeforelle		•	2	KN, EF
Seelaube	•	•	4	KN
Seesaibling		•	2	KN
Sichling				
Sonnenbarsch		•	4	KN, EF
Sterlet				
Wels	•	•	2	KN, EF
Wolgazander				
Zander		•	3	KN

KN...Kiemennetzbefischung, EF...Elektrobefischung, SO...sonstige Nachweise

Zeller See

In der Einteilung nach fischökologischen Seentypen ist der Zeller See ein Laubensee (Leitfischart Laube). Die seentypspezifischen Fischarten sind Aitel, Brachse, Flussbarsch, Hecht, Rotaugen, Rotfeder, Schleie und Wels. Die Rotfeder war im Zeller See historisch nicht belegt, aktuell aber vorhanden und wurde daher in der Bewertung als neue Fischart behandelt. Insgesamt kommen aktuell 17 Arten im Zeller See vor: 11 ursprüngliche und 6 neue Spezies (Aal, Karpfen, Rotfeder, Seesaibling, Wels und Zander). Die Koppe, ursprünglich belegt, aktuell nicht gefangen, gilt aber als wahrscheinlich vorkommend (AI=1). Die Leitfischart (Laube) wurde im Rahmen der standardisierten Befischung nur mit 9 Individuen nachgewiesen (AI=3), wobei nur 2 der insgesamt 14 verlangten Längensklassen belegt wurden und so im Metrik „Längensfrequenz Leitart“ ein großes Defizit abgebildet wird. Von den typspezifischen Fischarten wurden aktuell der Wels „vereinzelt“

(AI=1), Aitel, Brachse und Schleie „selten“ (AI=2), Hecht „verbreitet“ (AI=3) und alle anderen „häufig“ (AI=4) detektiert. Die Elritze, ursprünglich belegt, im Rahmen der Befischung nur vereinzelt (AI=1) nachgewiesen, wurde in den Folgejahren besetzt und es wurde für die nachträgliche Berechnung angenommen, dass bei einer Elektrobefischung zumindest wenige Exemplare belegt werden könnten. *Unter Berücksichtigung dieser Entwicklungen ergibt der Gesamt-EQR einen Wert von 0,60 und der ökologische Zustand des Zeller Sees wird anhand des BQE „Fische“ im Sinne der EU-WRRL nach ALFI mit „gut*“ bewertet.

Tabelle 79: Übersicht der Ergebnisse Zeller See

Zeller See WRRL 2006		
Überblick Arten Anzahl	Ursprüngl. Arten	11
	Aktuelle Arten	17
	Fehlende Arten	0
	Fremde Arten	6
ALFI	Metrik	EQR
Arteninventar	Typspez. Arten	0,71
	Anteil fremde Arten	0,68
	Kleine Arten	0,50
	Stenöke Arten	0,56
Gilden	Laichwanderer	0,58
	Laichgilden	0,58
Längensfrequenz	Leitart	0,14
Biomasse	Fische gesamt	1,00
Gesamtbewertung	EQR gesamt	0,60*
Ökologische Zustandsklasse		gut*

Tabelle 80: Zusammensetzung der Fischartengemeinschaft im Zeller See WRRL 2006

Fischart	Referenz	WRRL	Abundanzindex	Nachweis
Aal		•	2	EF
Aalrutte				
Aitel	•	•	2	KN, EF
Bachschmerle				
Bitterling				
Blaubandbärbling				
Brachse	•	•	2	KN
Dreistachliger Stichling				
Elritze, Pfrille	•	•	2	SO*, EF*
Flussbarsch	•	•	4	KN, EF
Forellenbarsch				
Giebel				
Gründling				
Güster				
Hecht	•	•	3	KN, EF
Karause				
Karpfen		•	2	EF
Kaulbarsch				
Koppe	•	•	1	SO*
Laube	•	•	3	KN
Marmorgrundel				
Moderlieschen				
Perlfisch				
Renken	•	•	4	KN
Rotauge	•	•	4	KN, EF
Rotfeder		•	3	KN
Rußnase				
Schied, Rapfen				
Schlammpeitzger				
Schleie	•	•	2	KN
Schwarzmundgrundel				
Seeforelle	•	•	2	KN
Seelaube				
Seesaibling		•	3	KN
Sichling				
Sonnenbarsch				
Sterlet				
Wels		•	1	SO
Wolgazander				
Zander		•	3	KN

KN...Kiemennetzbefischung, EF...Elektrobefischung, SO...sonstige Nachweise

Publikationsverzeichnis der BAW-Schriftenreihe

Jahr	Band	Titel
1995	1	Gewässerverträgliche Landbewirtschaftung
1996	2	Bestandsanalyse ausgewählter Restrukturierungsprojekte an Alterbach, Oichten und Ollingerbach
1996	3	Wassergüte der Donau 1995
1997	4	Güteentwicklung der Donau - Rückblick und Perspektiven
1997	5	Wassergüte der Donau 1996
1998	6	Wassergüte der Donau 1997
1998	7	Modelle für die gesättigte und ungesättigte Bodenzone
1999	8	Wassergüte der Donau 1998
2000	9	Dimensionierung muldenförmiger Blocksteinrampen Teil 1: Bemessungsgrundlagen Teil 2: Anwendung der Grundlagen
2000	10	Wasserbeschaffenheit und Güte der österreichischen Donau unter besonderer Berücksichtigung der langzeitlichen Entwicklung
2000	11	Wassergüte der Donau 1999
2001	12	Donauforschung NEU: 25 Jahre Österreichisches Nationalkomitee der Internationalen Arbeitsgemeinschaft Donauforschung
2001	13	Wassergüte der Donau 2000
2002	14	Kalibrierung hydrometrischer Flügel - Zusammenhang - Messpunkteanzahl, Qualität, Kosten
2002	15	Die Wassergüte ausgewählter Seen des oberösterreichischen und steirischen Salzkammergutes
2002	16	Monolithische Feldlysimeter
2003	17	Wassergüte der Donau 2001
2003	18	Die Fischartengemeinschaften der großen österreichischen Seen
2003	19	Aktuelle Arbeiten aus dem Bundesamt für Wasserwirtschaft
2004	20	Ausgewählte Ergebnisse aus dem Bundesamt für Wasserwirtschaft 2004

Jahr	Band	Titel
2005	21	Wassergüte der Donau 2002-2003
2005	22	Überwachung gefährlicher Stoffe in Oberflächengewässern
2006	23	Erstellung einer fischbasierten Typologie österreichischer Fließgewässer sowie einer Bewertungsmethode des fischökologischen Zustandes gemäß EU-Wasser-rahmenrichtlinie
2006	24	Die Wassergüte ausgewählter Seen des oberösterreichischen und steirischen Salzkammergutes 2001-2005
2006	25	Wassergüte der Donau 2004
2007	26	Ausgewählte Ergebnisse des INTERREG IIIA-Projektes "SeenLandWirtschaft"
2007	27	Die planktische Naturnahrung und ihre Bedeutung für die Fischproduktion in Karpfenteichen
2007	28	Flach geneigte Riegelrampen: Bauwerksbemessung sowie konstruktive Ausführung des Ufer- und Nachbettschutzes
2008	29	Atlas der natürlichen Seen Österreichs mit einer Fläche > 50 ha
2008	30	Wassergüte der Donau 2005-2006
2009	31	Wassergüte der Donau 2007
2008	32	Das Leben im Donaustrom - Joint Danube Survey 2 (JDS 2) Zweite gemeinsame Donau-Messfahrt der Internationalen Kommission zum Schutz der Donau (IKSD) im Jahre 2007
2010	33	Natürliche und künstliche Seen Österreichs größer als 50 ha
2011	35	Bedarfsorientierte Fütterung in der Karpfenteichwirtschaft - Das Absatzvolumen von Zooplankton
2014	36	Teiche in der Landwirtschaft - Bedeutung, Funktion & Gefährdung

Bundesamt für Wasserwirtschaft
Scharfling 18, 5310 Mondsee
www.baw.at