



Bericht zur IBKF 2025

Felchenfischerei (Fangstop 2024-2026) Monitoring der Blaufelchen sowie Felchen-Laichfischerei im Jahr 2024

M. Kugler

Kanton St.Gallen
Volkswirtschaftsdepartement

Amt für Natur, Jagd und Fischerei



Inhaltsverzeichnis:

1. Einleitung	2
2. Felchenfischerei 2024, Fangstop 2024-2026	2
2.1 Felchenfänge während Fangmoratorium 2024 - 2026	2
2.2 Fang 2024 nach Monat und Felchenart	4
3. Bestandesüberwachung der Blaufelchen 2024	5
3.1 Versuchsanordnung des Monitoringprogramms 2024	5
3.2 Ergebnisse aus den netzspezifischen Versuchsfängen	7
- Altersaufbau in den verschiedenen Netzen	
- Fängigkeit der Netze (CPUE) und Entwicklung der letzten Jahre	
- Durchschnittliche Fanggewichte und	
- Vergleich Korpulenz 1999 bis 2024	
3.3 Blaufelchen-Jahrgangsstärken im Fang der Berufsfischer	14
4. Felchen-Laichfischfang 2024	15
4.1 Laichfischerei Gangfisch	15
4.2 Laichfischerei Blaufelchen	16
4.3 Beteiligung Berufsfischer und betriebener Aufwand	17
5. Verzeichnis der Abbildungen und Tabellen	18

1. Einleitung

Der vorliegende Bericht gliedert in drei Themenbereiche und informiert über

- die Fangverhältnisse in der Felchenfischerei (Fangmoratorium 2024-2026);
- die Bestandesüberwachung der Blaufelchen 2024
- den Felchen-Laichfischfang 2024.

Das Monitoringprogramm der Blaufelchen wird seit vielen Jahren von den drei Partnern, der Fischereiforschungsstelle Langenargen, der Fischbrutanlage Nonnenhorn und dem Amt für Natur, Jagd und Fischerei St.Gallen als Koordinator und Berichtsverfasser durchgeführt. Ab Sommer 2024 beteiligt sich auch das Land Vorarlberg mit der Fischbrutanlage Hard an den monatlichen Versuchsfängen.

Im Blaufelchenmonitoring werden einerseits die regulär von den Berufsfischern verwendeten Netze eingesetzt, andererseits kommen auch diverse engmaschige Netze zum Einsatz um Informationen über die noch nicht von den Berufsfischern befischten Blaufelchen zu erlangen. Die Berichterstattenden danken den beteiligten Kollegen aus Baden-Württemberg, Bayern und Vorarlberg für die Bereitstellung Ihrer Daten.

2. Felchenfischerei 2024; Fangstop 2024-2026

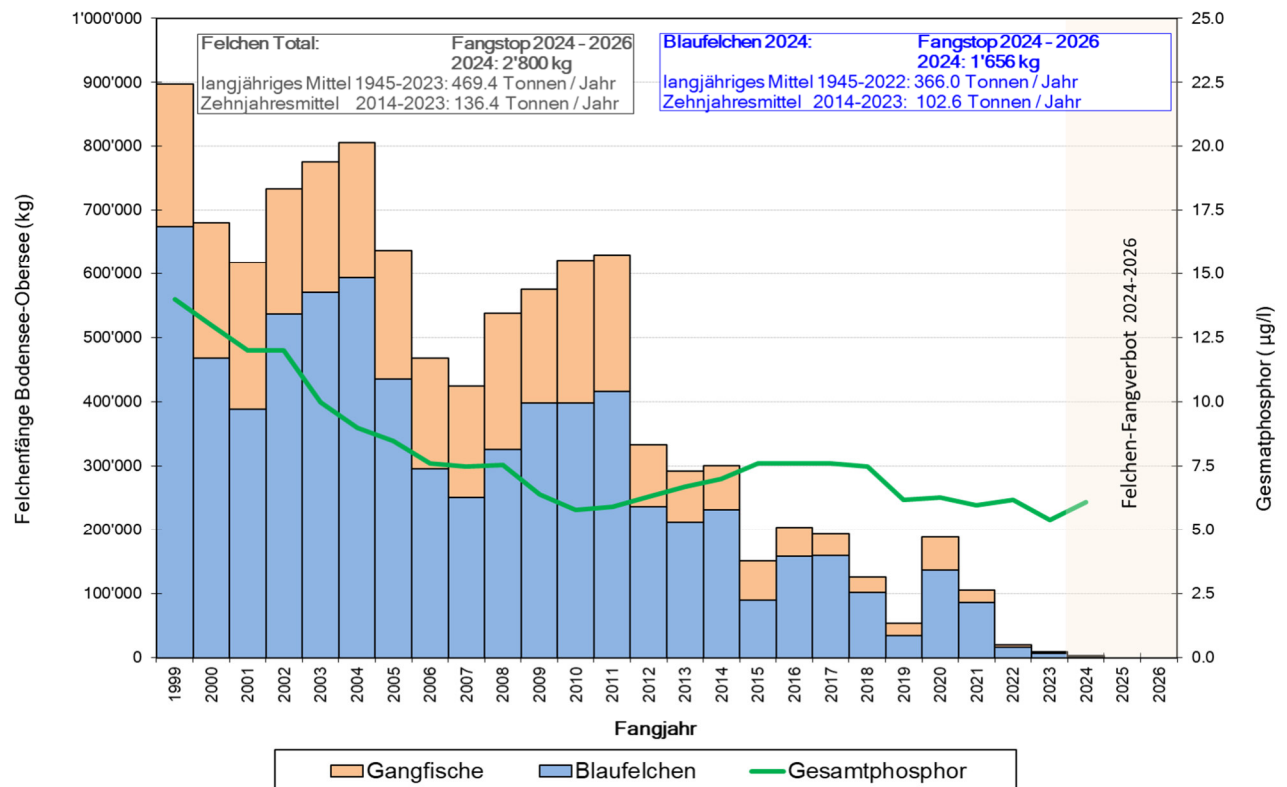
2.1 Felchenfänge während Fangmoratorium 2024 - 2026

Die Felchenfänge sind in den letzten Jahren massiv eingebrochenen und erreichten im Jahre 2023 mit nur noch 9.8 Tonnen einen absoluten Tiefststand. Als Reaktion hat die IBKF an der Kommissionssitzung vom 21. Juni 2023 eine schnelle Schonung der Felchen als dringend erachtet und die Felchenfischerei sowohl für die Angel- als auch die Berufsfischer für die Fangjahre 2024 bis 2026 komplett gesperrt. In der Berufsfischerei werden alle Netzgeräte, welchen hauptsächlich Felchen fangen, verboten.

Im Detail wurden folgende Massnahmen beschlossen:

- Komplettes Verbot der **freitreibende Schwebnetze** (alle Maschenweiten, 1. Mai bis 15.10.)
- **Verankerte Schwebnetze** der Maschenweite 38 mm sind nicht mehr zulässig. Weiterhin erlaubt bleiben drei Netze der Maschenweite 40-44 mm zum Fang von Rotaugen in der Zeit vom 10. Januar bis 30. April
- **Spannsätze**: Felchenfängige Maschenweiten wurden gesperrt; weiterhin zulässig sind drei Netze der Maschenweiten 40 bis 44 mm monofil oder 38 bis 44 mm multimonofil. Neu sind schwimmbfähige Oberähren zulässig. Mindestens ein Satzende muss auf der Halde liegen (beim Alterspatent beide Netzenden auf der Halde).
- **Bodennetze**: Netzgeräte mit dem Zielfisch Felchen (dh vorallem 38 mm Maschenweite), sind nicht mehr erlaubt. Zulässig bleiben neu als Rotaugen-Bodennetz definierte Netze der Maschenweiten 40 bis 44 mm monofil oder 38 bis 44 mm multimonofil. Ab dem 10. Mai dürfen monofile Netze von 38 bis 44 mm bis zu einer Wassertiefe von maximal 20 m eingesetzt werden.
- **Angelfischerei**: Komplettes Felchen-Fangverbot; es gilt eine ganzjährige Felchen-Schonzeit und ein Verbot felchenspezifischer Anbissstellen (Mindest-Hakenweite 6 mm) vom Boot aus.

In Abbildung 1 sind die Fangentwicklung und der Fangrückgang der Felchenfänge seit dem Jahre 1999 sowie die Konzentration des gemittelten Gesamtposphors dargestellt.



Abbildungen 1: Felchenfänge und die Nährstoffsituation (als PO₄) seit dem Jahre 1999

Mit einem Felchenfang 2024 von nur noch **1'656 kg Blaufelchen und 826 kg Gangfischen** ist das Ziel des Felchen-Fangverbotes erreicht worden.

Der **Felchen-Gesamtertrag** (Blaufelchen, Gangfische, Sandfelchen) beträgt im Berichtsjahr 2024 **2'801 Kilogramm**.

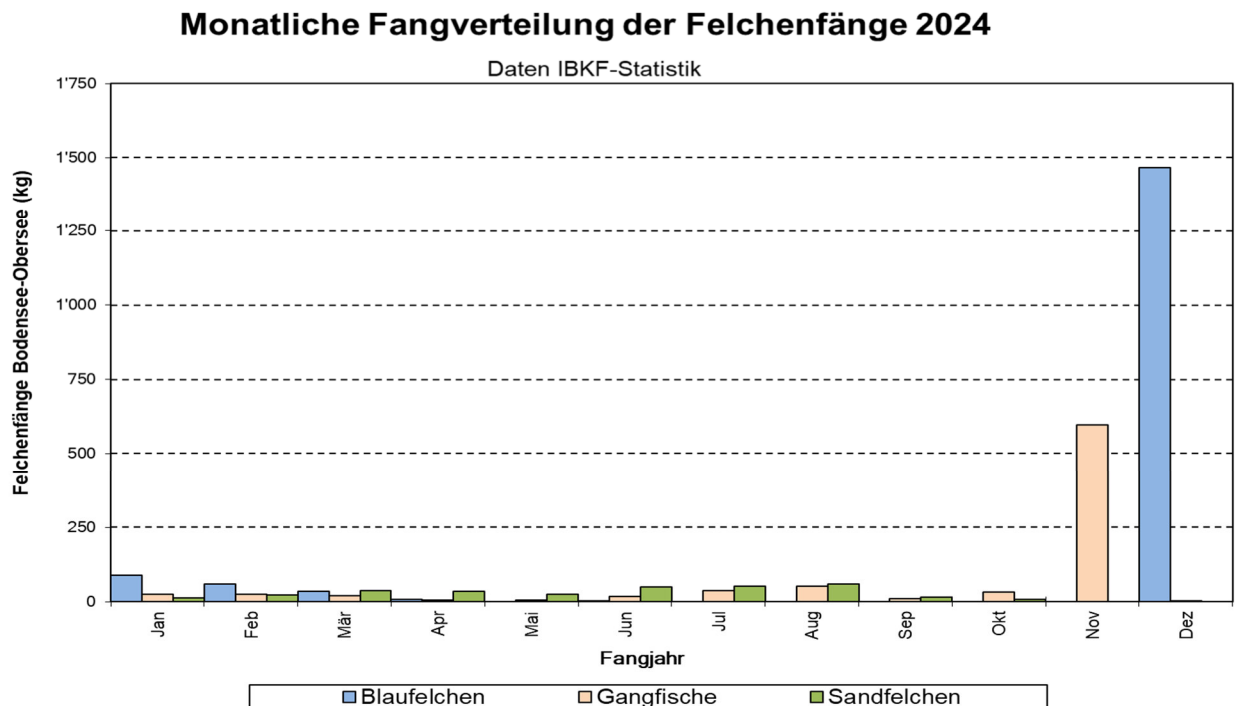
Zudem werden in der offiziellen IBKF-Gesamtstatistik noch **319 kg Sandfelchen** deklariert. Dies ist gegenüber den Vorjahren (2022: 1082 kg / 2023: 652) auch ein klarer, aber deutlich moderaterer Rückgang als bei Blaufelchen und Gangfischen.

Die in der regulären Berufsfischerei verwendeten und jetzt verbotenen Felchennetze waren und sind auf die beiden häufigen Felchenarten Blaufelchen und Gangfisch abgestimmt. Die Dritte im Bodensee vorkommende Felchenart sind die deutlich grösser werdenden Sandfelchen - nach IBKF-interner Definition, sind alle Felchen grösser 45 cm als Sandfelchen zu deklarieren.

Auch nach der Sperrung der normalen Felchennetze, werden mit den weiterhin zugelassenen weitmaschigeren Netzen (Grossfischsatz und Grossfischnetze, d.h. >50mm Maschenweite) Sandfelchen befishet. Dies ist kaum zu verhindern.

Die Konzentration des **Gesamtposphors** im Bodensee ist seit dem Ergreifen der Gewässerschutzmassnahmen Ende der 70er Jahre auf ursprüngliche Werte zurückgegangen. Seit 2010 ist die Konzentration konstant und hat sich bei 5 bis 7.5 µg/l eingependelt. Im Jahr **2024 lag der Wert bei 6.1 µg/l**.

2.2 Fang 2024 nach Monat und Felchenart



Abbildungen 2: Felchenfang 2024 im Jahresverlauf (nach Monat) und Felchenart

In Abbildung 2 sind die Felchenfänge im Jahresverlauf nach Monat und Art dargestellt. Die Darstellung verdeutlicht, dass der Schutz der Felchen durch die getroffenen Massnahmen gut umgesetzt werden konnte und Fänge der Blaufelchen und Gangfische weitgehend verhindert worden sind. Ein totaler Felchenfangstopp ist in der Praxis kaum umsetzbar, da auch in «Nicht-Felchenspezifischen Netzen» immer mit einem geringen Anteil von Beifängen gerechnet werden muss – hier hauptsächlich Felchen-Beifängen in den Rotaugen-, und Barsch-Bodennetzen.

Die Darstellung verdeutlicht:

1. Rund 85 % des Blaufelchen-Jahresfanges wurde während der Laichfischerei in lediglich einer einzigen Nacht (5.12.2024, 1033 kg) gefangen.
2. Bei den Gangfischen sind es 597 kg die ebenfalls in nur einer einzigen Nacht Laichfischerei (30.11.2024) angelandet wurden; somit wurden 73 % des Gangfisch-Jahresfanges in der Laichfischerei gefangen. Ansonsten wurden Gangfische fast ganzjährig als geringe Beifänge (monatlich 10 bis max. 50kg) in den andern noch zulässigen Bodennetzen ausgewiesen.
3. Die Sandfelchen wurden ganzjährig von Januar bis Oktober relativ konstant gefangen. Dies bestätigt die weiter oben geschilderte Vermutung, dass die grosswüchsigen Sandfelchen auch in den grossmaschigen Netzen die für den Fang der Raubfisch (Hecht, Zander, Seeforellen) oder der grossen karpfenartige Fische eingesetzt werden, gefangen werden.

3. Bestandesüberwachung der Blaufelchen

3.1 Versuchsanordnung des Monitoringprogramms 2024

Das laufende Monitoringprogramm der Blaufelchen liefert Grundlagen und dient einerseits der Überwachung der aktuellen Berufsfischerfänge, andererseits liefert es Informationen hinsichtlich der zu erwartenden nachwachsenden Felchenjahrgänge. Die Versuchsfänge auf Blaufelchen werden seit vielen Jahren von der FFS Langenargen (Baden-Württemberg), der Brutanlage Nonnenhorn (Bayern) und dem Amt für Natur, Jagd und Fischerei (St.Gallen) durchgeführt.

Nachdem es in den letzten Jahren zunehmend schwieriger wurde um an die, für verlässliche Aussagen nötige Mindestanzahl von Daten zu kommen, beteiligte sich ab Sommer 2024 auch das Land Vorarlberg mit der Fischbrutanlage Hard an den monatlichen Versuchsfängen.

Der Berichtsverfasser bedankt sich bei den Kollegen für die gute Zusammenarbeit und das Überlassen der Rohdaten für den vorliegenden jährlichen Monitoringbericht.

Gegenüber den Vorjahren sind keine Änderungen in der Versuchsanordnung gemacht worden.

Standard-Versuchsanordnung:

Damit eine möglichst flächendeckende Erfassung der Verhältnisse im ganzen See erreicht wird, werden die Netze möglichst in festgelegten Einsatzgebieten gesetzt:

- Baden-Württemberg: Bereich westlich Kurs Fähre Friedrichshafen-Romanshorn
- Bayern: Wasserburg - Mündung Alter Rhein
- St.Gallen: Rorschach – Langenargen
- Vorarlberg östlicher Seeteil, Bregenzerbucht

Die Versuchsfischerei für das Blaufelchen-Basismonitoring findet monatlich von April bis Oktober statt. Bei dieser Versuchsfischerei kommen Netze der **Maschenweiten 40, 38, 36 32, 26 mm und 20 mm** zum Einsatz. In den Wintermonaten Januar bis März wird nur eine Befischung durchgeführt. Auf eine standardmässige Versuchsfischerei im November und Dezember wird verzichtet, weil dann bereits die Probefänge für den Laichfischfang stattfinden.

Von jeder Fangstationen werden im Idealfall **25 Felchen** pro Maschenweite und Fangmonat beprobt (Länge, Gewicht, Geschlecht, Alter).

Gesamthaft wurden **im Monitoring der Blaufelchen im Jahr 2024 von rund 1200** Individuen Länge, Gewicht und Geschlecht erfasst sowie mittels Schuppenprobe das Alter bestimmt.

In Tabelle 1 sind die Fangzahlen aus der Blaufelchen-Versuchsfischerei 2024 zusammengestellt.

Blaufelchen-VF 2024: Fangresultate der beteiligten Fangstation Langenargen, Steinach, Nonnenhorn und Hard (ab Mai 2024). Fänge pro Netz und Maschenweite (zT mehr/weniger als 120 m/Netz und mehrerer Nächte gesetzt = umgerechnet in CPUE siehe Abb. 6)						
2024	Maschen- weite	FFS Baden-Würt.	FZ Steinach St.Gallen	FZ Nonnenhorn Bayern	FBA Hard Vorarlberg	Totalfang alle Fangstationen
Januar-März (Netze mehrere Termine je 2 Nächte gesetzt)	20mm	5	0	1		6
	26mm	16	19	1		36
	32mm	23	33	3		59
	36mm	8	4	1		13
	38mm	6	3	1		10
	40mm	3	0	3		6
April	20mm	2	1	2		5
	26mm	3	26	9		38
	32mm	4	31	2		37
	36mm	2	9	1		12
	38mm	1	2	1		4
	40mm	0	1	5		6
Mai	20mm	2	1	0	1	4
	26mm	4	0	6	17	27
	32mm	3	2	0		5
	36mm	6	0	0		6
	38mm	1	1	1	2	5
	40mm	0	0	0	1	1
Juni	20mm	4	8		20	32
	26mm	38	75		81	194
	32mm	13	104			117
	36mm	13	7			20
	38mm	10	15		28	53
	40mm	4			4	8
Juli	20mm	3	0	4	2	9
	26mm	0	6	12	9	27
	32mm	6	42	18	24	90
	36mm	10	29	2	20	61
	38mm	15	16	6	38	75
	40mm	15	14	6	11	46
August	20 mm	1	1	0	0	2
	26mm	4	36	1	2	43
	32mm	5	16	2	7	30
	36mm	5	9	2	12	28
	38mm	12	7	1	10	30
	40mm	6	4	2	1	13
September	20mm	0	3	0	0	3
	26mm	1	2	1	9	13
	32mm	1	13	3	7	24
	36mm	7	3	7	9	26
	38mm	8	1	10	11	30
	40mm	2	2	14	3	21
Oktober	20mm	1	0	0	0	1
	26mm	4	3	4	0	11
	32mm	3	46	0	6	55
	36mm	11	40	3	8	62
	38mm	15	56	10	33	114
	40mm	11	22	19	17	69
Laichfischerei	38mm	14		14		28
	40mm	20		31		51
total Blaufelchen gefangen im regulären Monitoring (bei 120m/MW)		317	713	164	393	1'587
Total Blaufelchen beprobt		304	449	166	313	1'232
leer = Netz nicht eingesetzt, resp. nicht auswertbar (zB weil Netze zusammenlaufen)						

Tabelle 1: Blaufelchen-Versuchsfischerei 2024: monatliche Fangzahlen (Stück)
Umgerechnet auf CPUE, d.h. N pro 120 m MW/Nacht

3.2 Ergebnisse aus den netzspezifischen Versuchsfängen

Altersaufbau in den verschiedenen Netzen

Abbildung 3a zeigt die Stückzahlen der beprobten Blaufelchen der monatlichen Versuchsfischerei nach Altersklassen aufgeteilt. Die für verlässliche Aussagen nötige Mindestanzahl von 10 Proben pro Monat und Maschenweite wurde vielfach nicht mehr erreicht. Dies einerseits bei den grossen Maschenweiten 40 bis 36 mm in der ersten Jahreshälfte; dann aber auch fast ganzjährig in den engen Maschen von 20 mm.

In Abbildung 3b ist die relative Altersverteilung nach Maschenweite pro Quartal dargestellt.

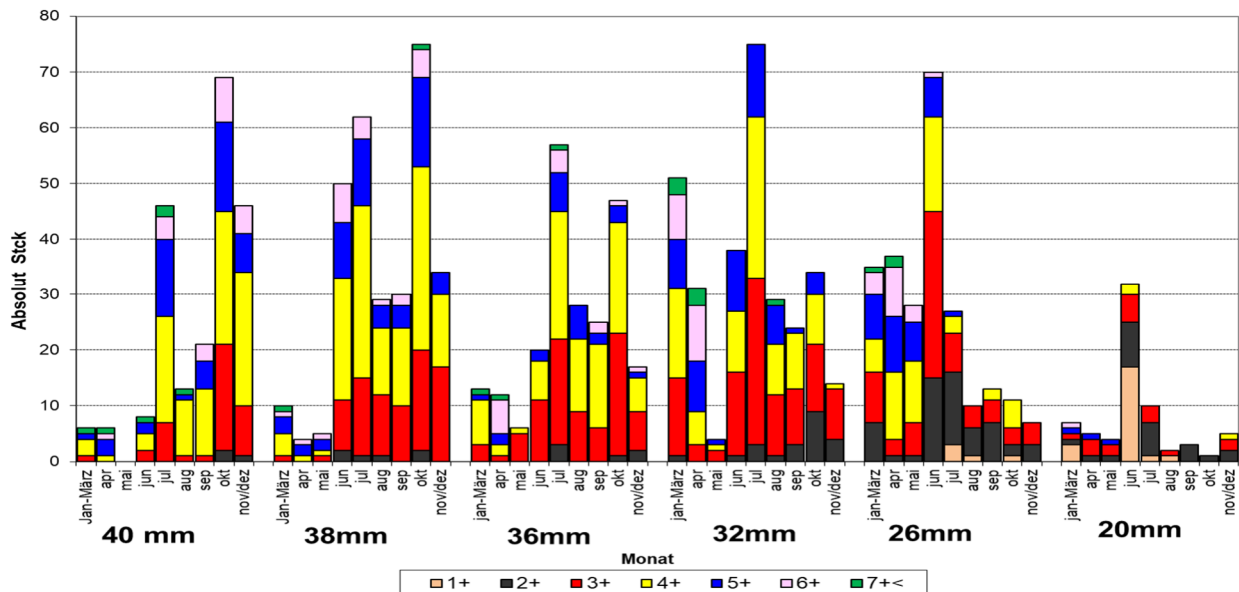


Abbildung 3a: Blaufelchenmonitoring 2024: Altersverteilung in den unterschiedlichen Maschenweiten von 20 - 40 mm Blaufelchen, N =1232

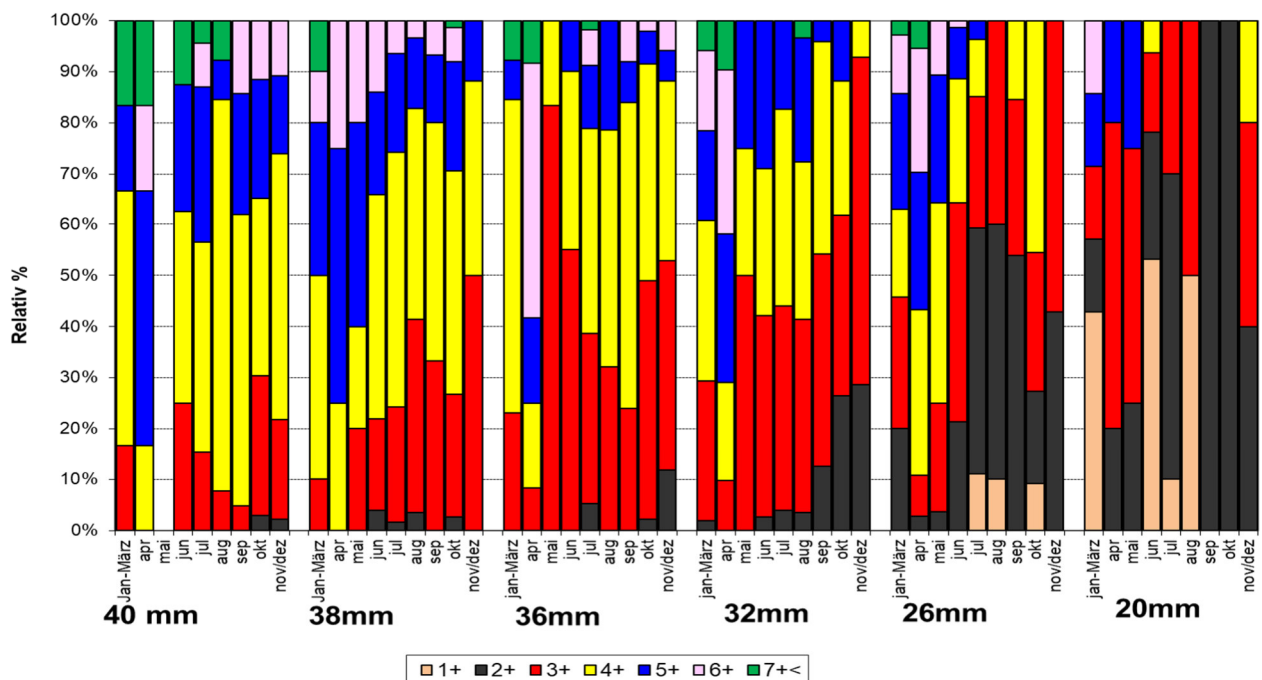


Abbildung 3b: Relative Altersverteilung der Blaufelchen in den Maschenweiten von 20 – 40 mm im Jahresverlauf 2024; Durchschnitt aller beteiligten Fangstationen

Bezüglich Altersklassenverteilung lassen sich folgende Aussagen machen:

- Der Altersaufbau sieht in den **Netzen der Maschenweiten 40 mm, 38 mm, 36mm und 32 mm** sehr ähnlich aus. In diesen Netzen wird der Fang **ganzjährig von den Altersklassen 3+ und 4+ dominiert**. Auch die Altersklassen 5+, 6+ und teilweise sogar >7+ sind noch im Fang beteiligt. Dies am ausgeprägtesten in den Netzen von 40 und 38 mm, wo diese alten Felchen bis zu Beginn des Sommers teilweise bis zur Hälfte des Fanges ausmachen.
- Junge Felchen der Klasse 2+ sind in den Netzen der Maschenweite 40 bis 36 mm nur sehr vereinzelt vorkommend. In den Netze der Maschenweite 32 mm steigt der Anteil dieser Altersklasse in der zweiten Jahreshälfte schnell und deutlich an, sodass gegen Jahresende die 2+-Felchen fast ein Drittel des Fanges im 32er-Netz stellen.
- Auch in den Netzen von **26 mm** Maschenweite setzt sich der Fang in der 1.Jahreshälfte weitgehend aus Fischen der Altersklasse 3+ bis 6+ zusammen. Ab Juli ändert sich das Bild dann drastisch: der Anteil der jüngeren **2+ -Felchen** steigt sprunghaft an, sodass diese Altersklasse in der **zweiten Jahreshälfte rund 50 Prozent** Fanganteil ausmacht. Hier gilt es aber zu berücksichtigen, dass die absolute Menge an Fischen sehr tief liegt und auch eine CPUE-Zunahmen in den Sommer- und Herbstmonaten kaum statt findet. **Juvenile 1+ Felchen sind im 26 mm-Netz nur sehr vereinzelt** vorkommend.
- Bei den Netzen **von 20 mm Maschenweite** sind wegen der fast durchwegs **sehr tiefen Fangzahlen verlässliche Aussagen nur sehr eingeschränkt möglich**. Die dazu nötige Mindestmenge von «N = 10 pro Monat» wurde lediglich im Juni erreicht.
- Die vorhandenen Information deuten darauf hin, dass der Anteil der 2+ und auch der 1+- Altersklasse deutlich höher liegt als in den anderen Maschenweiten. In Abbildung 3a ist jedoch auch eindrücklich erkennbar, dass die absoluten Fangzahlen in diesen zwei Altersklassen sehr bescheiden sind. Die Fänge verharren auf sehr tiefem Niveau und es ist auch keine Zunahme (als Ausdruck des Wachstums einer Kohorte und Hineinwachsen in die Maschenweite) festzustellen ist. Dies ein weiteres Indiz, welches bestätigt, dass die Rekrutierung der Jungfische problematisch und kaum mehr gewährt ist und die jüngsten Kohorten 2022 (2+) und 2023 (1+) sehr schwach sind.

Fängigkeit der Netze (CPUE) und Entwicklung der letzten Jahre

In Abbildung 4a wird die Fängigkeit als Einheitsfang (CPUE: Catch per unit effort) der Maschenweiten von 40 mm bis 20 mm dargestellt.

Abbildung 4b zeigt in verkleinerter jedoch ansonsten gleicher Darstellung den CPUE für die Fangjahre 2017 bis 2023 auf. Um die starke Abnahme des Felchenbestandes in den letzten Jahren deutlich zu visualisieren, wurde bewusst über den ganzen dargestellten Zeitbereich 2017 bis 2024 die Y-Achse gleichgehalten.

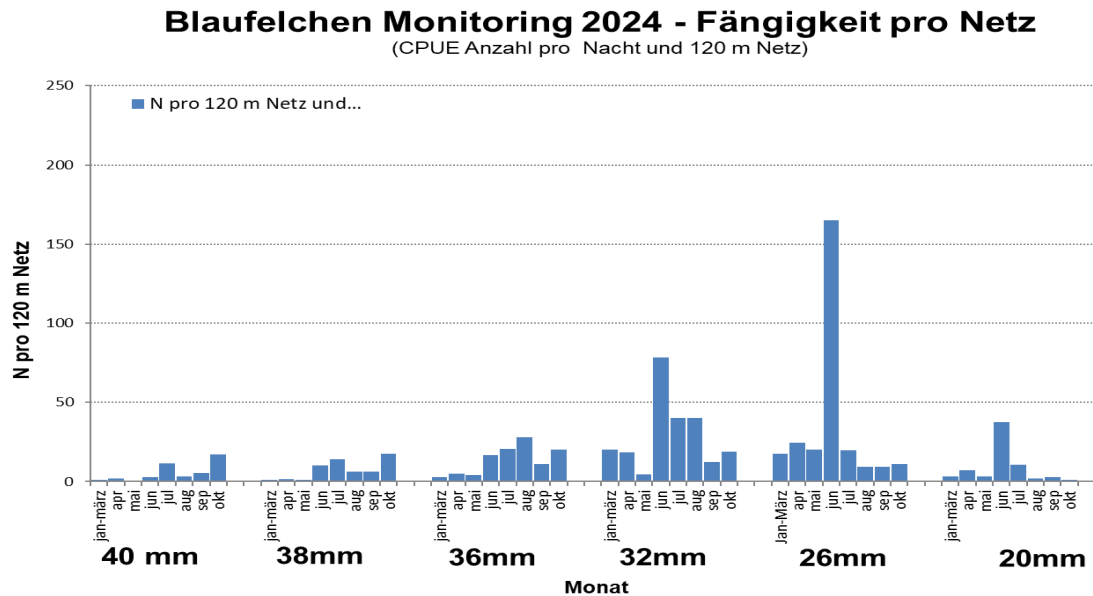


Abbildung 4a: Blaufelchenmonitoring 2024: Absolute Fängigkeit (CPUE) der Netze von 40 mm bis 20 mm Maschenweite im Jahresverlauf

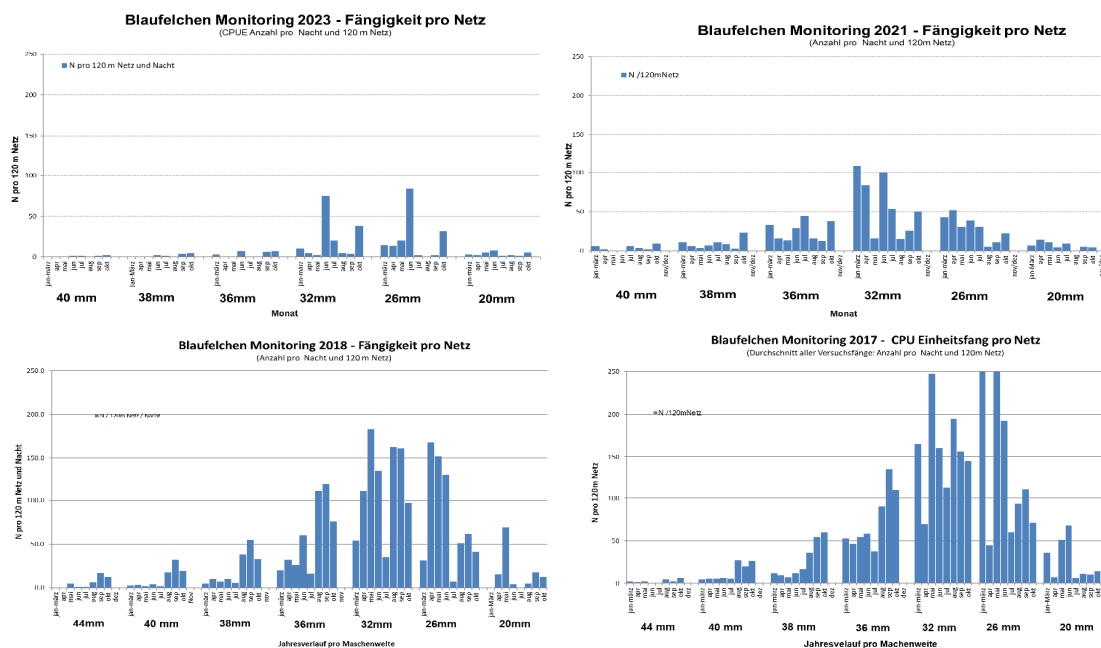


Abbildung 4b: Fängigkeit (CPUE) Blaufelchenmonitoring in der Periode 2017 bis 2023

Die Analyse der Netz-Fängigkeiten und der netzspezifischen Einheitsfänge über den Zeitraum 2017-2024 zeigen auf:

- Der Einbruch im CPUE ist seit 2021 sehr stark und bei allen Maschenweiten festzustellen.
- In den weitmaschigen Netzen von 40 mm, 38 mm und 36 mm, liegt das CPUE ganzjährig auf sehr niedrigem Level von beträgt maximal noch wenige Fische pro Nacht.
- Netze der Maschenweiten 32 mm und 26 mm weisen ganzjährige die höchsten CPUE auf. Aber selbst bei diesen Maschenweiten ist das CPUE mittlerweile stark eingebrochen. Lag das CPUE 2017 bei diesen engen Netzen in den Sommermonaten noch bei bis zu 250 Fisch/120 m Netz, liegt dieser Wert jetzt ganzjährig deutlich unter 50 Fisch/120 m Netz; nur im fangstärksten Monat Juni 2024 werden noch ganz kurzfristig höhere Einheitsfänge erreicht.

Der Felchenbestand im See ist in den letzten paar Jahren kontinuierlich stark gesunken. Die Daten zeigen eindrücklich, wie der Felchenbestand in nur wenigen Jahren komplett eingebrochen ist und heute nur noch ein Bruchteil dessen beträgt, wie er sich noch vor sechs Jahren im 2017 präsentierte.

Bei funktionierender Rekrutierung und normalem Wachstum müsste im Jahresverlauf und vor allem in der zweiten Jahreshälfte, das CPUE bei den Jugendklassen - die im unbefischten Bestand noch keiner fischereilichen Mortalität unterliegen - deutlich stärker ansteigen. Dies ist nicht mehr der Fall und Besorgnis erregend.

Da die Fänge in allen Grössenklassen einbrechen, zeigen die Resultate auch, dass der Einbruch nicht durch die Berufsfischerei (oder ein falsches Management der Schwebnetzfisherei) verursacht wurde, sondern auf einen allgemeinen Rückgang beim Felchenbestand zurückzuführen ist. Das Ausbleiben der Fänge auch in den engsten Maschenweiten, deutet auf ein Problem in der Rekrutierung der Felchen hin. Die Naturverlaichung funktioniert, wie die Erkenntnisse aus der Laichfischerei aufzeigen. Dies bedeutet, dass der «bottleneck», d.h. der Engpass im Aufkommen der Jungfelchen irgendwo in der Felchenentwicklung zwischen Erbrütung/Schlupf und Alter 1+ liegt.

Im Jahre 2013 wurden erstmals große Mengen an Stichlinge im Freiwasser des Bodensees nachgewiesen. Ein Jahr später waren bereits 96 % aller im Pelagial gefangenen Fische Stichlinge und waren seither die dominierende Fischart (Project Lac, Alexander et al., 2016). Aktuelle Untersuchungen im Jahre 2024 (standardisiertes Fischmonitoring 2024) deuten darauf hin, dass der Stichlingsbestand wieder zurück gegangen ist.

Nach jetzigem Kenntnisstand muss davon ausgegangen werden, dass der sehr grosse Stichlingsbestand im See direkte Auswirkung durch Prädation auf die Rekrutierung und Kohortenstärken der Felchen im See hat und somit ein Faktor für den Einbruch im Felchenbestand ist. Erschwerend kommt in den letzten fünf Jahren hinzu, dass sich die Quaggamuschel im gesamten Bodensee und in allen Tiefenbereichen ausdehnt. Die früher für den Aufbau von Fisch-Biomasse zur Verfügung gestanden Nährstoffe, werden zunehmend im Bodensee als "Muschel-Biomasse" gebunden.

Durchschnittliche Fanggewichte

Die durchschnittlichen Fanggewichte der Blaufelchen aus der Probefischerei sind in Abbildung 5 zusammen mit der Fängigkeit der jeweiligen Netze abgebildet.

Die Trends und Entwicklungen unterscheiden sich wenig von den Resultaten der Vorjahre. Ein wichtiger Unterschied zwischen den Jahren 2023 und 2024 ist jedoch, dass im 2024 das Wachstum im Frühling/Frühsummer deutlich früher eingesetzt hat. Bereits im Juni – also rund ein Monat früher als im 2023 – zeigten die Felchen schnelles und gutes Abwachsen. In allen Maschenweiten lagen die Durchschnittsgewichte denn auch deutlich über denjenigen der Vorjahre.

Das Durchschnittsgewicht im **40 mm Netz lag** im Jahr 2024 mit **342 Gramm** rund 50 Gramm höher als in den Vorjahren. Im **38 mm Netz** betrug das Durchschnittsgewicht 2024 **303 Gramm**, im **36 mm Netz 273 Gramm**. Auch in diesen beiden Netz-Maschenweiten liegen die Durchschnittsgewichte deutlich über denjenigen der Vorjahre 2022+2023.

In den engeren Netzen der Maschenweiten **32 mm** beträgt das Durchschnittsgewicht **215 Gramm**; auch dies ein Wert der deutlich über den Vorjahren liegt (2022: 196 Gramm. 2023: 188 Gramm) liegt.

Die detaillierten Zahlen können der Abbildung 5 entnommen werden.

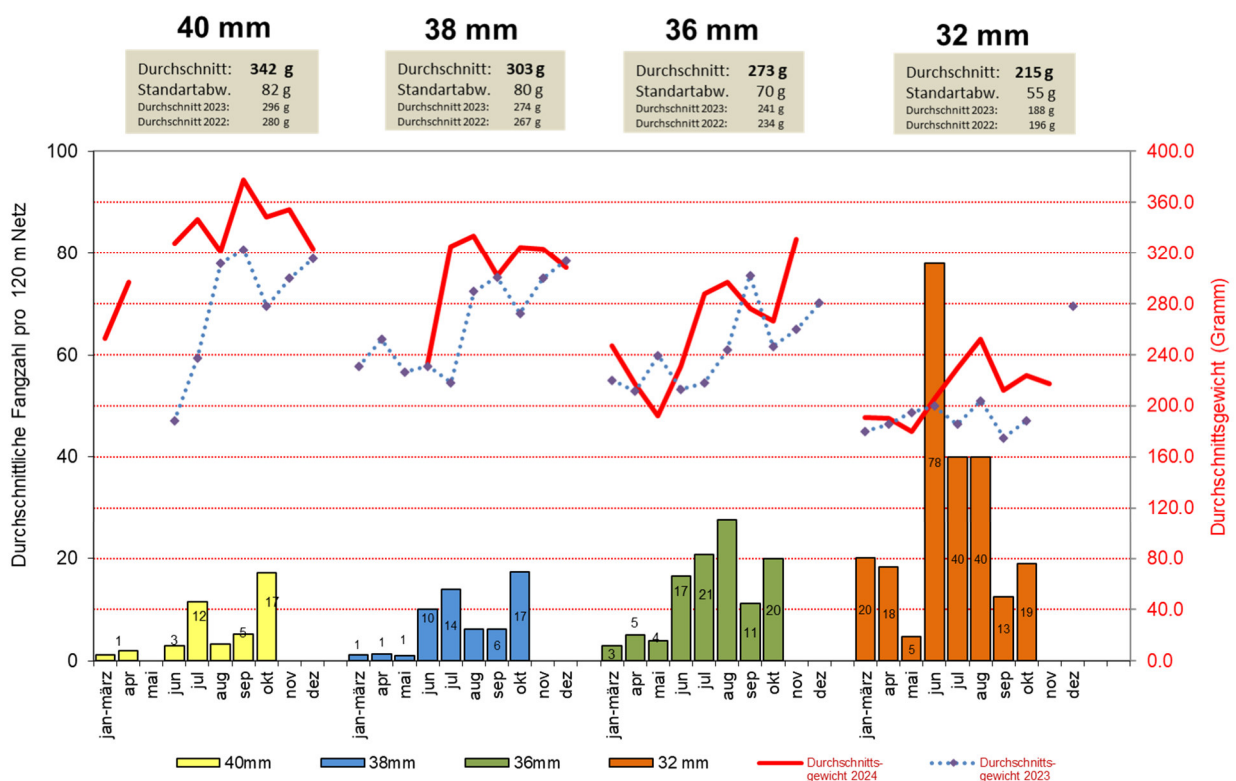


Abbildung 5: Fängigkeit der Schwebnetze mit Maschenweiten von 40 bis 32 mm sowie monatliches Durchschnittsgewicht der gefangenen Blaufelchen im Jahresverlauf 2024 im Vergleich mit Vorjahr 2023

Vergleichende Korpulenz im Zeitraum 1999 bis 2024

Die Korpulenz (ausgedrückt als Konditionsindex) ist ein Mass für den Ernährungszustand und zeigt indirekt an, ob Nahrung verfügbar ist und Wachstum stattgefunden hat. Die Korpulenz im Jahresverlauf zeigt typische Entwicklungsphasen:

- Jan. - April: kaum Futter vorhanden. Felchen zehren von Reserven, sind zunehmend dünner;
- Mai / Juni: mit einsetzender Planktonverfügbarkeit steigt Korpulenz schnell und stark an;
- Juli - Nov.: gleichbleibend hohe Korpulenz. Einlagern Reserven und Gonadenausreifung;
- Nov. / Dez.: Laichzeit gefolgt von starkem Einbruch in Korpulenz.

In Abbildung 6 wird die Korpulenz im Jahresverlauf für vier verschiedene Zeitperioden verglichen. Diese Perioden sind so gewählt, dass sie typische Phasen zeigen welche der Bodensee in den letzten 20 Jahren durchlaufen hat.

- 1999/2000: Mesotroph, Nährstoff- und Planktonverfügbarkeit gut und kaum limitiert;
- 2016+2017: Oligotroph; Nährstoff und Futter limitiert;
- 2022+2023: Oligotroph; zunehmende Futter-Konkurrenz Neozoen (Stichling und Quagga).
- 2024: Beginn Felchenschonung, komplettes Felchenfangverbot 2024-2026 für Berufs- und Angelfischerei

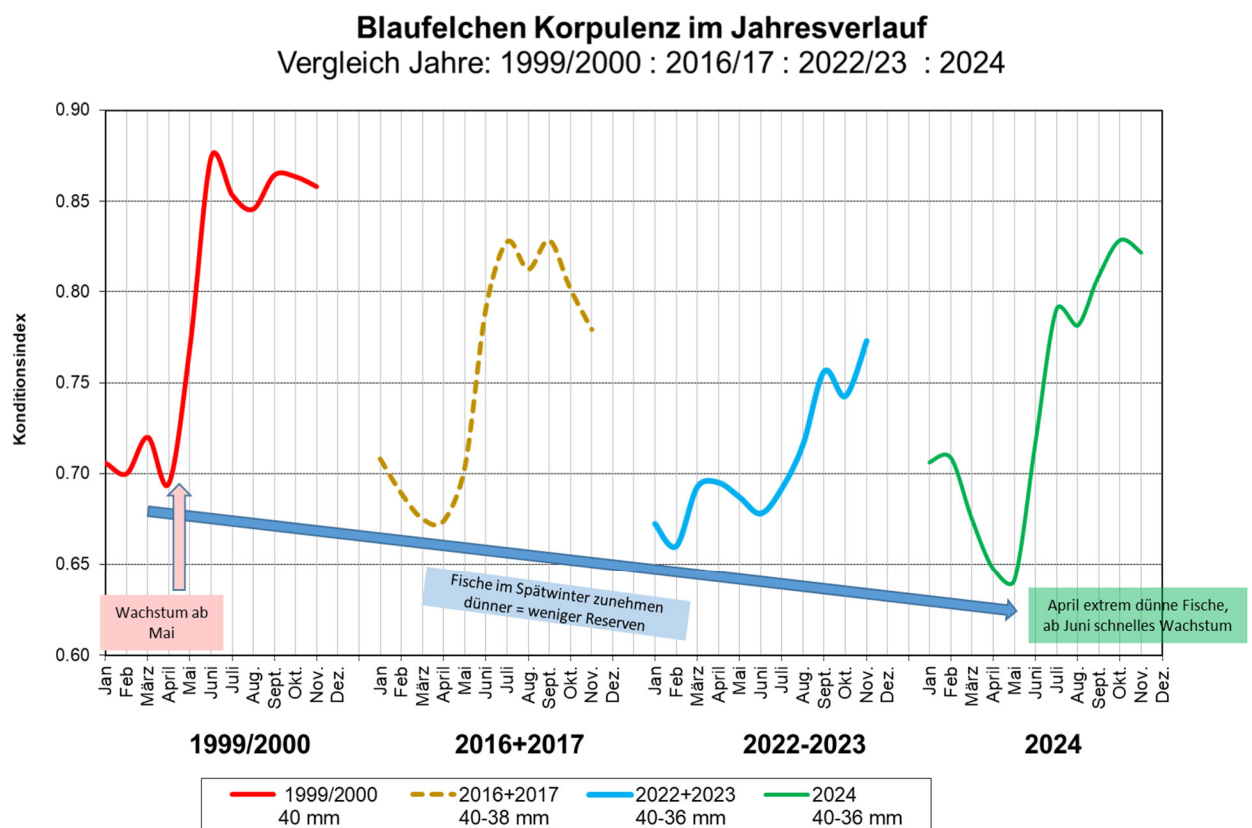


Abbildung 6: Korpulenz im Jahresverlauf: Vergleich für die Zeitbereiche 1999/2000, 2016/2017 und 2022/2023 mit dem Jahr 2024 (erstes Jahr des komplettem Felchenfangstopps)

Im Vergleich der Betrachtungsperioden in Abbildung 6 wird deutlich ersichtlich, wie sich das Wachstum im dargestellten Zeitraum der letzten 20 Jahre stark verändert hat. Die wichtigsten Punkte sind:

- Die Zeitperiode "1999/2000" steht stellvertretend für Jahre in denen Nährstoffe und Futter kaum limitiert sind (grob über dem Schwellenwert von Gesamtposphat 10 µg/l);
- 2016+2017: Trotz limitiertem Nährstoffangebot bei oligotropher Nährstoffverfügung findet noch eine halbwegs normale Korpulenzentwicklung im Jahresverlauf statt. Nach "mageren Wintermonaten" setzt mit Einsetzen der Planktonverfügbarkeit ein schnelles Wachstum ein. Diese "Mast-Phase" im Sommer endet aber früher; bereits ab September ist trotz zunehmendem Gonadenwachstum ein Einbruch in der Korpulenz festzustellen. Aus limnologischen Untersuchungen dieser Jahre ist bekannt, dass das im Epilimnion biogen verfügbare Phosphat im Verlauf des Sommers praktisch vollständig aufgebraucht ist.
- 2022+2023: die Felchen starten bereits sehr dünn ins Jahr; Reserven aus dem Vorjahr fehlen. Das Wachstum setzt sehr verhalten und zeitlich verzögert erst im Juli ein und fällt deutlich schwächer aus als in früheren Jahren. Auch in den Sommer-/Herbst-monaten, wo eigentlich Energiereserve eingelagert und die Gonadenreifung stattfinden sollte, bleiben die Fische rel. dünn und deutlich schlanker. Entsprechend gehen sie mit wenig Reserve in die Laich- und anschließende Winterzeit (sehr tiefe GSI-Werte: Erkenntnisse aus den langjährigen GSI-Untersuchungen von R. Rösch/FFS).
- 2024; 1. Jahr des Felchenfangstops 2024-2026: Die Felchen sind nach dem Winter sehr dünn. Mit Beginn der Futterverfügbarkeit, wachsen sie jedoch ab Mai/Juni schnell und stark und verharren den ganzen Herbst bei guter Korpulenz. Entsprechend gut genährt gehen sie in die Laichzeit. Der Frühling/Frühsummer 2024 war eher regnerisch. Die regelmässigen Regen-Ereignisse sorgten für einen konstanten Nährstoffeintrag via Zuflüsse mit entsprechendem gutem Futterangebot für Felchen.

3.3 Blaufelchen-Jahrgangsstärken im Fang der Berufsfischer

Aus den netz- und monatspezifischen Berufsfischerfängen sowie den Erkenntnissen aus der Versuchsfischerei lassen sich die ausgefischten Jahrgangs- oder Kohortenstärken der Blaufelchen errechnen.

Abbildung 7 zeigt die Fangjahre 1969 – 2024, aufgeschlüsselt nach Stärke der pro Jahr beteiligten Blaufelchen-Kohorten. Ebenfalls dargestellt ist das mittlere Fangalter pro Fangjahr.

Da die IBKF für die Jahre 2024 bis 2026 ein komplettes Felchen-Fangverbot beschlossen hat, gibt es für diese Jahre auch keine Blaufelchenfänge mehr; resp. nur noch sehr beschränkte Fangmenge aus der Laichfischerei.

Die Berechnung der Kohortenstärke und die Weiterführung dieses und weiterer daraus abgeleiteter Datensätze (zB mittlere Fangalter, etc) ist deshalb ab 2024 nicht mehr möglich.

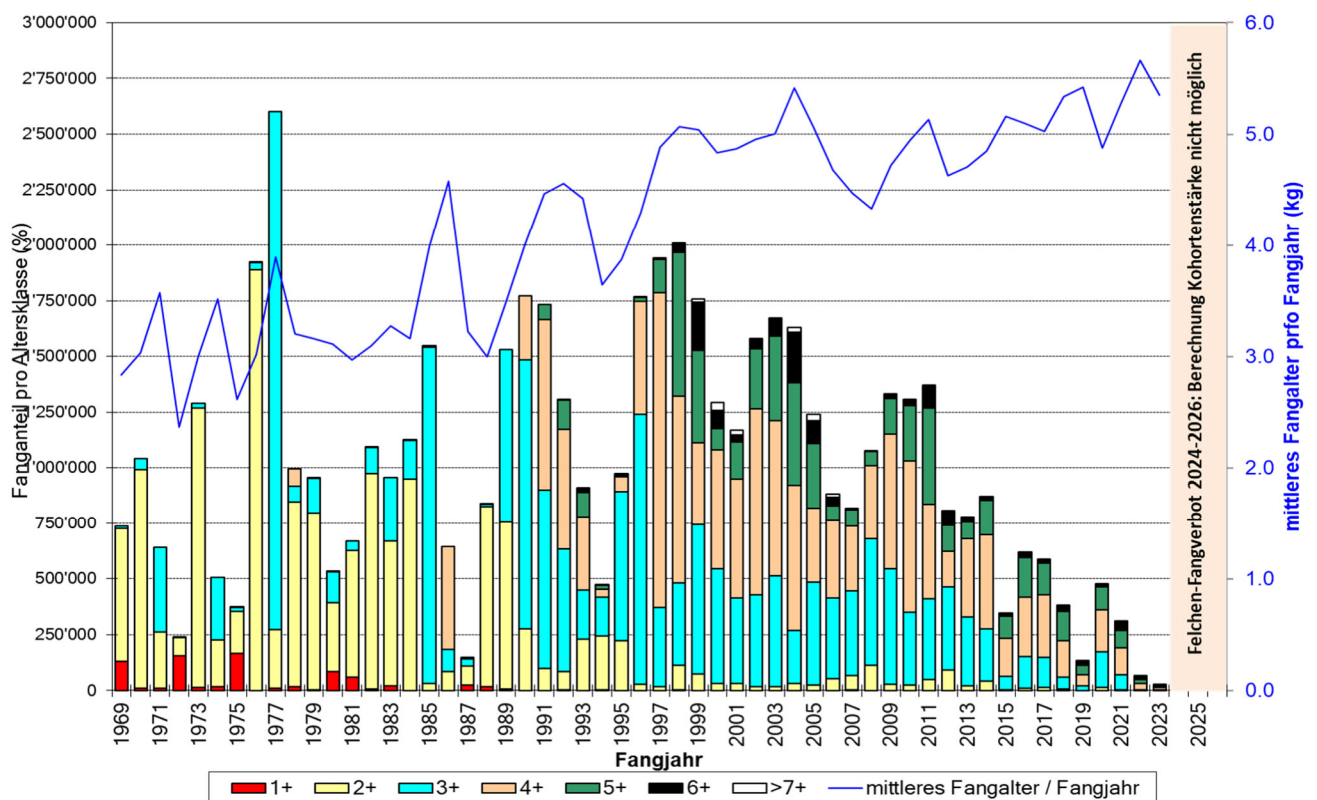


Abbildung 7: Blaufelchenfänge seit 1969, aufgeschlüsselt nach den jährlich beteiligten Blaufelchen-Kohorten sowie das mittlere Fangalter pro Fangjahr.

(Da die Berufsfischerfänge als Folge der beschlossenen Felchen-Fangverbotes in den Jahren 2024-2026 wegfallen, ist eine Weiterführung dieser Zeitreihe nicht mehr möglich).

4. Felchen-Laichfischfang

Die IBKF hat im Juni 2023 beschlossen das Felchen-Besatzprogramm zu ändern und inskünftig nur noch Besatzfelchen mit einer Zielgrösse von ca. 35 mm zu besetzen. Hoffnung ist, dass dadurch der starke Frassdruck der Stichlinge auf Felchenlarven im See umgangen oder zumindest verringert werden kann. Als Zielgrösse wurden eine Menge von 1.5 bis 2 Millionen vorgestreckter Jungfelchen festgelegt. Die dazu benötigte Laichmenge wird durch die Kapazitäten der an der Vorstreckung beteiligten Brutanlagen rund um See definiert.

Insofern unterscheidet sich das Ziel der Felchen-Laichfischerei 2024 (sowie bereits 2023) klar vom üblichen und während vieler Jahre praktizierten Vorgehen in der Laichfischerei, bei dem es in der Regel darum ging eine möglichst grössere Eimenge für die Kalterbrütung in den Anlagen zu gewinnen.

Nach diversen Voruntersuchungen, Abklärungen und Absprachen mit und unter den Bruthausbetreibern wurde das Vorgehen für die Felchen-Laichfischerei 2024 wie folgt festgelegt:

- ⇒ Bedarf total 153 Liter Laich. 133 Liter zur Erbrütung und Vorstreckung in den Bruthäuser vom Obersee, sowie 20 Liter für die FZ Reichenau am Bodensee-Untersee welche sich ebenfalls bei der Aufzucht von Jungfelchen für den Obersee beteiligt.
- ⇒ Eine Aufteilung nach Blaufelchen und Gangfisch wird nicht genauer festgelegt; dies ist vom Verlauf der Laichfischerei abhängig. Es ist jedoch gewünscht, Laich von beiden Arten in repräsentativer Quantität zu beschaffen.
- ⇒ Die geänderte Besatzstrategie, d.h. die Vorstreckung wird von einer Erfolgskontrolle begleitet. Alle Eier werden in der FZ Steinach mit Alizarinrot markiert. Die anschliessende Erbrütung und Aufzucht erfolgt wieder in den beteiligten Anlagen von Hard, Romanshorn, Ermatingen, Nonnenhorn, Langenargen und Reichenau.
- ⇒ Ein Besatz mit nicht vorgestreckten und nicht markierten Felchenlarven ist zu vermeiden.

Entsprechend wurden bereits in den Vorbesprechungen zur Laichfischerei 2024 innerhalb der AG Laichfischfang und auch gegenüber den Berufsfischern offen kommuniziert, dass die Felchen-Laichfischerei 2024 beim Erreichen der Zielzahl von 150 Liter eingestellt werde.

Herzlichen Dank an dieser Stelle an Dr. Jan Baer, FFS Langenargen für die kompetente Koordination und Leitung der AG Laichfischfang.

Die Vorfänge zur Beobachtung der Gonaden-Reifeentwicklungen und zur Ermittlung der optimalen Laichzeit wurden durch die staatlichen Fischereiaufseher ab Mitte November durchgeführt. Dabei wurden bei den Blaufelchen Schwebnetze mit 38 und 40 Maschenweite, bei den Gangfischen Bodennetze von 38 und 42 mm eingesetzt. Um die Situation auch bei kleineren Felchen abschätzen zu können, wurde zusätzlich sowohl bei den Schweb- als auch den Bodennetzen weitere enge Netze von 36 mm und teilweise sogar 32 mm Maschenweite eingesetzt.

4.1 Laichfischerei Gangfische 2024

Die Probefischerei vom 28. November zeigte bei den Gangfischen eine fortgeschrittene Laichreife, sodass die Laichfischerei auf Gangfische für vorerst eine Nacht vom 29./30. November 2024 freigegeben wurde. Pro Berufsfischer wurden 4 Netze von 38 mm und 2 Netzen von 42 mm Maschenweite zugelassen.

In der einen Nacht wurden **75.8 Liter** (nach Quellung) **Gangfischlaich** gewonnen. Im Gangfisch-Laichfischerei **beteiligten sich maximal 36 Berufsfischer**. Die Details der Gangfischlaichfischerei können der Tabelle 2 entnommen werden.

Der Ertrag lag mit 0.35 Liter Laich pro Netz und Tag auf im langjährigen Vergleich auf relativ tiefem Level jedoch deutlich höher als im Vorjahr (0.12 L/Netz/Tag). Da bereits in der ersten Nacht ein grosser Teil der angestrebten Total-Laichmenge von 150 Liter eingebracht wurde, wurde die Laichfischerei auf Gangfische 2024 bereits nach einer Nacht wieder geschlossen.

Aufsichtsbereich (Brutanlage)	Gangfisch 2024			
	30.11.2025	Total (Liter Laich)	Total (Liter nach Quellung)	beteiligte Berufsfischer
Baden-Württemberg (Langenargen)	37	37	40	16
Bayern (Nonnenhorn)	18	18	20	7
Vorarlberg (Hard)	7	7	9.5	5
St.Gallen Steinach	2.5	2.5	2.5	4
Thurgau I (Romanshorn)	1.8	1.8	1.8	1
Thurgau II (Ermatingen)	2	2	2	3
Total Gangfisch (I)	68.3	68.3	75.8	36
Werte Aufwand/Ertrag				
zugelassene Netze pro Berufsfischer		4 x 38 mm + 2 x 42 mm		
beteiligte Berufsfischer		36		
Ertrag: (Liter Laich pro Netz und Tag		0.35		
Aufwand (Netztage pro Fischer)		6		
Summe gesetzter Netztage		216		

Tabelle 2: Ertrag und Aufwand im Gangfisch-Laichfischfang 2024

4.2 Laichfischerei Blaufelchen 2024

Nachdem die Probefänge auf Blaufelchen auch bei dieser Felchenart eine starke Zunahme in der Ausreifung aufzeigten, wurde auch die Blaufelchen-Laichfischerei für eine Nacht freigegeben. Pro Berufsfischer wurden 5 Netze der Maschenweite 40 mm zugelassen. In der einen Nacht vom 4./5. Dezember 2025 konnten **117 Liter Blaufelchenlaich** (nach Quellung) gewonnen werden.

Die Details der Laichfischerei auf Blaufelchen sind in Tabelle 4.

Am Blaufelchen-Laichfischfang 2024 beteiligten sich **nur noch 29 Berufsfischer**. Der **Ertrag lag mit 0.81 Liter / Netz und Tag** leicht höher als in den Vorjahren 2021-2023. In den Jahren 2018 und 2022 gab es gar keine Felchenlaichfischerei, da die sehr geringe Anzahl laichreifer Felchen in diesen beiden Jahren 2018 und 2022 keinen Laichfischfang ermöglichte.

Mit 75.8 Liter Gangfischlaich und 117 Liter Blaufelchenlaich, dh. **total 192.8 Liter Felchenlaich** ist die anfänglich festgelegte Zielzahl von 150 Liter bereits nach zwei Nächten erreicht worden.

Die Felchen-Laichfischerei wurde am 5. Dezember 2024 eingestellt.

Aufsichtsbereich	Blaufelchen 2024			
(Brutanlage)	05.12.2025	Total (Liter Laich)	Total (Liter nach Quellung)	beteiligte Berufsfischer
Baden-Württemberg				
(Langenargen)	58	58	63	13
Bayern (Nonnenhorn)	15	15	16	5
Vorarlberg (Hard)	13	13	16	4
St.Gallen Steinach	10	10	10	4
Thurgau I (Romanshorn)	0	0	0	0
Thurgau II (Ermatingen)	12	12	12	3
Total Gangfisch (I)	108	108	117	29
Werte Aufwand/Ertrag				
zugelassene Netze pro Berufsfischer		5 x 40mm		
beteiligte Berufsfischer		29		
Ertrag: (Liter Laich pro Netz und Tag		0.81		
Aufwand (Netztage pro Fischer)		5		
Summe gesetzter Netztage		145		

Tabelle 4: Ertrag und Aufwand im Blaufelchen-Laichfischfang 2024

4.3 Beteiligung Berufsfischer und betriebener Aufwand

Abbildung 8 zeigt die Anzahl der in der Laichfischerei aktiven Berufsfischer sowie den gesamten als auch den pro Berufsfischer betriebenen Aufwand für die letzten 15 Jahre 2009 - 2024.

Ein Vergleich der Ertrags- und Aufwandzahlen mit den Vorjahren ist nicht mehr sinnvoll und aussagekräftig, da wie bereits früher erwähnt, die Beendigung der Laichfischerei 2023 und 2024 durch das Erreichen der Zielmenge von 250 Liter (Jahr 2023), resp. 150 Liter Laich im Jahr 2024 definiert war und nicht durch die Dauer der Fortpflanzungszeit.

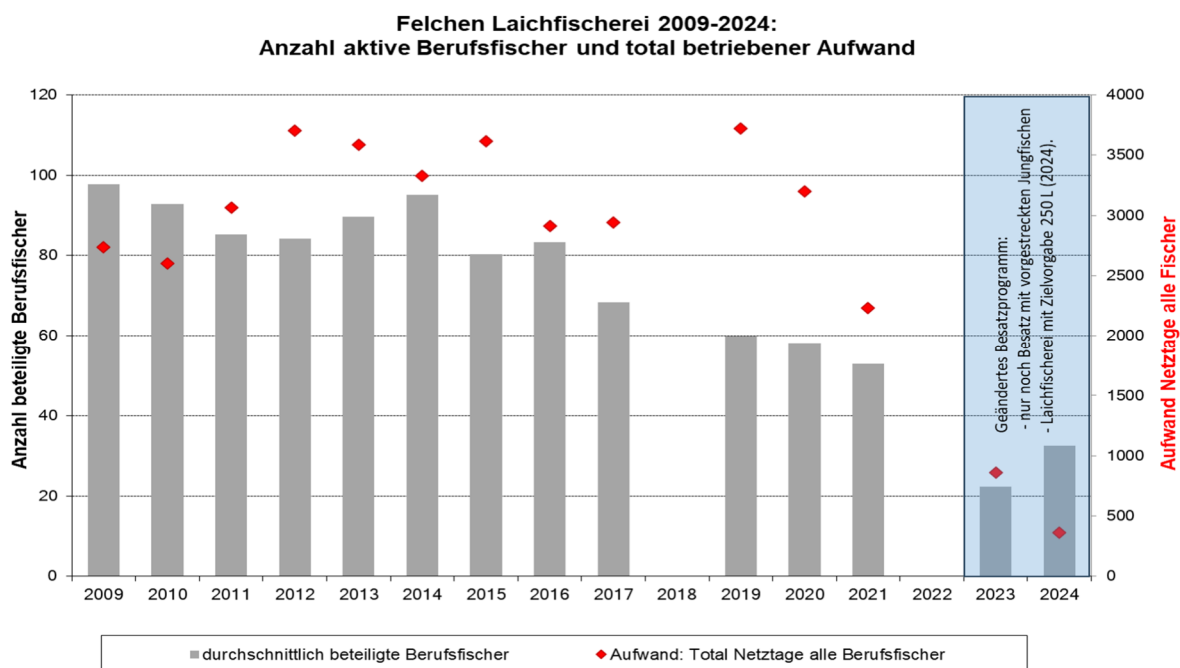


Abbildung 8: Anzahl aktiver Berufsfischer sowie betriebener Aufwand im Laichfischfang seit 2009

5. Verzeichnis der Abbildungen und Tabellen

Abbildung 1:	Felchenfänge und Nährstoffsituation (als PO ₄) seit dem Jahre 1999	3
Abbildung 2:	Felchenfang 2024 im Jahresverlauf (nach Monat) und Felchenart	4
Abbildung 3a:	Blaufelchenmonitoring 2024: Altersverteilung der in der Versuchsfischerei mit unterschiedlichen Maschenweiten von 20 - 40 mm ausgewertete Blaufelchen, N =1232	7
Abbildung 3b:	Relative Altersverteilung der Blaufelchen in den Maschenweiten von 20 – 40 mm im Jahresverlauf 2024; Durchschnitt aller beteiligten Fangstationen)	7
Abbildung 4a:	Blaufelchenmonitoring 2024: Absolute Fängigkeit (CPUE) der Netze von 40 mm bis 20 mm Maschenweite im Jahresverlauf	9
Abbildung 4b:	Fängigkeit (CPUE) Blaufelchenmonitoring in der Periode 2017 bis 2023	9
Abbildung 5:	Fängigkeit der Schwebnetze mit Maschenweiten von 40 bis 32 mm sowie monatliches Durchschnittsgewicht der gefangenen Blaufelchen im Jahresverlauf 2024 im Vergleich mit Vorjahr 2023	11
Abbildung 6:	Korpulenz im Jahresverlauf: Vergleich für die Zeitbereiche 1999/2000, 2016/2017 und 2022/2023 mit dem Jahr 2024 (erstes Jahr des komplettem Felchenfangstops)	12
Abbildung 7:	Blaufelchenfänge seit 1969, aufgeschlüsselt nach den jährlich beteiligten Blaufelchen-Kohorten sowie das mittlere Fangalter pro Fangjahr.	14
Abbildung 8:	Anzahl aktiver Berufsfischer sowie betriebener Aufwand im Laichfischfang seit 2009	17
Tabelle 1:	Blaufelchen-Versuchsfischerei 2024: monatliche Fangzahlen (Stück) umgerechnet pro Nacht und 120 m Netzlänge (CPUE)	6
Tabelle 2:	Ertrag und Aufwand im Gangfisch-Laichfischfang 2024.	16
Tabelle 3:	Ertrag und Aufwand im Blaufelchen-Laichfischfang 2024	17