



Langjähriges Felchenmonitoring - Erkenntnisse zum Altersaufbau und der Bestandesstärken

Fachforum Bodenseefischerei
20. November 2018, 88709 Hagnau

Michael Kugler; Amt für Natur, Jagd und Fischerei Kanton St.Gallen



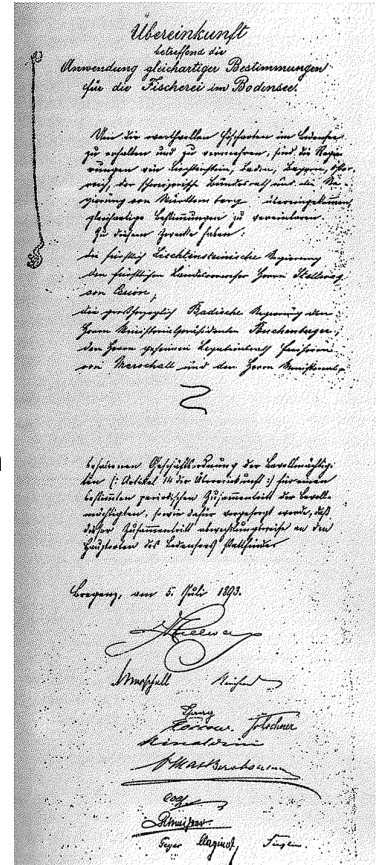
Gliederung

1. Einleitung
2. der Bodensee-Obersee
 - 2.1 IBKF – Internationale Fischerei Bodensee-Obersee
 - 2.2 chemisch/pysikalische Kennwerte
 - 2.3 Fangstatistik: Total und Felchen
3. Monitoring Blaufelchen; wichtigste Resultat
 - 3.1 Wachstum und Reaktion in Befischung
 - 3.2 Alter
 - 3.3 Kohorten-, oder Jahrgangsstärken / CPUE
4. Fazit Diskussion



2.1 Die IBKF – Int. Bevollmächtigtenkonferenz für die Bodenseefischerei

- Bodensee ist ein internationales Gewässer mit den Anliegerstaaten, Deutschland, Österreich und Schweiz.
- Es gibt keine Fischereigrenze im See, d.h. der ganze See ausserhalb der Halde ist internationales Gebiet und steht jedem Fischer frei.
- "Bregener Übereinkunft" vom 5. Juli 1893, (einer der ältesten und noch heute gültigen internationalen Fischereiverträge) zwischen den Regierungen von Baden, Württemberg, Bayern, Österreich der Schweiz und dem FL mit dem Ziel: gemeinsame fischereiliche Bewirtschaftung sowie Erhalt, Förderung und Vermehrung der wertvollen Fischarten im Bodensee.



Kanton St.Gallen

3

Reproduktion Bregener Übereinkunft vom 5. Juli 1893

2.2 die wichtigsten chemisch/pysikalischen Kennwerte

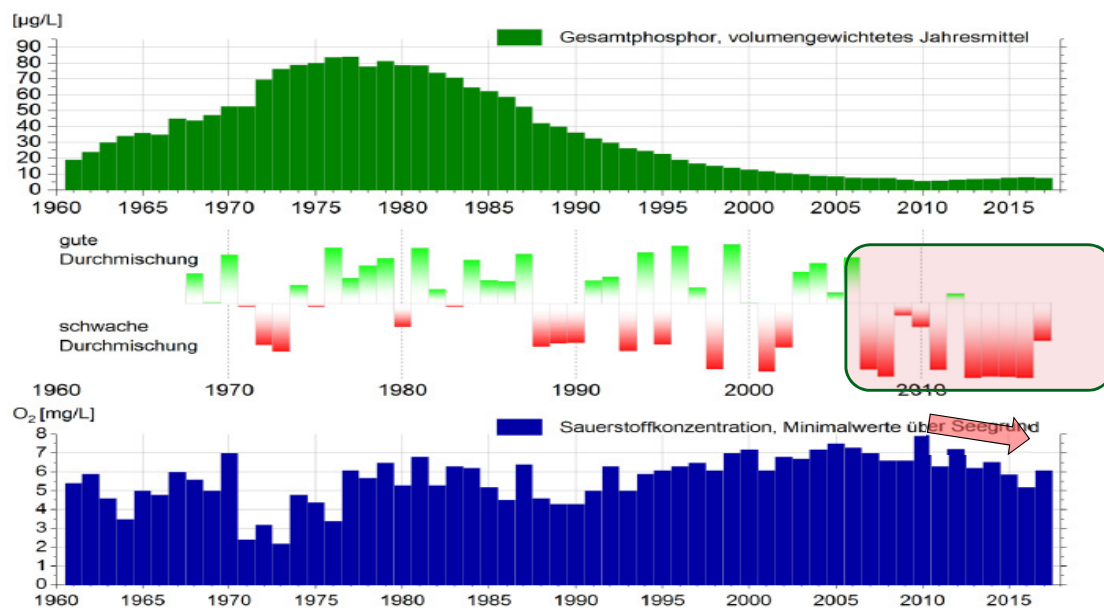


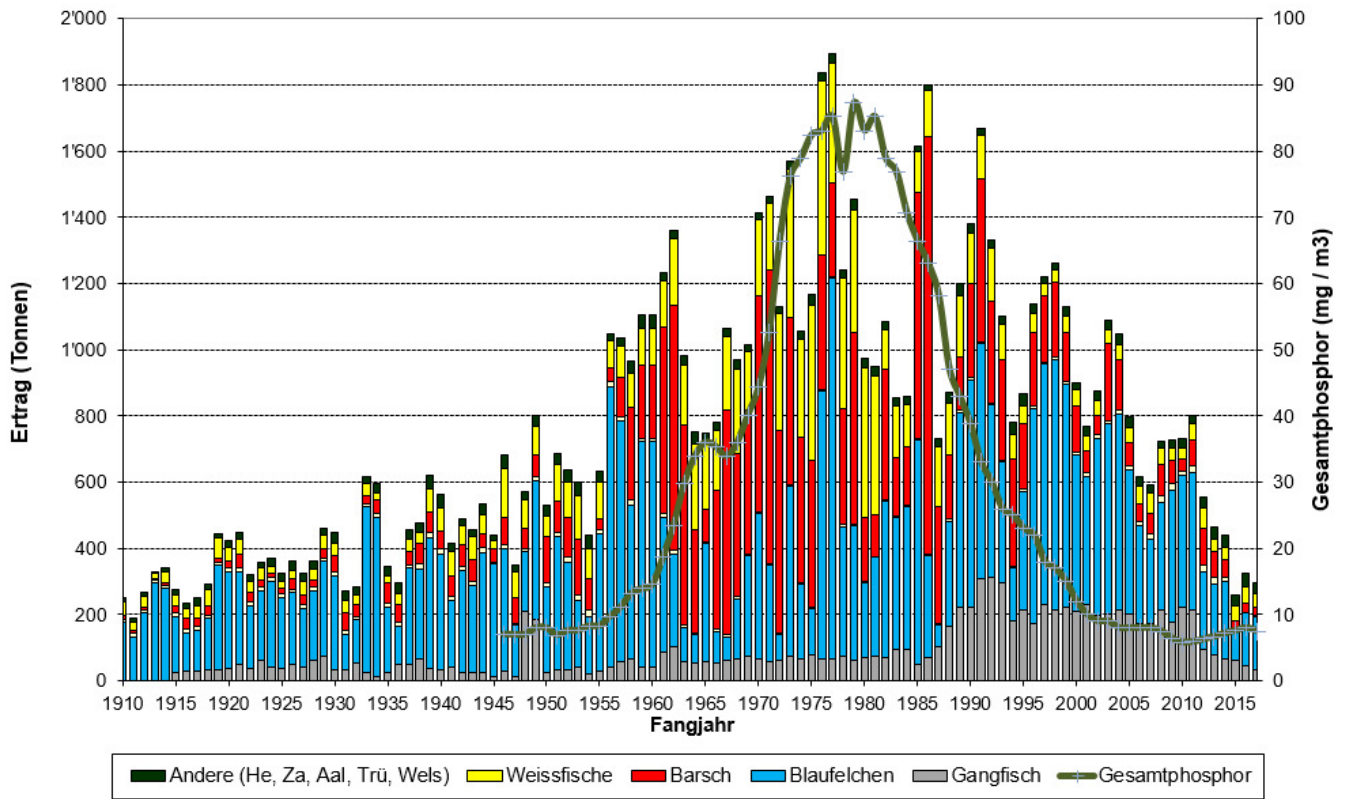
Abb. 2: Langfristige Entwicklung der Gesamtphosphorkonzentrationen (oben), der Zirkulation (Mitte) und der minimalen Sauerstoffkonzentrationen über Grund (unten) im Bodensee-Obersee (Fischbach-Uttwil).

Klimaveränderungen:
 Als Folge bleibt winterliche Vollzirkulation zunehmend aus. Dadurch erhöhte Risiken für:
 - Sauerstoffzehrung und Phosphatanreicherung (Rücklösung Sediment) am Grund

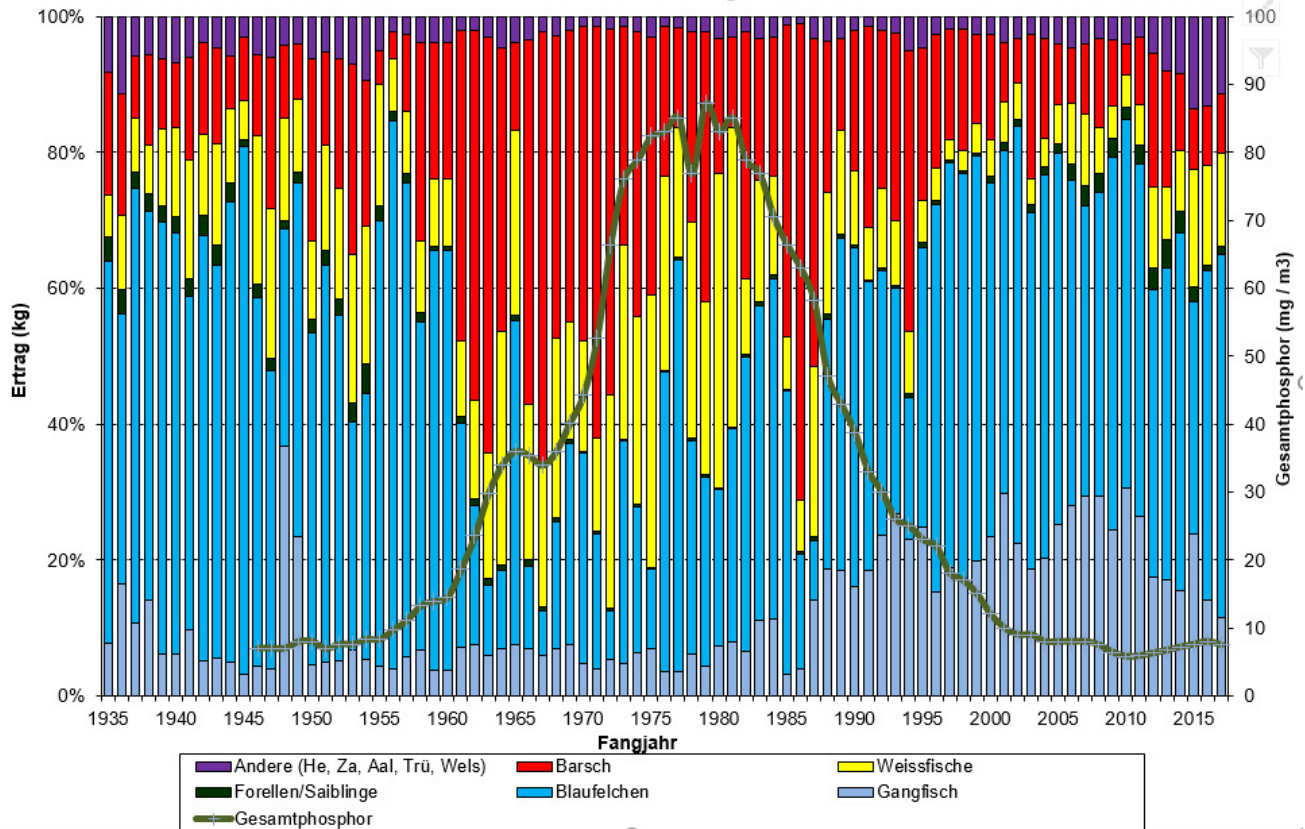


2.3 Fischfangstatistik

Bodensee-Obersee: Fischfänge Berufsfischer nach Arten seit 1910

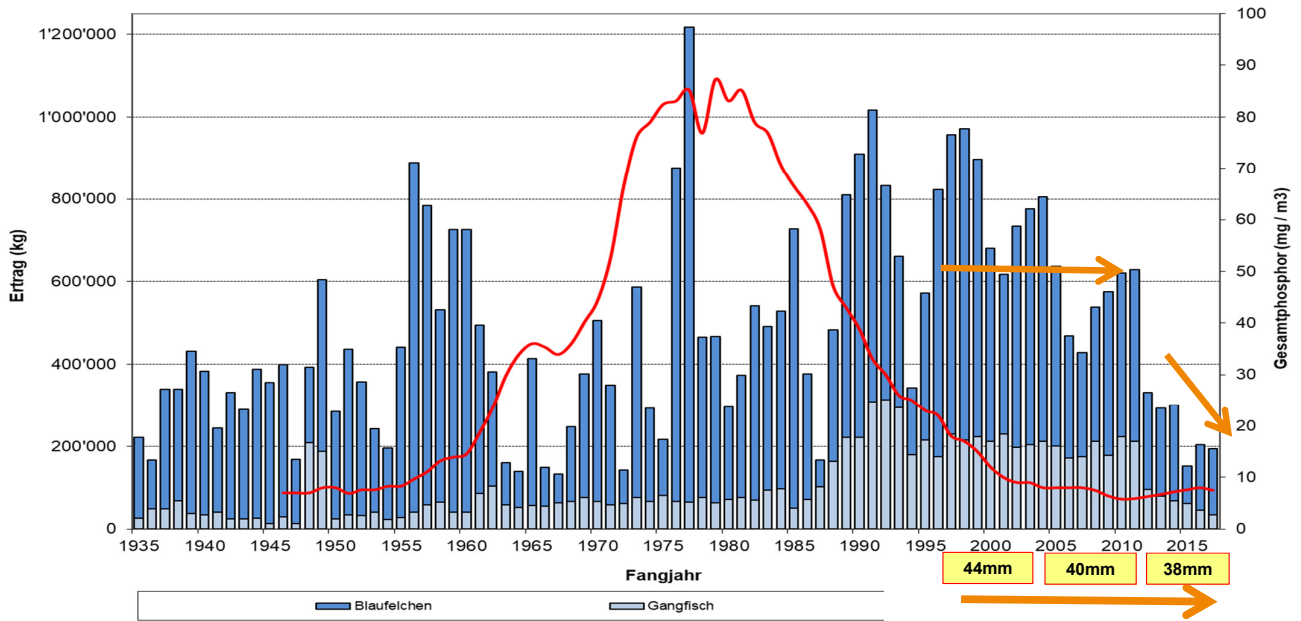


Bodensee-Obersee Fischfänge 1935-2017 Relative Artenverteilung in %



Felchen - Fangstatistik und Bewirtschaftung

Felchenfänge Bodensee



1996 Einführung "Flexible Felchenfischerei"

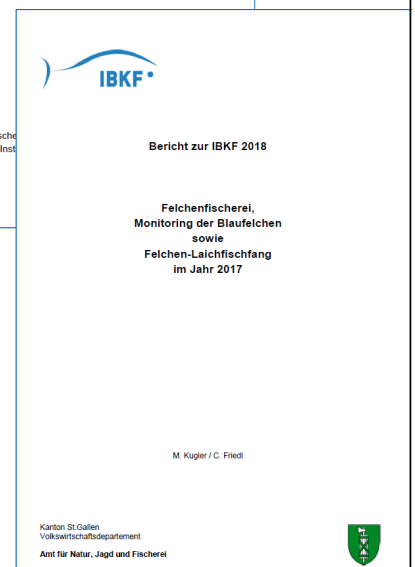
- => d.h. im Jahresverlauf verschiedene Maschenweiten vorgeschrieben.
- => sukzessive Umstellung von 44 mm, auf 40 mm und jetzt 40+38 mm Maschenweite

3. Felchen-Monitoring,

jährliche Berichte der Felchenarten:

- **Gangfisch** Litorale Felchenform (Bayern)
- **Blaufelchen** Pelagiale Felchenform (SG, BW + Bayern, alle Seeteile beprobt)

Download unter www.ibkf.org



Das Felchen-Monitoring hat am Bodensee eine sehr lange Geschichte

B e r i c h t

Über die Ergebnisse von Untersuchungen an Blaufelchen-Sonderfängen aus dem Bodensee, erfolgt im Jahre 1969.

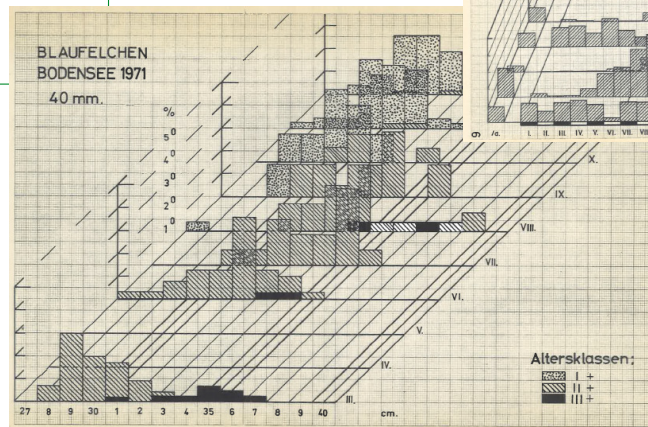
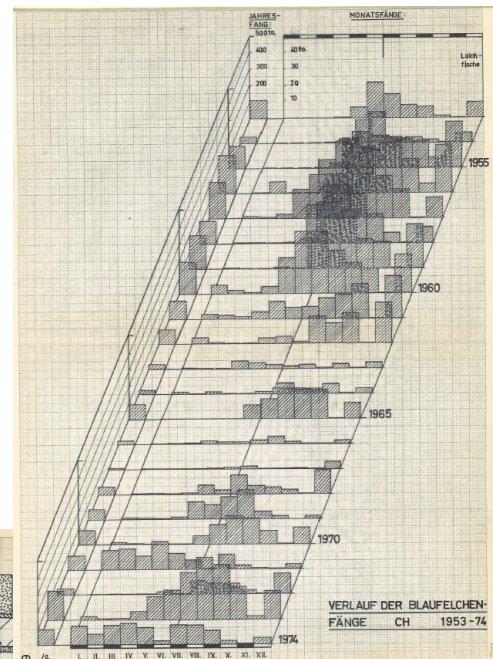
erstattet durch

Dr. J. Florin, Biologe beim
Kantonales Amt für Gewässerschutz,
Rorschacherstrasse 23
9001 St. Gallen

zu Händen von:

- Eidg. Amt für Gewässerschutz, Bern
- Fischereidepartement des Kantons Thurgau, Frauenfeld
- Finanzdepartement des Kantons St. Gallen,
St. Gallen

9001 St. Gallen, 9. März 1970



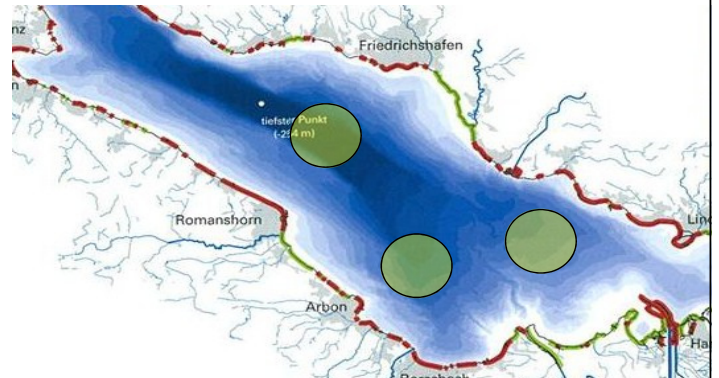
Blaufelchen – Monitoringprogramm IBKF

Hauptziele:

- Information über die **aktuell im Fang stehenden** und die **nachwachsenden Felchenkohorten**;
- **Überwachung** und **Steuerung** der zugelassenen **Berufsfischer-Fanggeräte** (Anzahl / Maschenweiten der Schwebnetze) => Stichwort „Flexible Schwebnetzfisherei“ sowie Angler-Schonbestimmungen.
- Situativ zusätzliche Fragestellungen wie Wachstumsrückberechnung, Gonadenausreifung, Beifänge, etc.

Beteiligt sind: ANJF SG (Datenzusammenzug, -auswertung, Bericht zhv IBKF),
FFS Langenargen und FBA Nonnenhorn

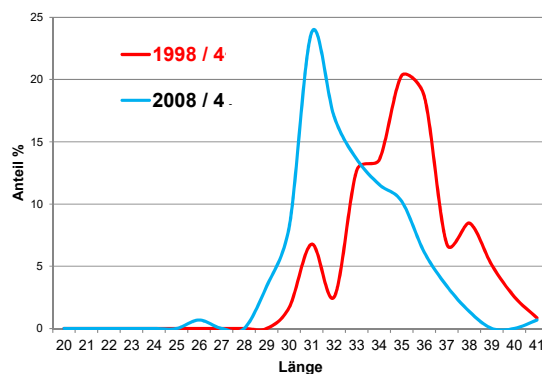
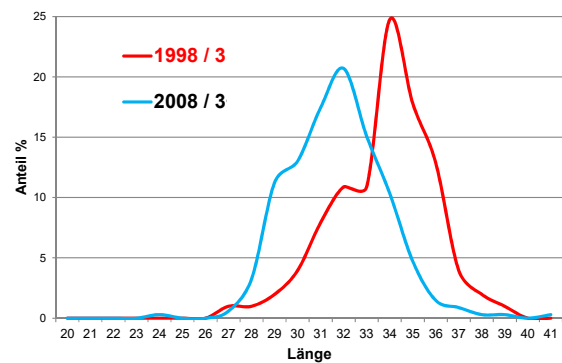
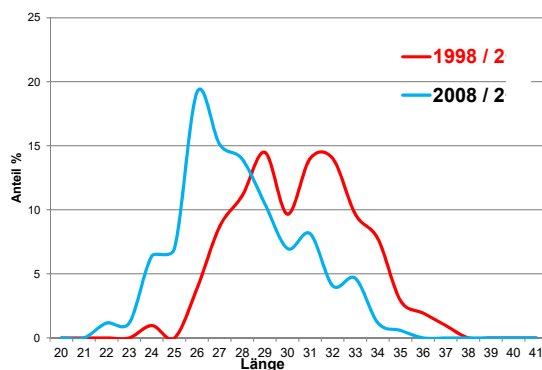
- Koordinierte Versuchsfänge in definierten Fanggebieten.
- jedes Land tätigt monatlich Versuchsfänge mit Netzen:
44, 40, 38, 36, 32, 26 und z.T 20 mm Maschenweite;
- Auswertung max. 25 Fisch / Monat / MW (Länge/Gewicht, Geschlecht / Reife, Schuppen-Altersprobe)
=> 2500 - 3500 Fische / Jahr
- Seit 1996, (d.h. Einführung Flex.Felchenfischerei) zirka 50'000 – 60'000 Blaufelchen beprobt.
- Sehr grosse und umfangreiche Probegrößen liefern detaillierte Angabe über:
 - ➔ Alter der befischten Blaufelchen im Jahresverlauf;
 - ➔ Ausfischungsrate und Stärke der einzelnen Felchen-Jahrgänge
 - ➔ Wachstum (aktuell und rückberechnet)



11

Die wichtigsten Resultate: 2.1 Wachstum

Wie stehts mit dem Wachstum der Felchen? – Längenverteilung der Altersklassen im Herbst

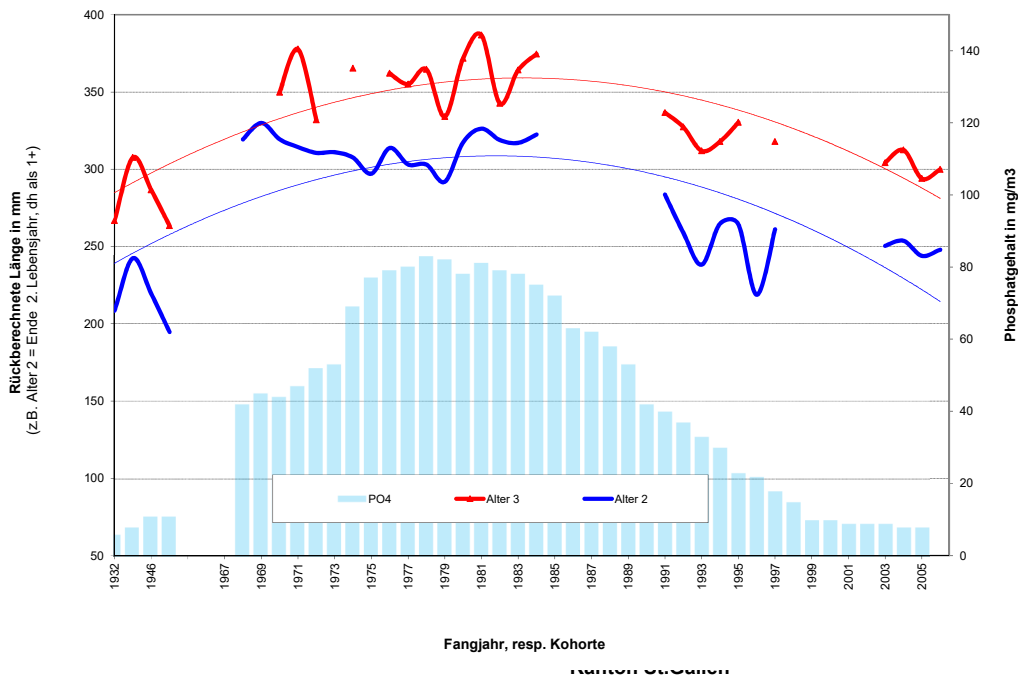


Wachstum ist deutlich zurückgegangen!

12

Das Wachstum der Blaufelchen in den letzten 80 Jahren

Wachstumrückberechnungen an Schuppen von 1932-2006

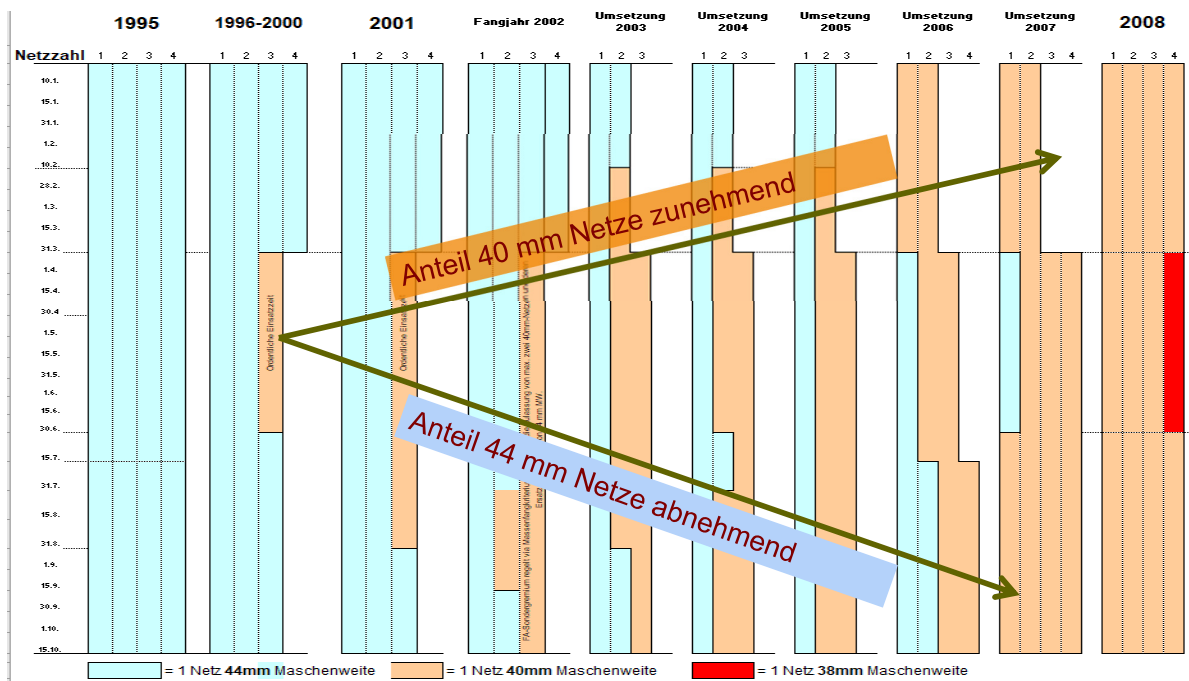


13



Wie wurde darauf in der Bewirtschaftung, der Felchenfischerei reagiert?

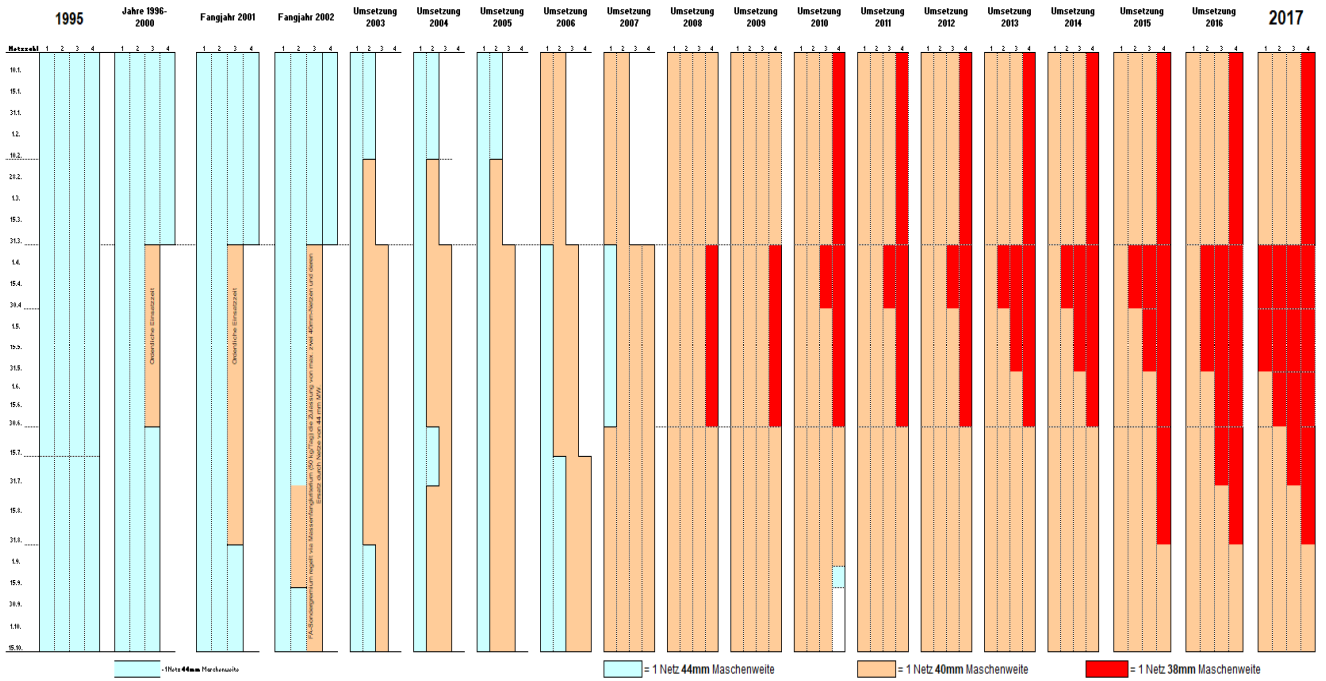
- Anpassung bei den zulässigen Schwebnetzen in der Berufsfischerei
- durch Einsatz verschiedener Maschenweiten im Jahresverlauf



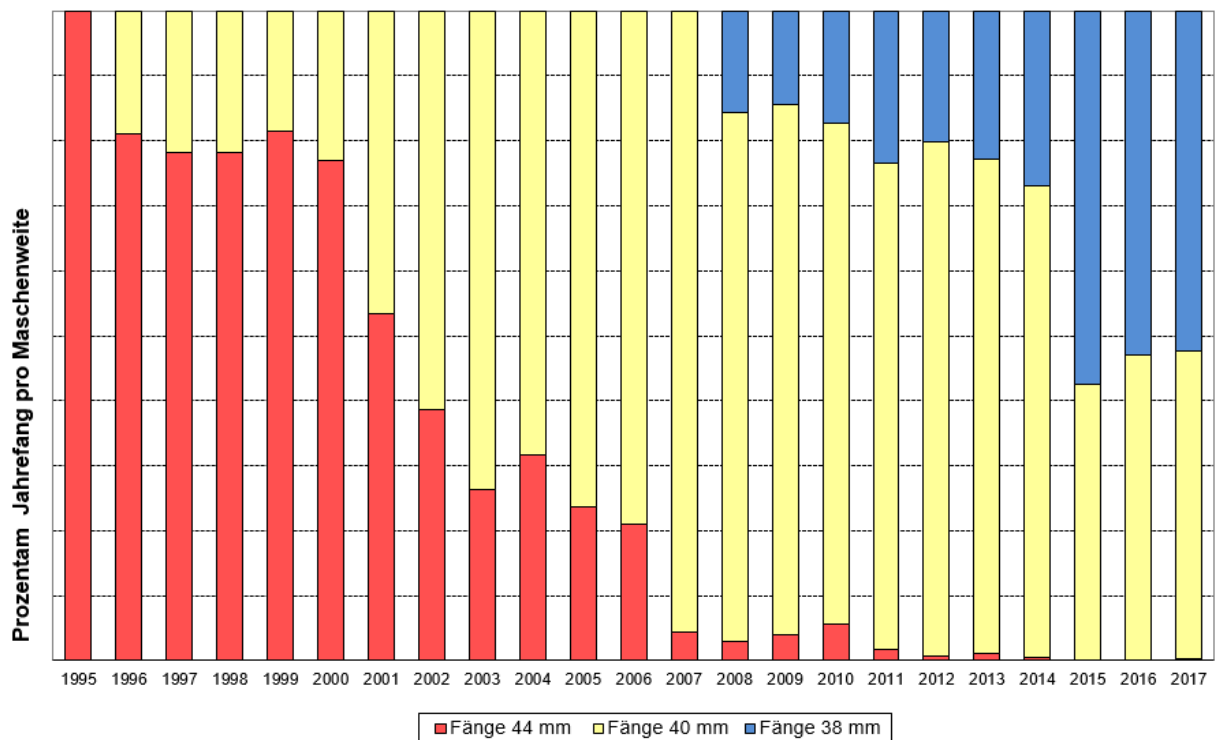
14



Übergang von weitmaschigen 44 mm => zu 40 mm => zu aktuell 38 +40 mm Netzen

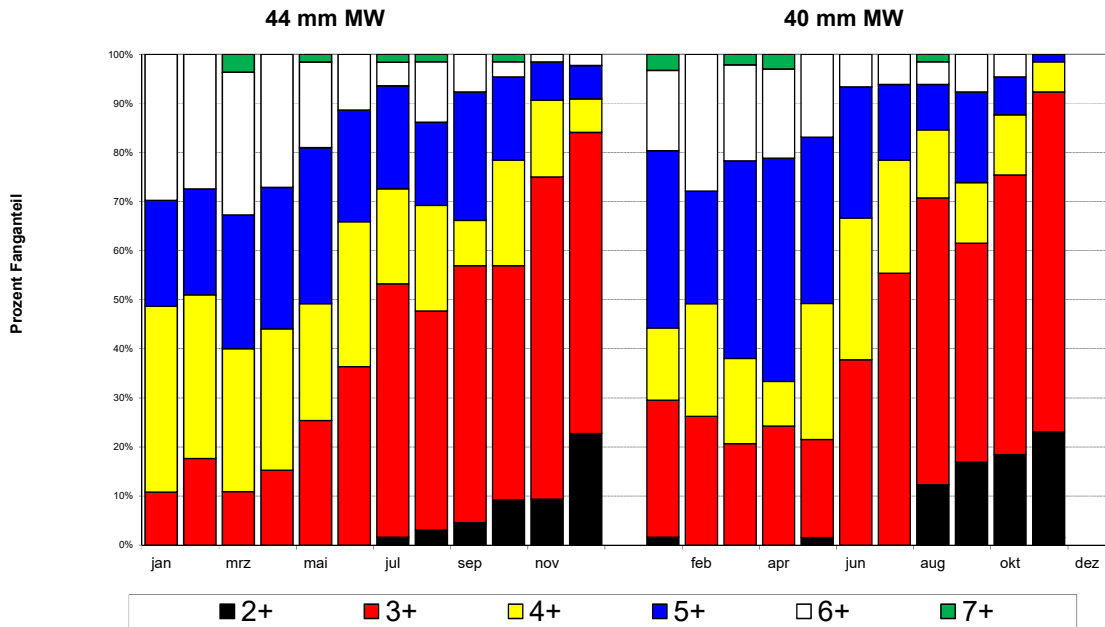


Jahresfang nach Maschenweite 1995-2017



2.2 Alter der befischter Blaufelchen

Altersaufbau Blaufelchen 1999

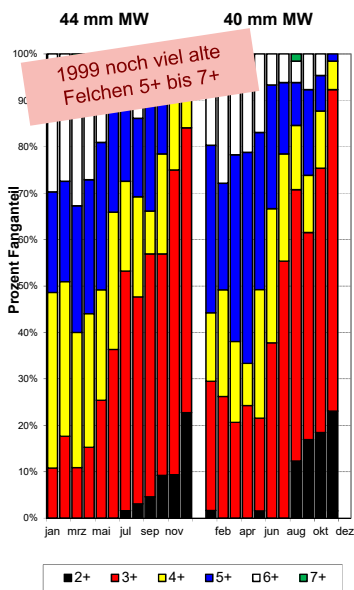


Kanton St.Gallen

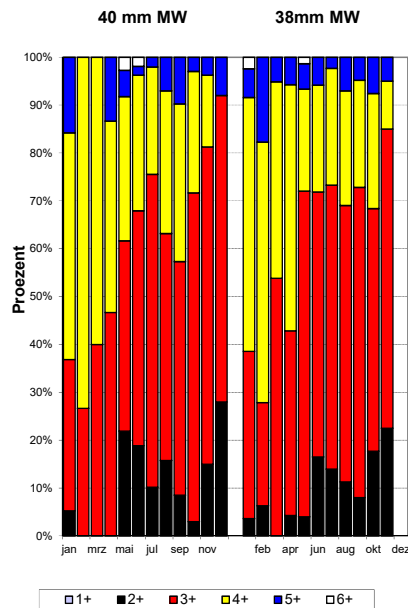
17



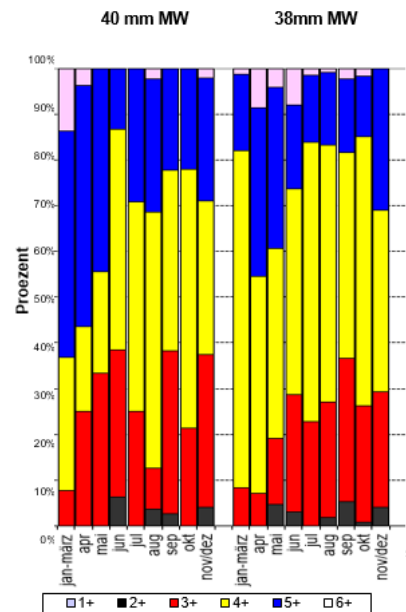
Altersaufbau 1999



Blaufelchen 2008



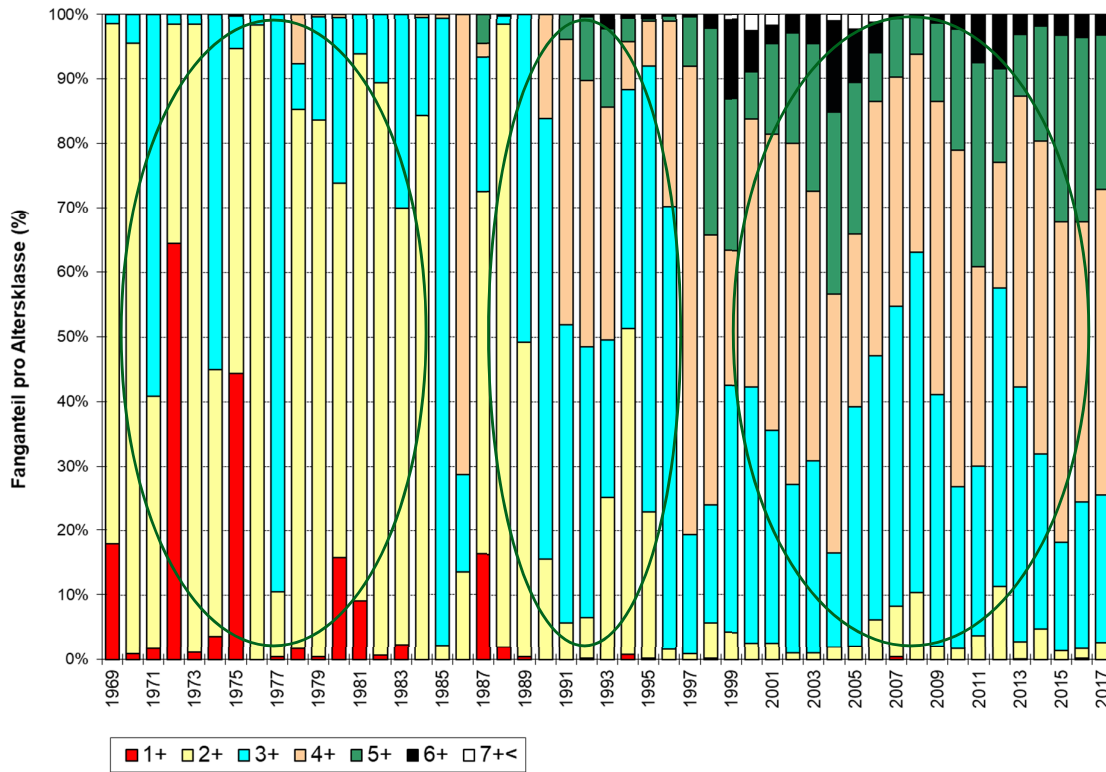
Blaufelchen 2017



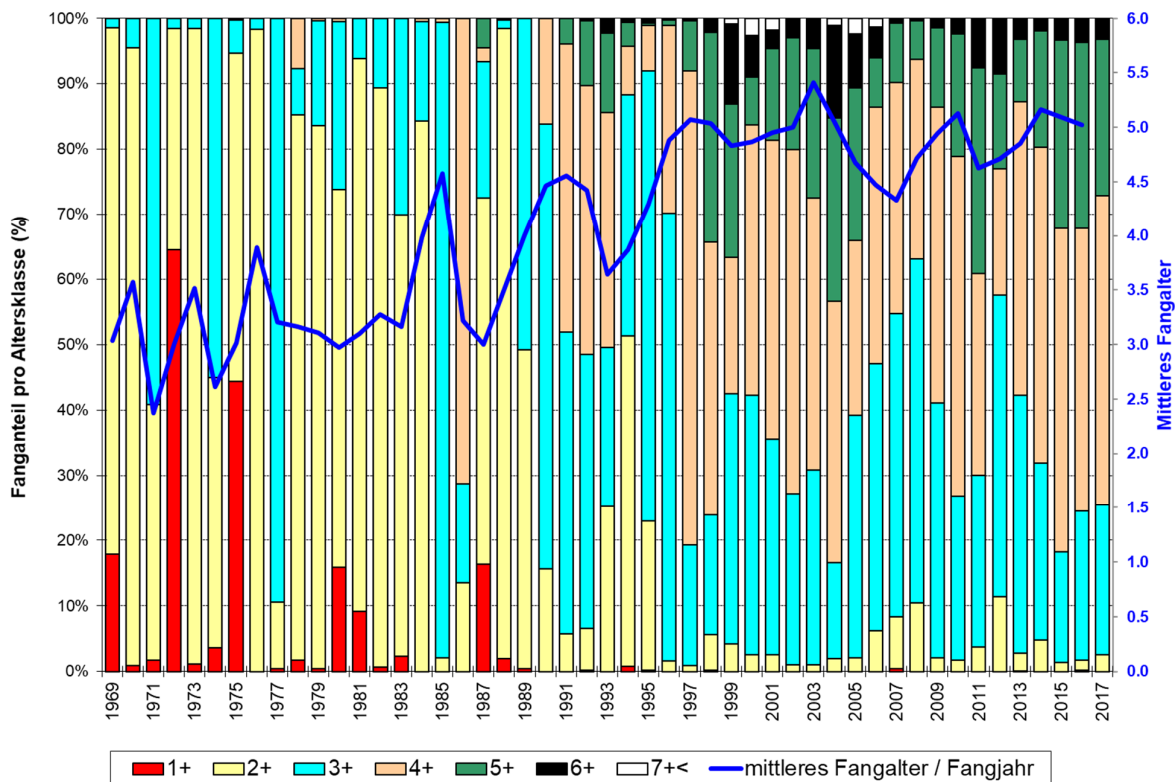
- Alter der abgefischen Blaufelchen ist seit ~20 Jahren gleichbleibend. Felchen der Altersklassen 3+, 4+ und 5+ bestimmen den Fang.
- 1999 war der Fanganteil der alten Felchen (> 6+) grösser als heute



Blaufelchenfänge 1969 - 2017: beteiligte Altersklassen / Durchschnittsalter

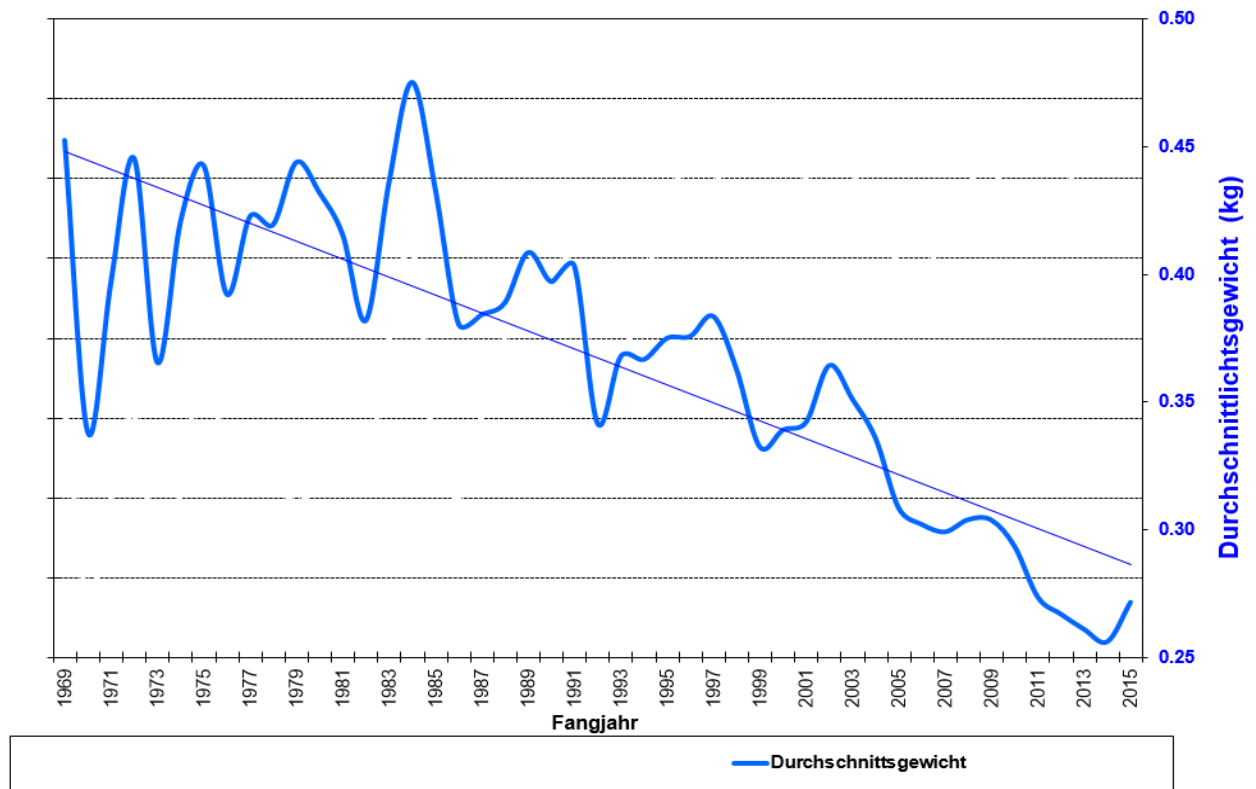


3 Phasen: vor 1985: 1+ und 2+ (Jugendliche zu stark befischt, kompletter Fangeinbruch 1986/87)
 1988 – 1996: 2+ und 3+
 seit ca. 1997: 3+, 4+ und 5+ (mehrere Jahrgänge stabilisieren Fang)



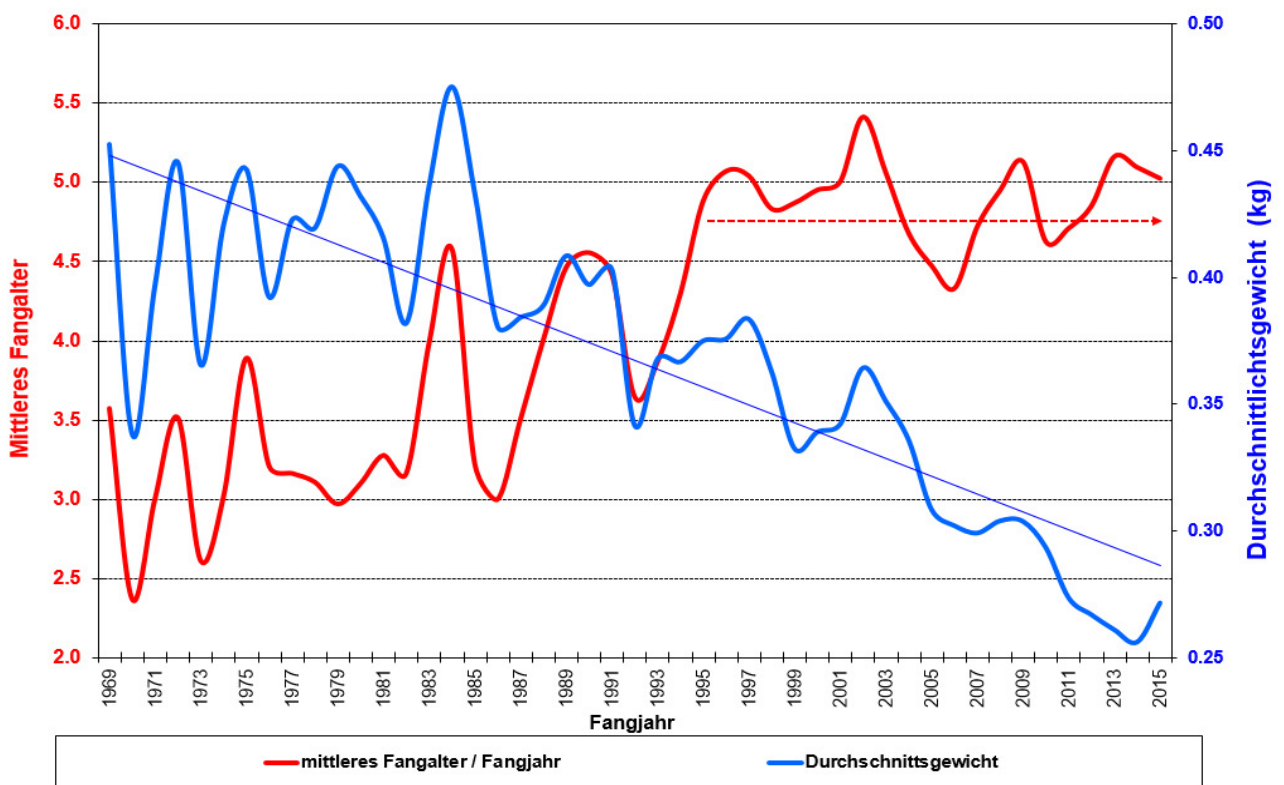
3 Phasen: vor 1985: 1+ und 2+ (Jugendliche zu stark befischt, kompletter Fangeinbruch 1986/87)
 1988 – 1996: 2+ und 3+
 seit ca. 1997: 3+, 4+ und 5+ (mehrere Jahrgänge stabilisieren Fang)

Jährliches Felchen-Durchschnittsgewicht seit 1970

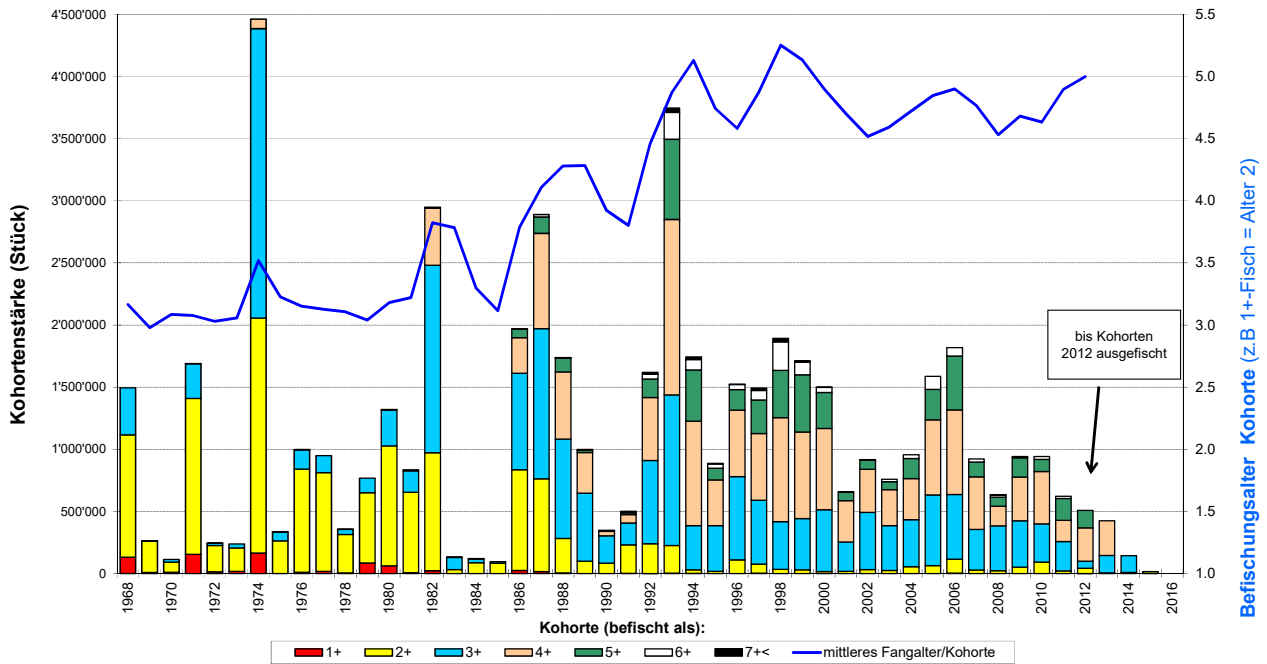


Erfolgsrezept:

Dank der «Flexiblen Schwebnetz-Fischerei» ist es trotz stetig zurückgehendem Wachstum gelungen, das Befischungsalter in den letzten 20 Jahren konstant gehalten werden.



2.3 Felchen – Jahrgangsstärken (hochgerechneter Ausfang)



Die Stärke der Kohorten (Jahrgänge) wurden stabilisiert (weniger Streuung von Jahr zu Jahr),

Die Kohortenstärken sind seit ca. 2010 abnehmend und schwächer geworden.

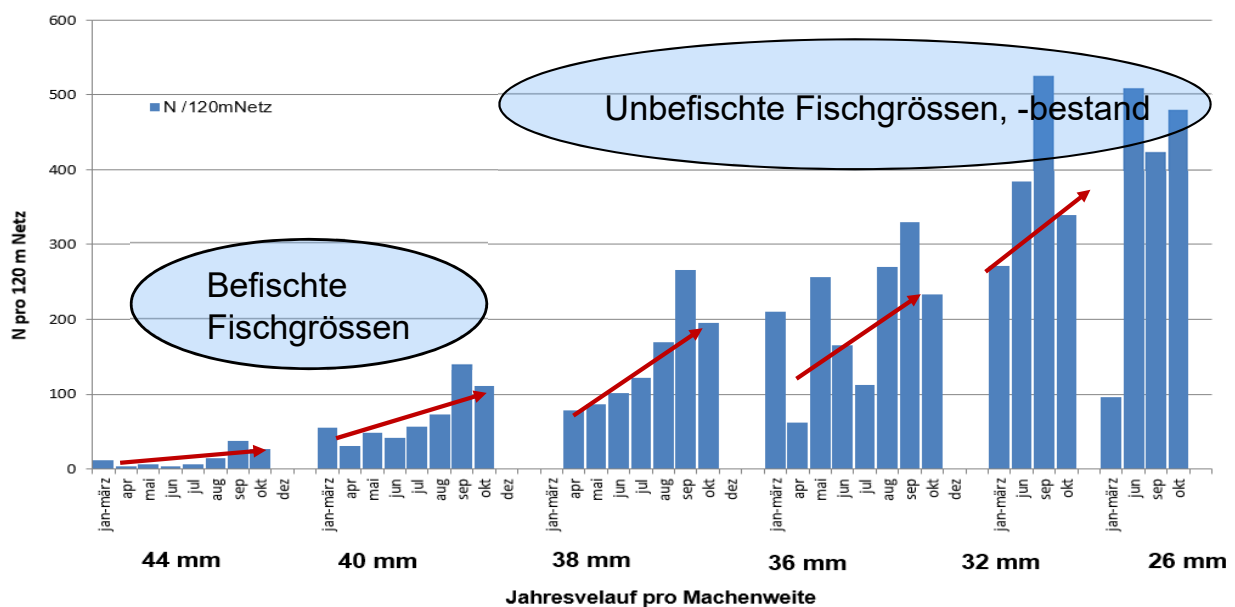
23



Einheitsfang (CPUE); 120 m pro Netz und Maschenweite und Nacht

Blaufelchen Monitoring 2007 - CPU Einheitsfang pro Netz

(Durchschnitt aller Versuchsfänge: Anzahl pro Nacht und 120m Netz)



=> CPUE im unbefisctem Fischbestand deutlich höher

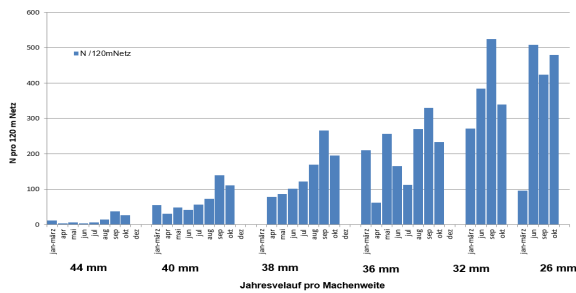
=> CPUE im Jahresverlauf ansteigend, Fische wachsen in Maschenweite

24

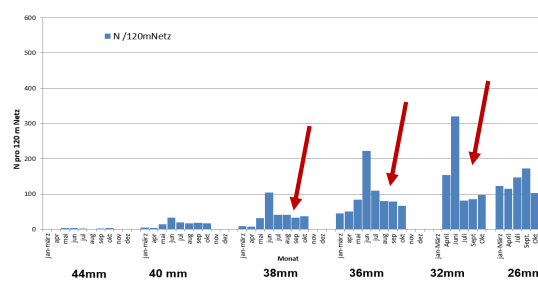


Vergleich CPU früher und jetzt (CPU = Einheitsfang, 120m pro Netz und Maschenweite).

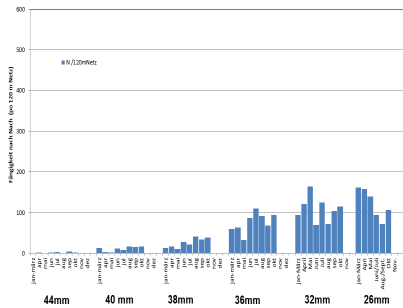
Blaufelchen Monitoring 2007 - CPU Einheitsfang pro Netz
(Durchschnitt aller Versuchsfänge: Anzahl pro Nacht und 120m Netz)



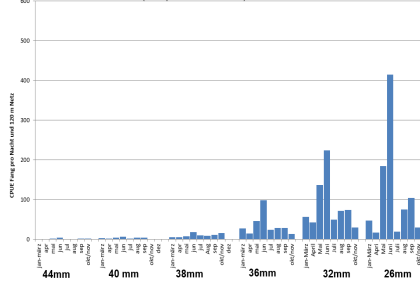
Blaufelchen 2013 - CPU Einheitsfang pro Netz
(Anzahl pro Nacht und 120m Netz)



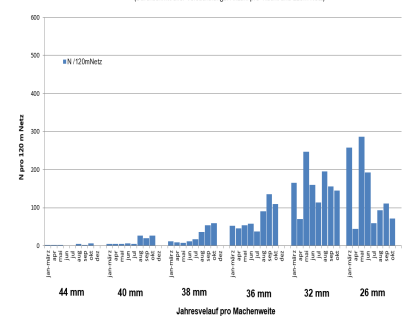
Blaufelchen 2014 - CPU Einheitsfang pro Netz
(Anzahl pro Nacht und 120m Netz)



Blaufelchen 2015 - CPU Einheitsfang pro Netz
(Anzahl pro Nacht und 120m Netz)



Blaufelchen Monitoring 2017 - CPU Einheitsfang pro Netz
(Durchschnitt aller Versuchsfänge: Anzahl pro Nacht und 120m Netz)



- ⇒ **CPUE in den letzten Jahren eingebrochen**, d.h. Felchenbestand ist kleiner. Der Bestand der unbefischten Fischgrößenklassen ist deutlich kleiner geworden.
- ⇒ Weniger Anstieg der Fänge im Jahresverlauf. Fangstagnation in der 2. Jahreshälfte



4. Fazit / wichtigste Resultate

- ⇒ **Wachstum der Felchen ist deutlich zurückgegangen**
(durchschnittlicher Felchen 1990-95: 400-450 Gramm / 2017 noch 270 Gramm)
- ⇒ Die **Alterszusammensetzung** der Felchen im Berufsfischerfang seit ca. 20 Jahren **konstant. Eine Überalterung ist nicht festzustellen**
(Indiz, dass die Bewirtschaftung nachhaltig und konstant sowie die Fanggeräte angepasst sind)
- ⇒ **Fängigkeit/CPU pro Netz ist in allen Maschenweiten deutlich zurückgegangen.**
Auch in unbefischten Größenklassen ist der Felchenbestand deutlich kleiner geworden; ein **«Überhang kleiner Felchen» im See ist nicht festzustellen.**

Seit ca. 2013 zusätzliche verstärkte Fangeinbrüche.
- ⇒ Ursachen des Fangrückganges sind:
 - Reoligotrophierung, d.h. die **reduzierte Nährstoffgehalt** in
 - Kombination mit **Klimawandel** (nur noch reduzierte Winterzirkulation/Nährstoffmobilisierung)
 - **Neozoen / Stichlinge** (Futter-Konkurrenz bei limitiertem Futterangebot, Prädation, ..)



Besten Dank! - Fragen?

