

Zustand und Veränderungen der Fischpopulation des Neusiedler Sees in Zeiten von Klimaerwärmung und sinkendem Wasserstand



Forschungstag Nationalpark
Neusiedler See – Seewinkel

Dr. Georg Wolfram
(DWS Hydro-Ökologie)

Podersdorf, 14. Oktober 2023



Warum Fische?

Keine Endemiten
(fast) keine Raritäten



Indikator für ökologische
Funktionsfähigkeit

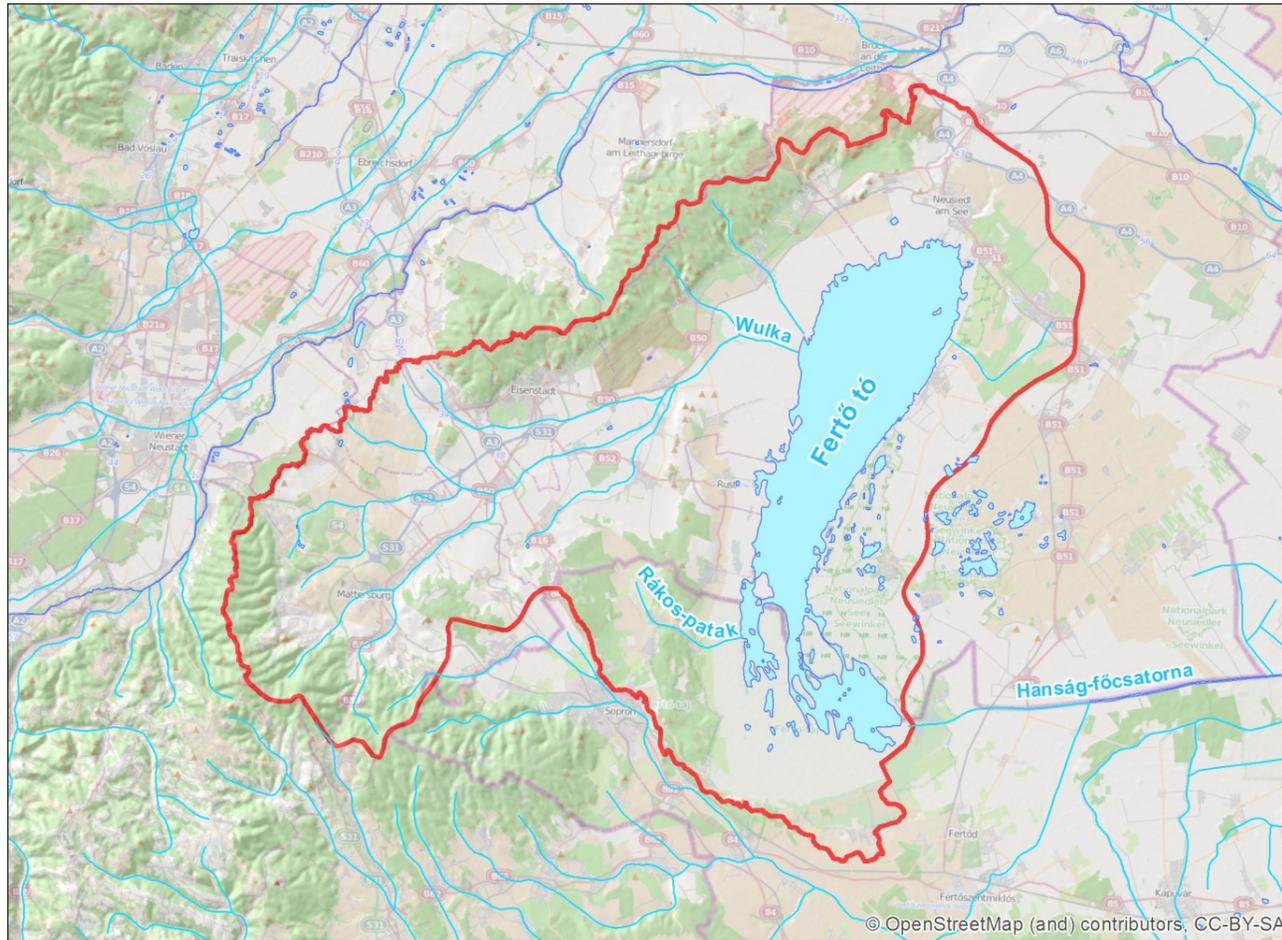
Wasserqualität
Wasserstandsschwankungen
Verlandung
Nutzungen (Schilf, Fischerei)

Nahrungsgrundlage
für piscivore Vögel



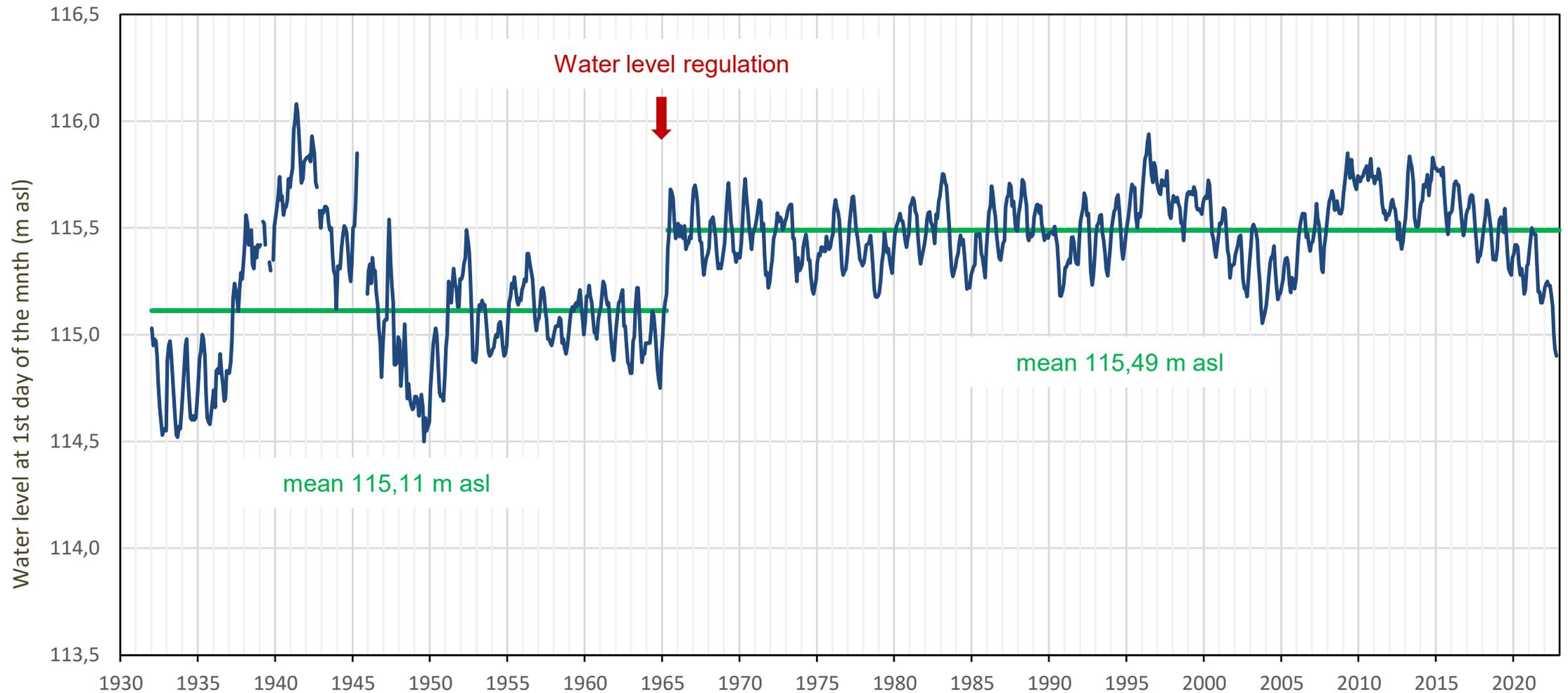
Fotos: Georg Wolfram, Alois Herzig

1. Der Lebensraum – See und Einzugsgebiet



Bildquellen: Wolfram et al. (2014) Strategiestudie Neusiedler See
Csaplovics (2019) Österr. Wasser- und Abfallw. 71:494-507

1. Der Lebensraum – Wasserstand



Datenquelle: Amt der Bgld. Landesregierung

1. Der Lebensraum – Größe und Tiefe

Flachsee

320 km²

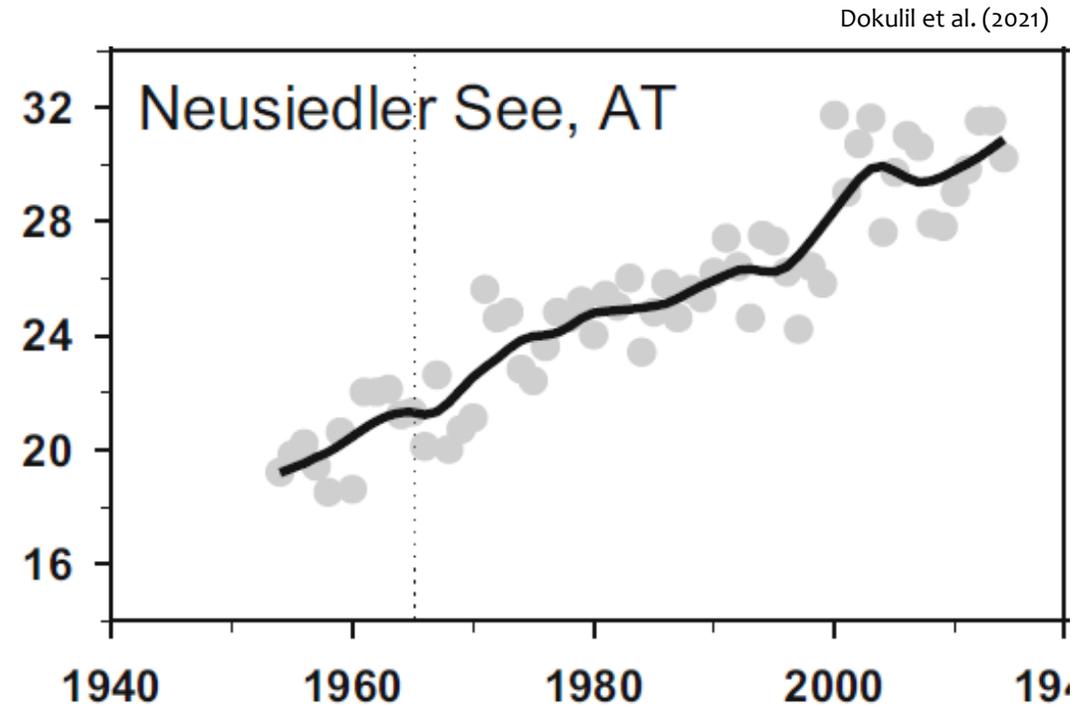
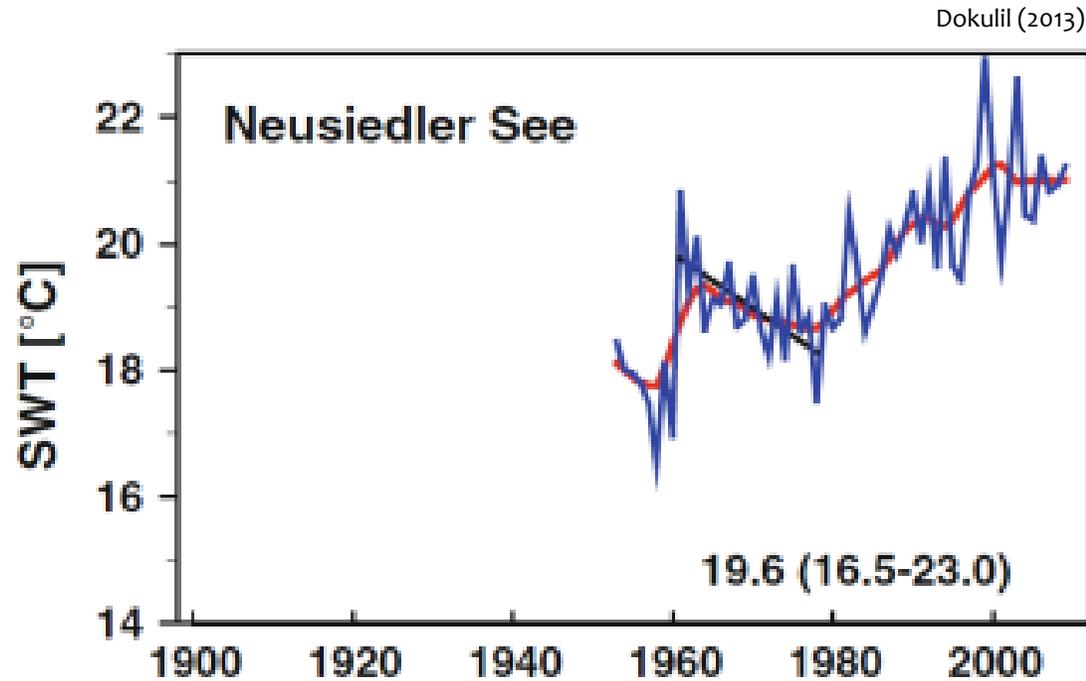
1-2 m tief

Trockenphasen und Hochwasserphasen



Fotos: Biolog. Station Illmitz (Luftbild); Georg Wolfram

1. Der Lebensraum – Wassertemperatur



- Dokulil 2013: Signifikanter Anstieg der Sommertemperaturen
- Maracek & Sailer (2019): Anstieg 1976–2018 der mittleren Temperatur um 1,9 °C
- Dokulil et al. (2021): Anstieg der maximalen Oberflächentemperaturen
- Im Sommer bis über 30 °C

Quellen: Dokulil (2013) doi:10.5268/IW-4.1.705
Maracek & Sailer (2019) Mit.bl. Hydrogr. Dienst in Österreich 89
Dokulil et al. (2021) doi:10.1007/s10584-021-03085-1

2. Das Artenspektrum

Brachsen	Hecht
Laube	Wels
Schied	Kaulbarsch
(Barbe)	Flussbarsch
Güster	Zander
Giebel	Wolgazander
(Karausche)	Sonnenbarsch
Karpfen	Aal
Moderlieschen?	(Marmorkarpfen)
Sichling	(Silberkarpfen)
Rotauge	Blaubandbärbling
Rotfeder	Schlammpeitzger
Schleie	Marmorgrundel



Fotos: Georg Wolfram, Georg Fürnweiger, Roland Krammer
Creative Commons (CC BY-SA 3.0): Cornelius Herget

2. Der Fischbestand – Aufnahmemethoden



passiv

aktiv

effektiv

Fangmethoden

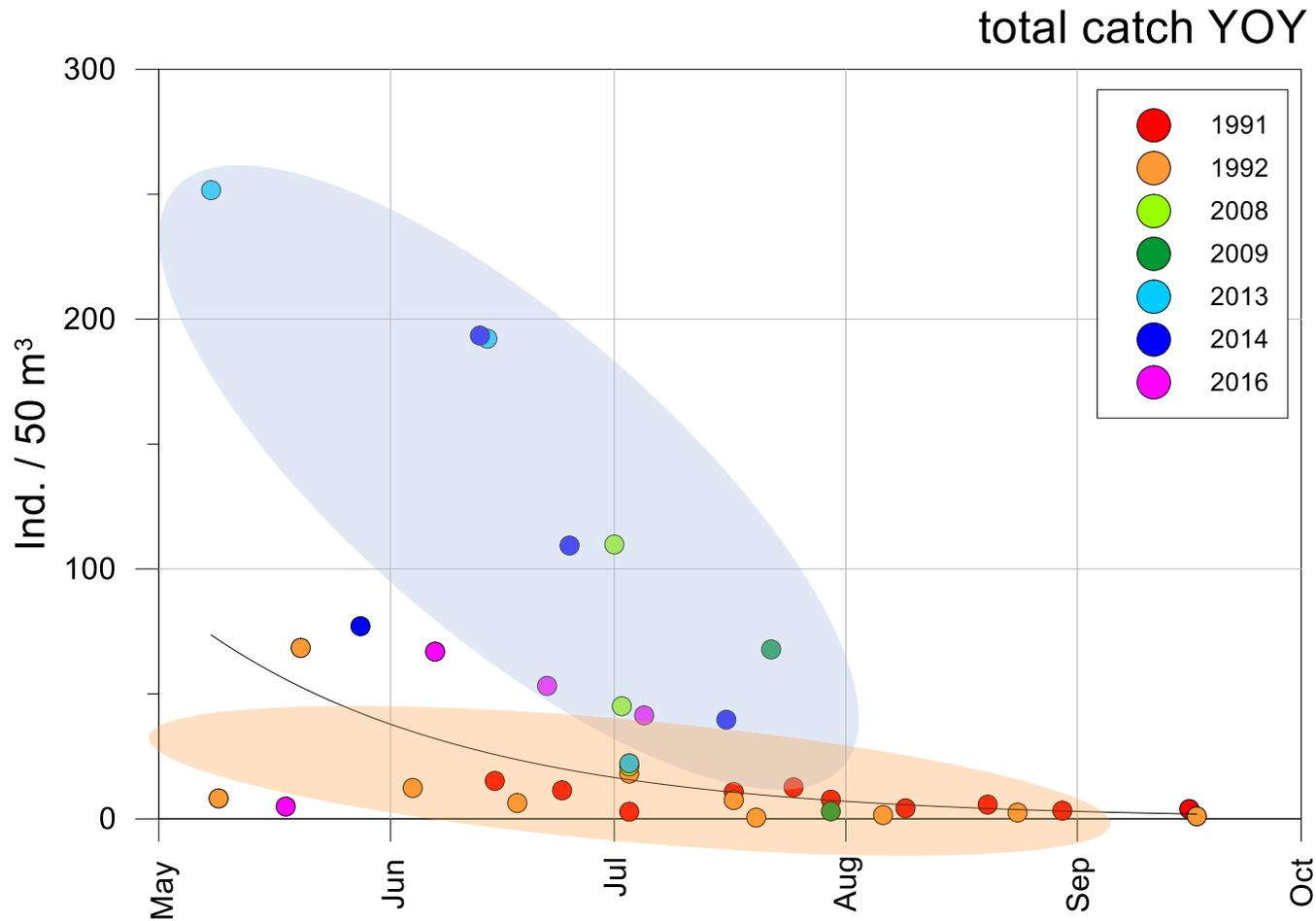
- Reusen
- Kiemennetze
- Zugnetze (Berufsfischer)
- Schubnetze (Jungfische)
- Elektro-Fischerei

Sonstige Methoden

- Echografie

Fotos: Georg Wolfram, Arno Hain, Elisabeth Sigmund
Creative Commons (CC-BY-SA-4.0): Peter Rohrbeck

2. Der Fischbestand – Jungfische

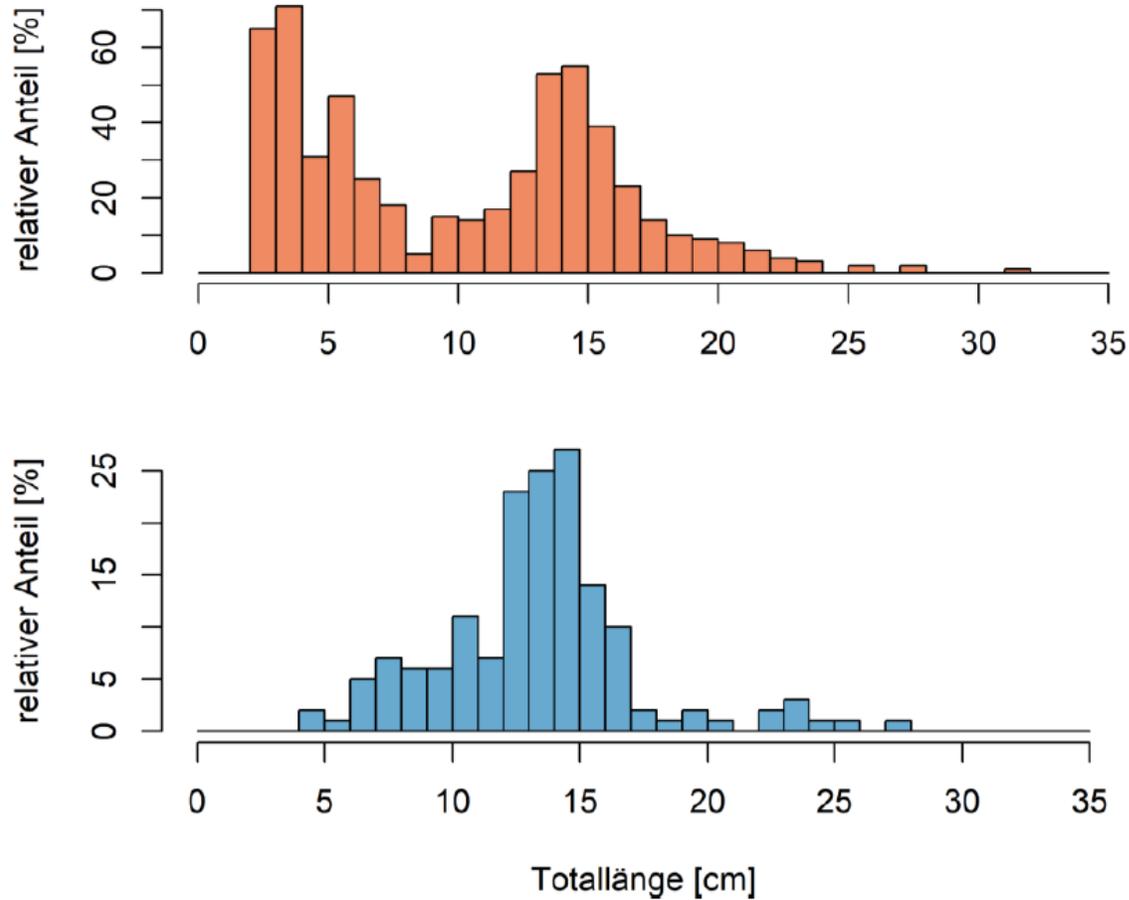


- Starke saisonale Schwankungen
- Dichten in **2010er Jahren** deutlich höher als Anfang der **1990er Jahre**



Grafik: Wolfram et al. (2016) Fischökologisches Monitoring
Foto: Georg Wolfram

2. Der Fischbestand – räumliche Unterschiede



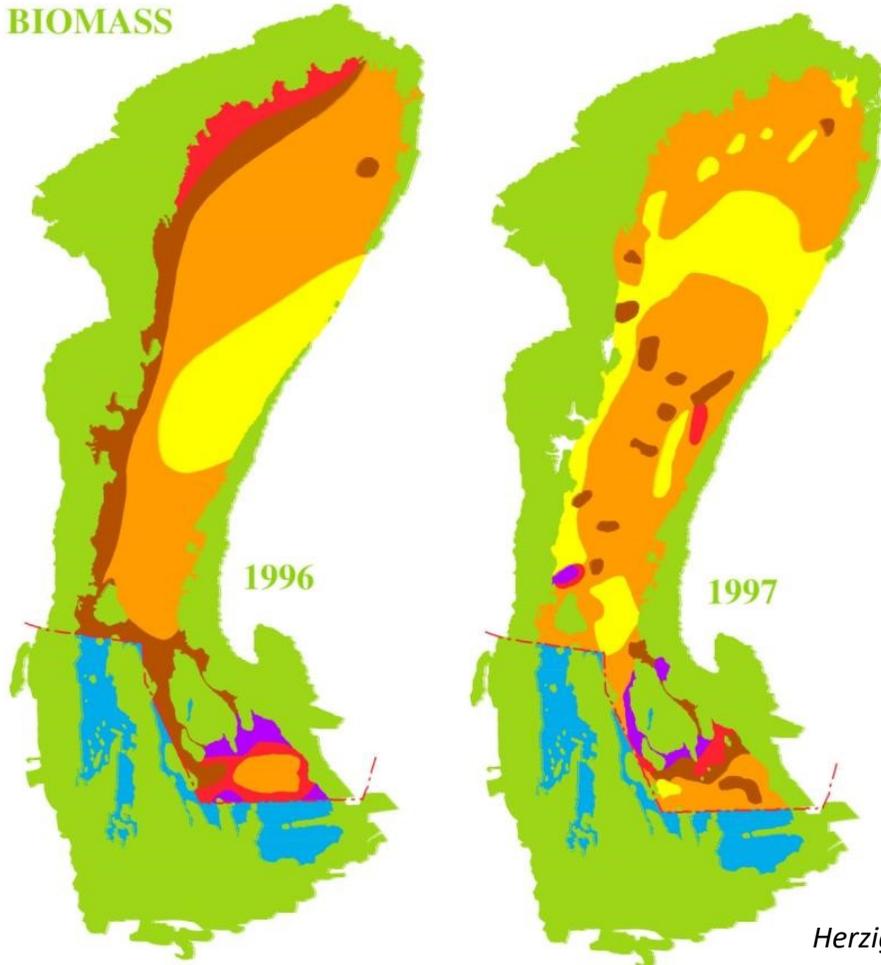
Längen-Frequenzverteilung der Güster (*Blicca bjoerkna*) an Standorten im Schilfgürtel (oben) und an der Schilfkante zum offenen See (unten)



Grafik: Wolfram et al. (2022) Fischökologisches Monitoring
Foto: Creative Commons (CC-BY-SA-3.0): viridiflavus

2. Der Fischbestand – räumliche Unterschiede

BIOMASS



Herzig & Kubecka (2001)

Echografie – Biomasse

- sehr variabel
- offener See teilweise sehr gering (10 kg/ha)
- Am Schilfrand und in Beständen von Wasserpflanzen hoch (mehrere 100 kg/ha)

Grafik: Alois Herzig
aus Herzig & Kubecka (2001) Verh. Internat. Verein. Limn. 27:3660-3665. [verändert]

2. Der Fischbestand – räumliche Unterschiede

Zugnetzbefischung Herbst 2021

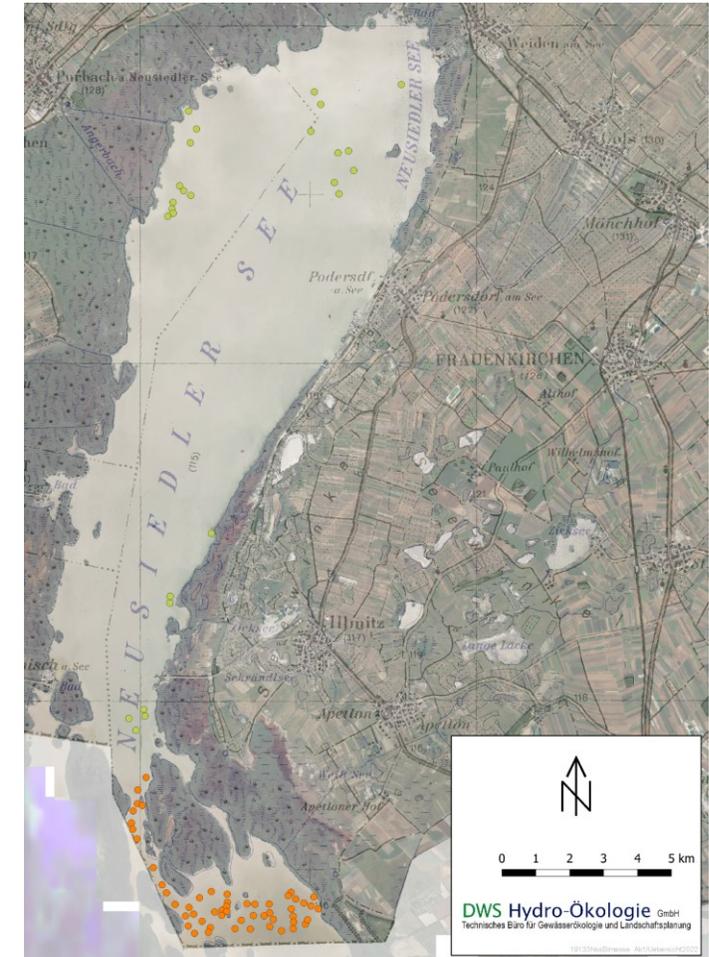


Foto: Georg Fürnweiger (DWS Hydro-Ökologie)
Grafik: Fürnweiger et al. (2021) Fischökologisches Monitoring

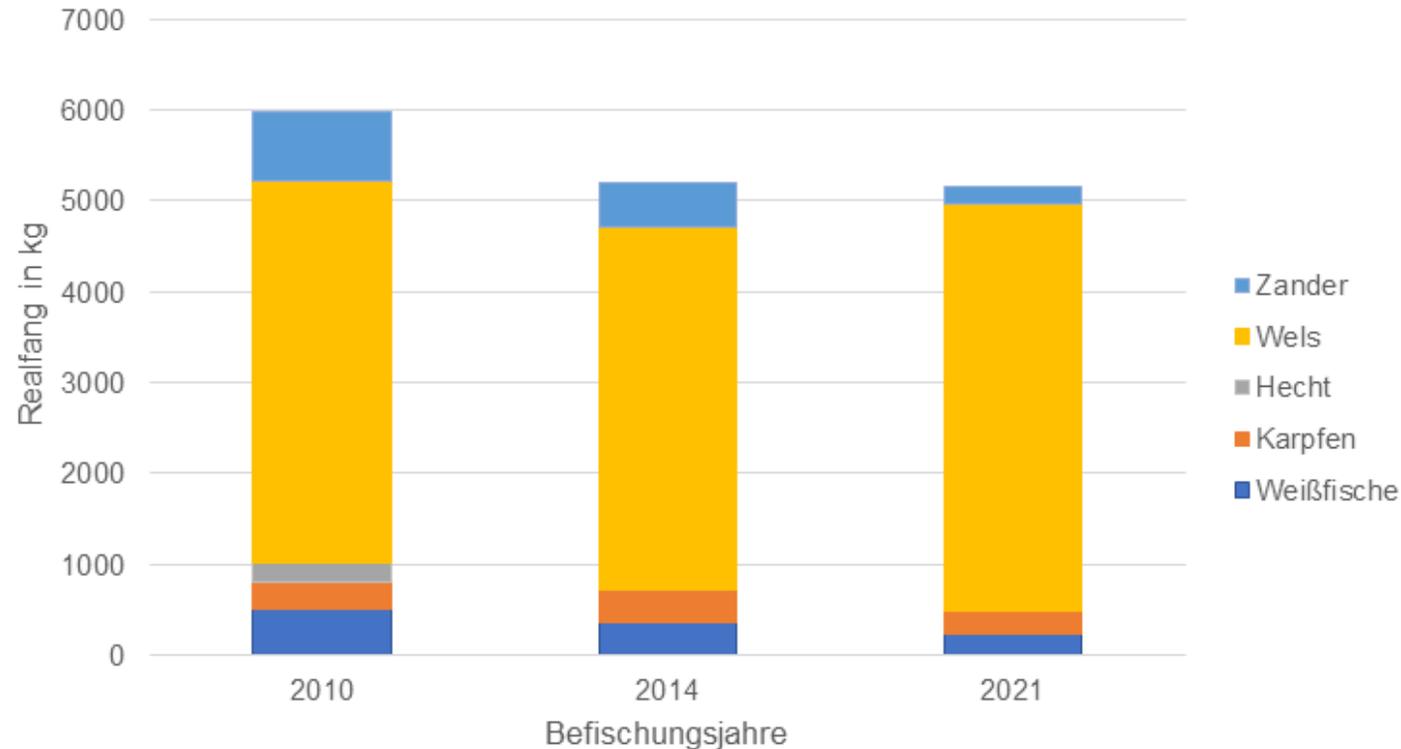
2. Der Fischbestand – räumliche Unterschiede

Zugnetzbefischung Herbst 2021



Fotos: Georg Fürnweger (DWS Hydro-Ökologie)

2. Der Fischbestand – räumliche Unterschiede



Fischbestand im Südteil (Silbersee) 2021 ähnlich hoch wie 2010 und 2014

2. Fischbestand Räumliche Unterschiede

Wels Bestand

Im Südteil (Nationalpark,
nicht bewirtschaftet)
wesentlich höher als im
Nordteil

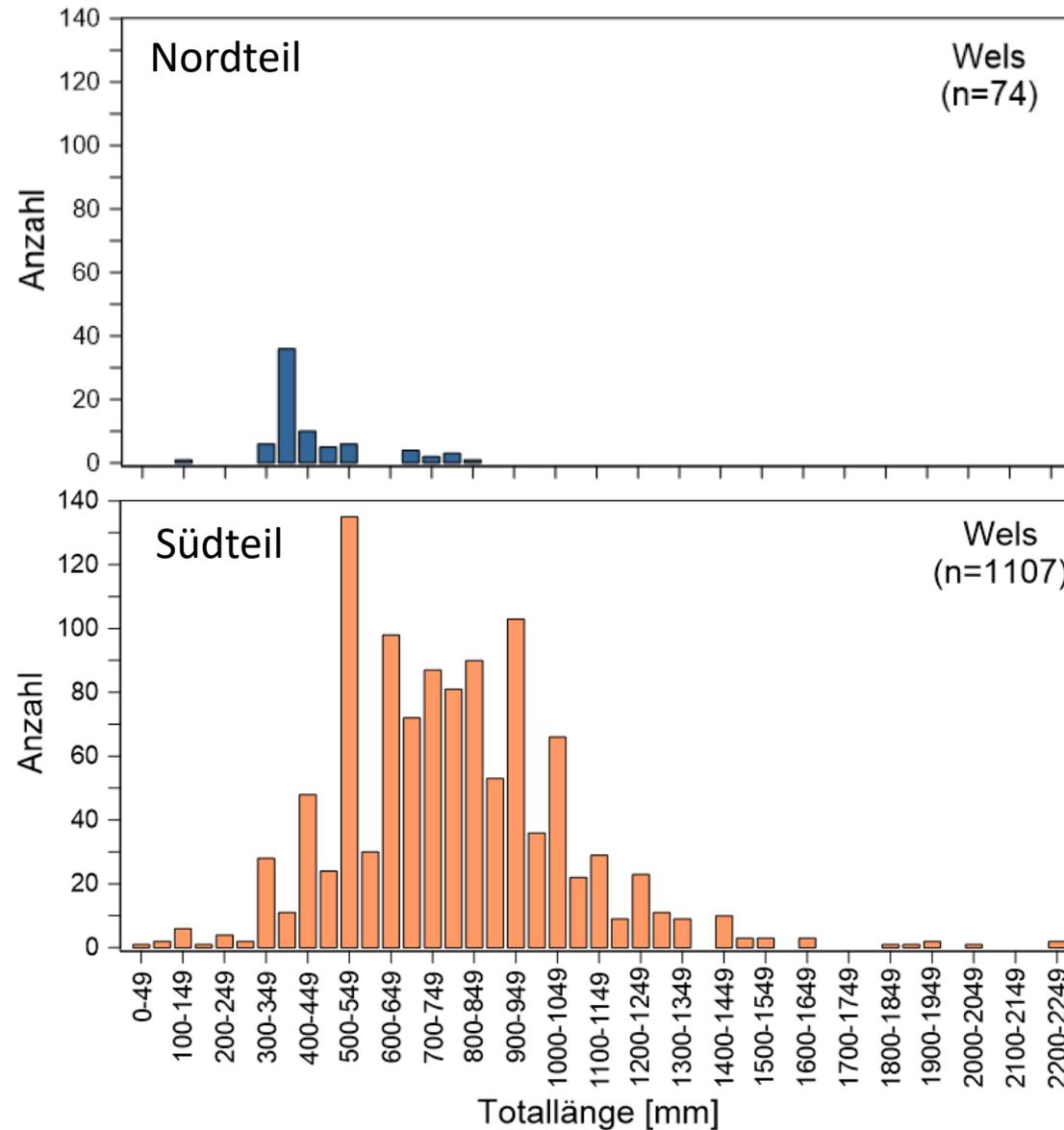


Foto: Roland Krammer

Quelle: Fürtweger et al. (2021) Fischökologisches Monitoring

2. Fischbestand Räumliche Unterschiede

Zander Altersstruktur

Große Exemplare fehlen
im Norden (Hinweis auf
den Befischungsdruck)

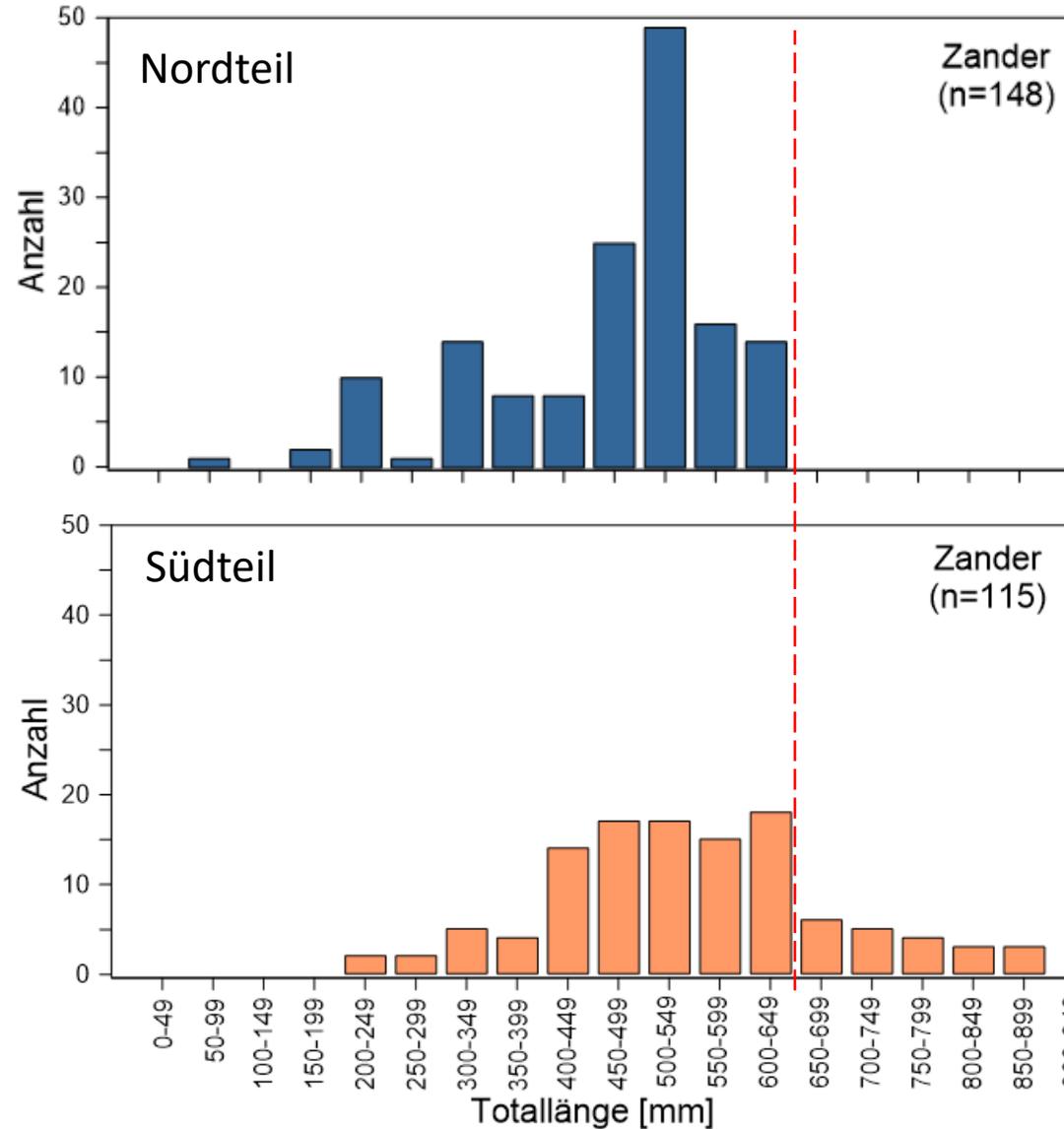
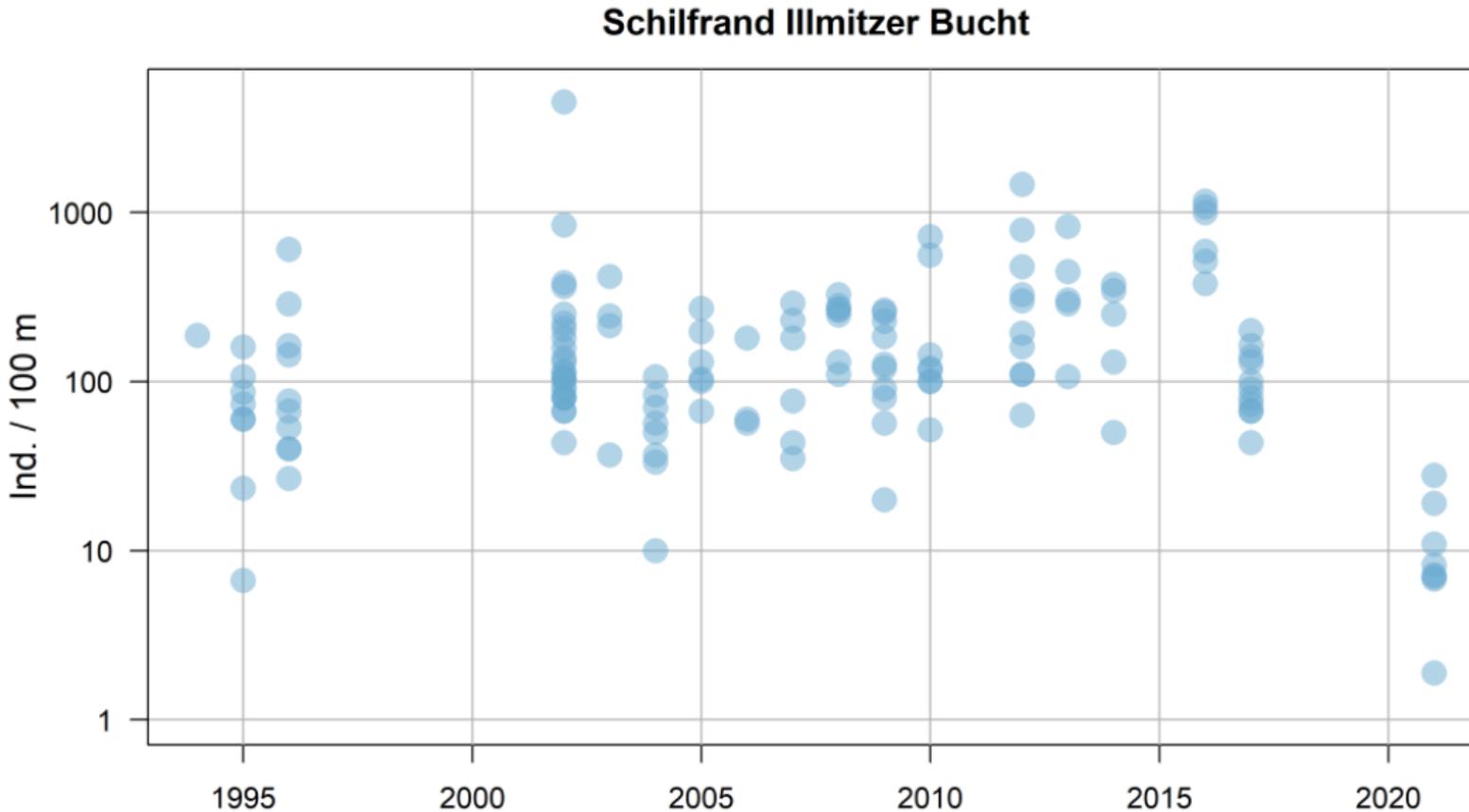


Foto: Roland Kramer

Quelle: Fürtweger et al. (2021) Fischökologisches Monitoring

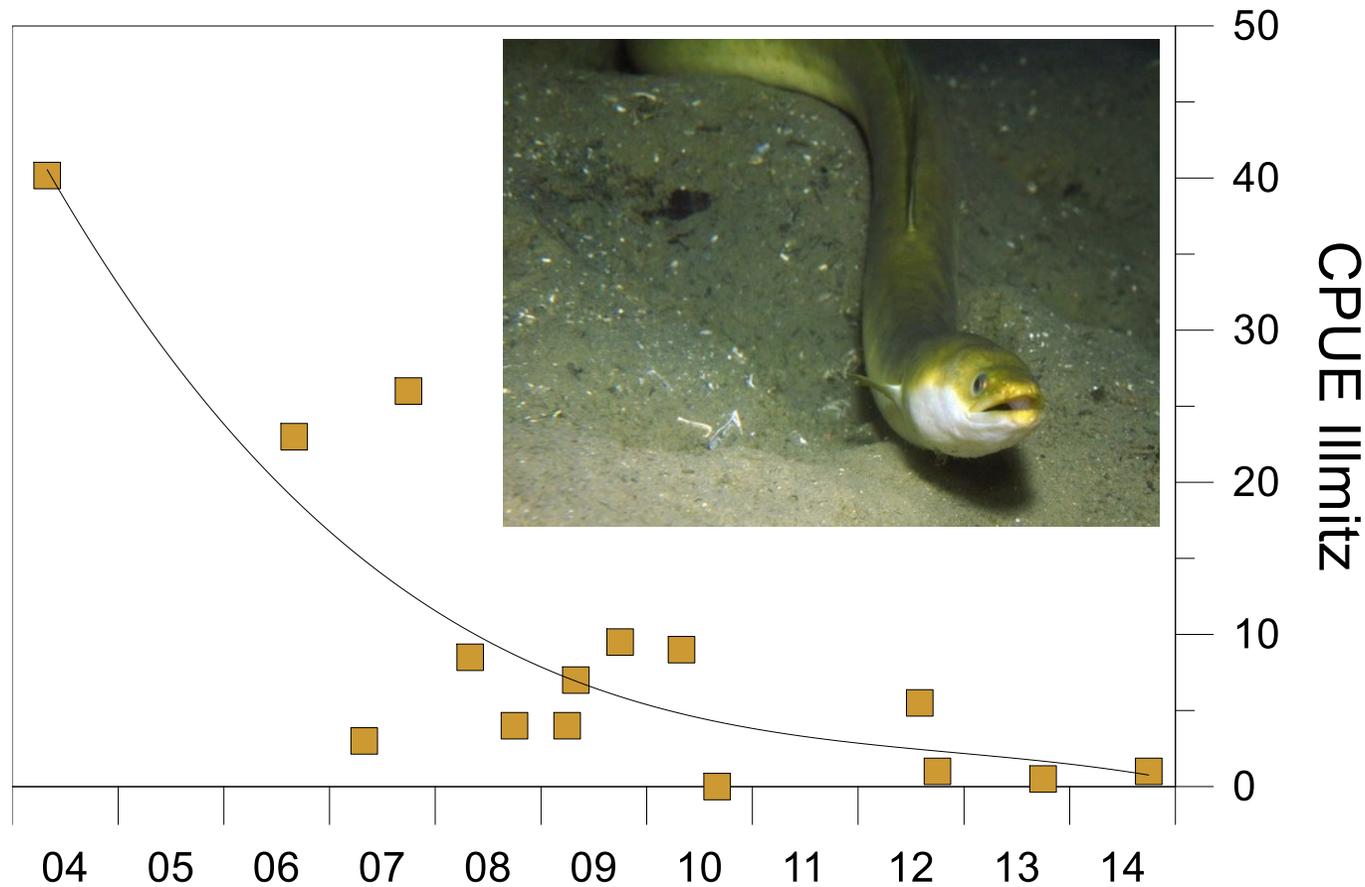
3. Veränderungen – Fischbestand Schilfrand



Elektrobefischungen am Schilfrand Höhe Illmitz (als „catch per unit effort“)

2021 deutlich geringerer CPUE als über rund 20 Jahre davor

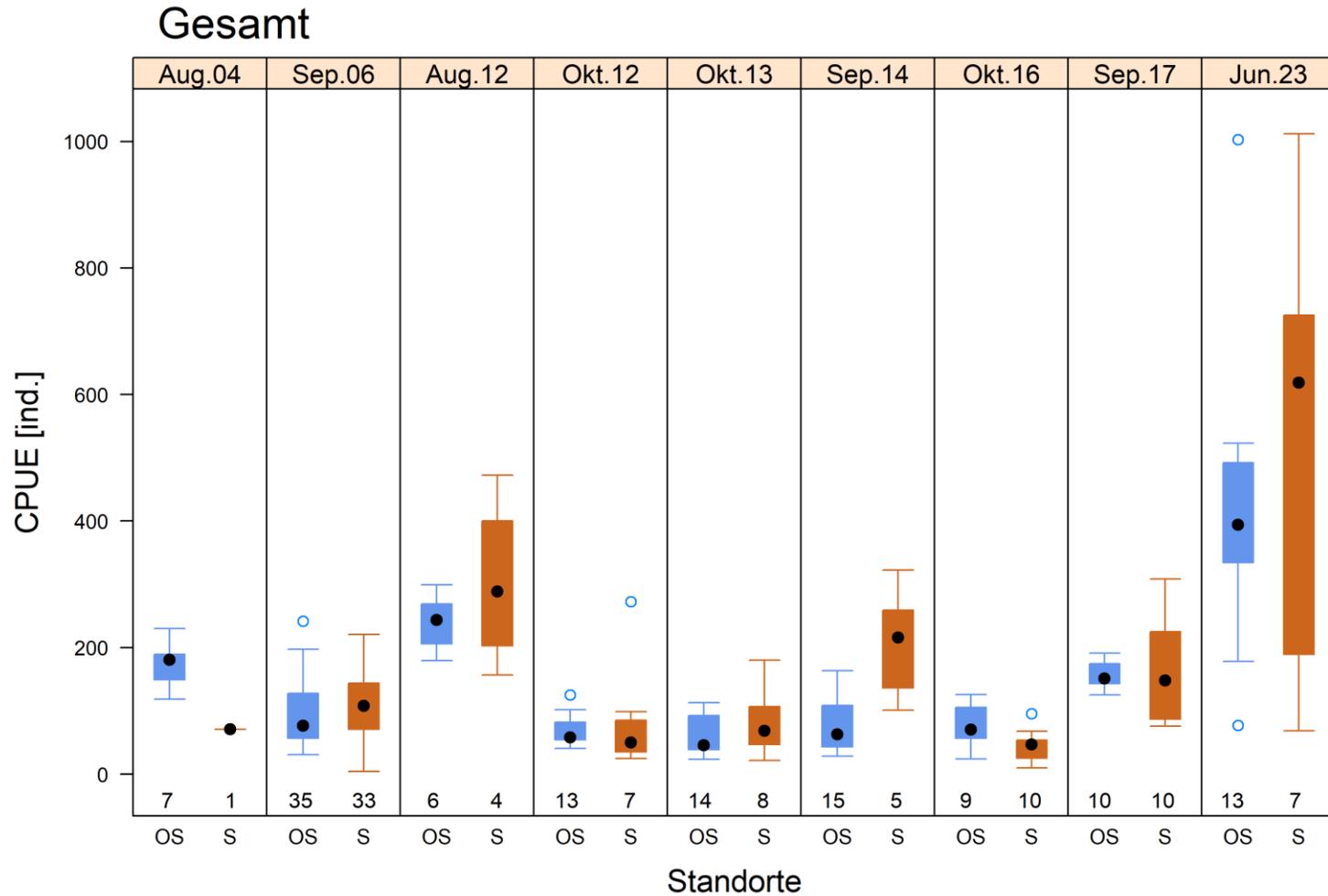
3. Veränderungen – Aal



Elektrobefischungen am Schilfrand Höhe Illmitz (als „catch per unit effort“)

Der Aal ist aus dem See nahezu verschwunden

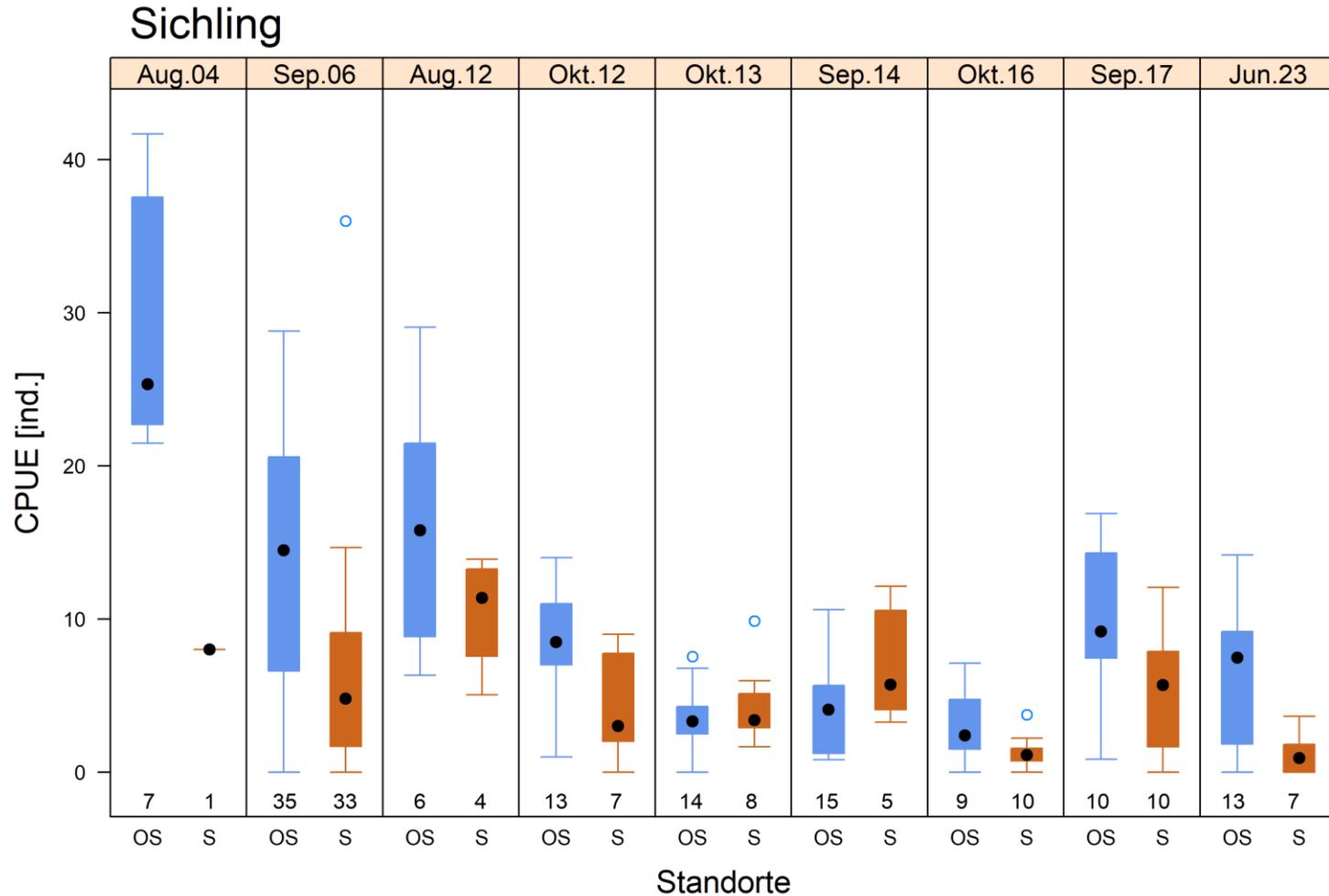
3. Veränderungen – Kiemennetze offener See



Gesamtbestand

Im offenen See:
stabiler Gesamtbestand

3. Veränderungen – Kiemennetze offener See



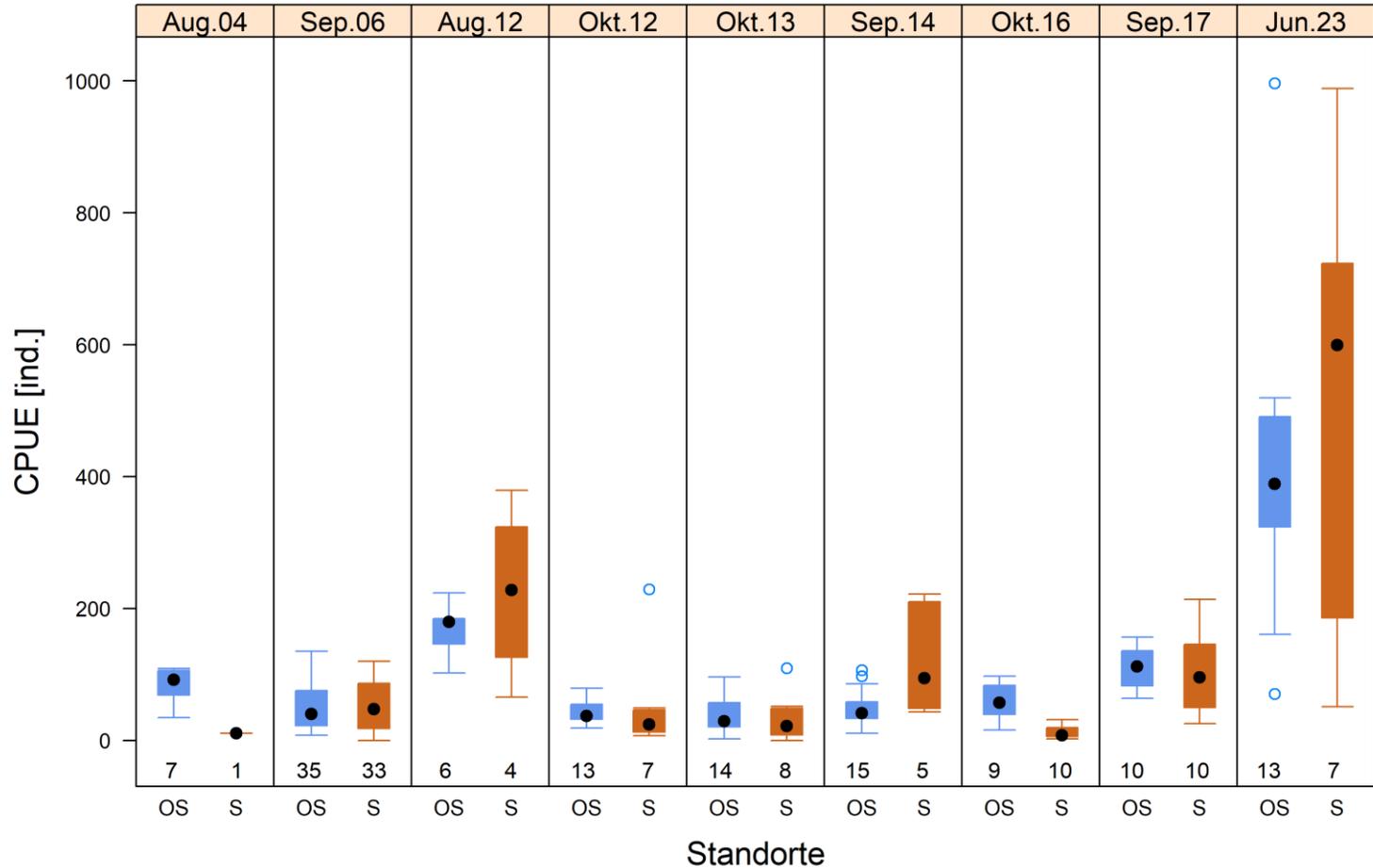
Sichling (*Pelecus cultratus*)

Abnehmender Trend



3. Veränderungen – Kiemennetze offener See

Laube



Laube (*Alburnus alburnus*)

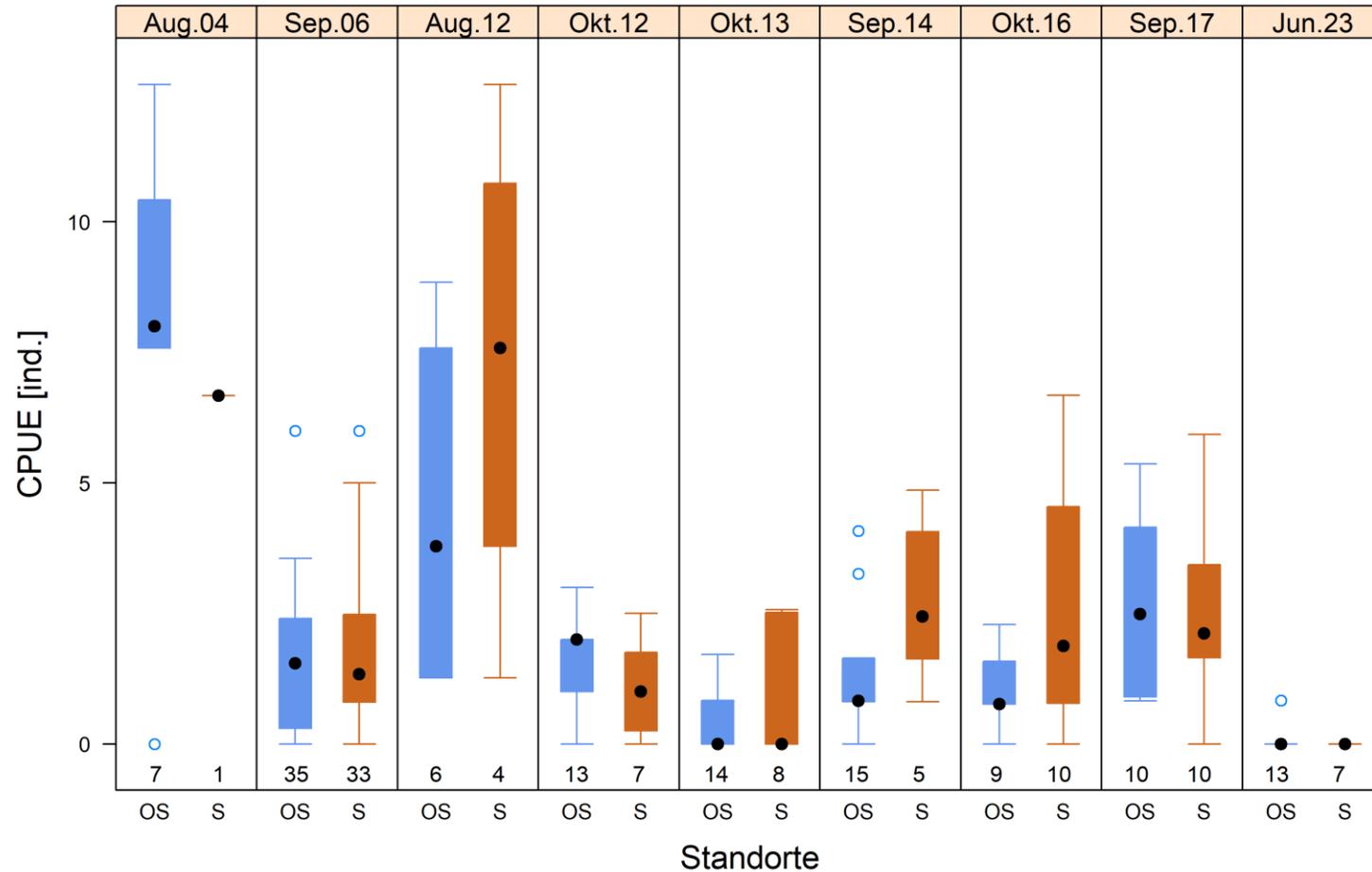
Zunehmender Trend



Foto: Creative Commons (CC-BY-SA-3.0,2.5,2.0,1.0) Peter van der Sluijs
 Grafik: Wolfram & Fürnweiger (2023) Fischökologisches Monitoring

3. Veränderungen – Kiemennetze offener See

Zander



Zander (*Sander lucioperca*)

Abnehmender Trend



Foto: Roland Kramer

Grafik: Wolfram & Fürnweiger (2023) Fischökologisches Monitoring



4. Resümee – Auswirkungen der Klimawandels

- Niederwasserphasen häufiger
 - Schilfgürtel (Laichgebiet, Jungfischhabitat) öfter trocken
 - Verschiebung im Artenspektrum
- Höhere Wassertemperaturen
 - geringere Sauerstofflöslichkeit (physiologischer Stress)
 - schlechteres Wachstum, geringere Fischbestand
 - im Extremfall: (lokale) Fischsterben
- Veränderungen im Nahrungsangebot (Schilfgürtel, Zooplankton)

4. Resümee – Auswirkungen der Klimawandels

- Variabilität gehört zum Steppensee dazu
- Aber – 2023 ist nicht wie vor dem Einserkanal!
 - Keine Hochwässer aus Raab/Donau
 - Verlandung des Schilfgürtel
 - Schon jetzt mehrere nicht-heimische Arten
(Sonnenbarsch, Blaubandbärbling, Aal, Graskarpfen)
- Dennoch – bei höherem Wasserstand rasche Erholung möglich
- Keine leichten Zeiten für Berufsfischer
- Und auch nicht für fischfressende Vögel



Danke für die Aufmerksamkeit

