

Besiedelung der Donau-Sohle durch Fische

Erkenntnisse durch Anwendung einer neuen Methode

31. Donaukongress, 3. Dez. 2022



**Gerald Zauner, Clemens Ratschan &
Michael Jung**



ezb – TB Zauner GmbH
Marktstraße 35
A – 4090 Engelhartzell

Inhalt

- Fischökologische Methoden an großen Flüssen
- Elektrisches Bodenschleppnetz – Aufbau, Anwendung, Fängigkeit
- Studie „Fischbesiedelung der Sohle in der Donau-Fließstrecke zwischen Straubing und Vilshofen“
 - Hintergrund
 - Untersuchungsgebiet
 - Methodik
 - Ergebnisse
 - Conclusio



Fischökologische Methoden für große Flüsse



Querprofile der Donau



Donau Fließstrecke V-S

Breite ca. 150 m

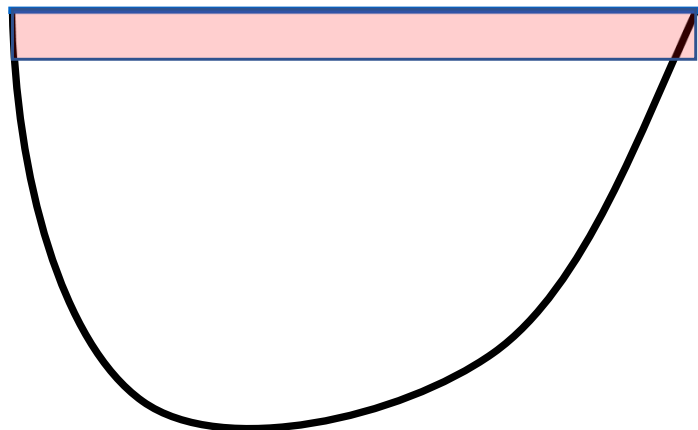
Tiefe ca. 3-5 m bei MQ



Stauwurzel Oberes Donautal

Breite ca. 225 m

Tiefe ca. 5-15 m

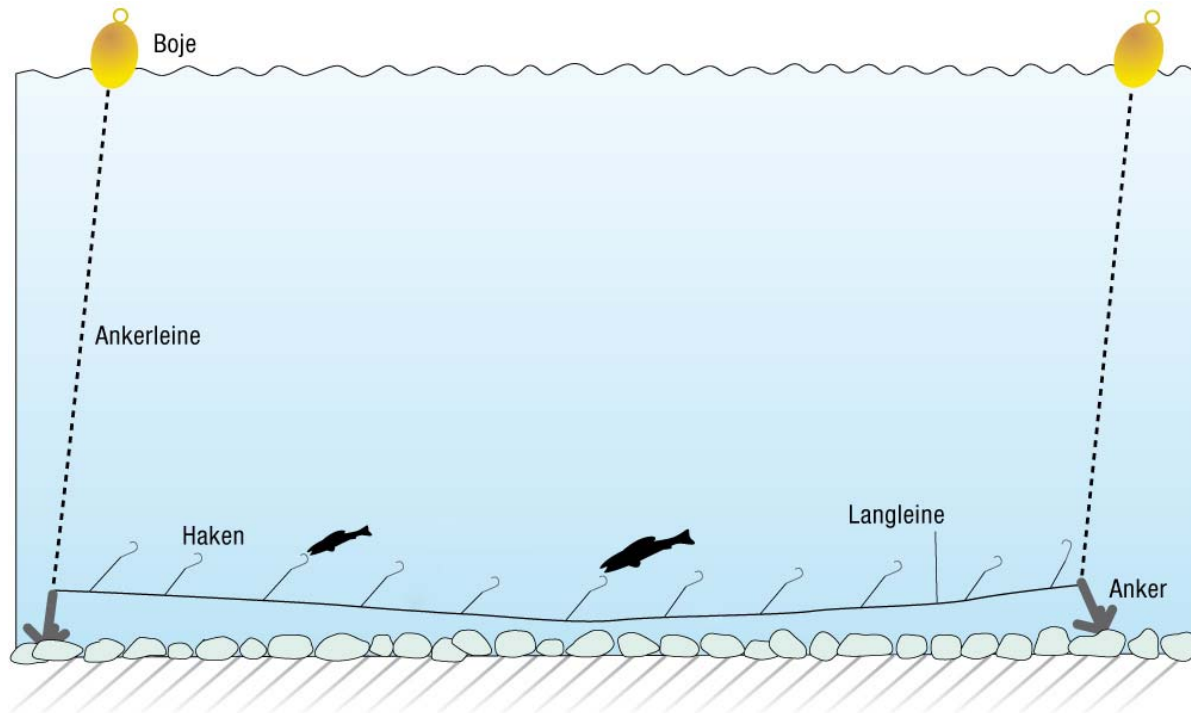


Zentraler Stau Aschach

Breite ca. 250 m

Tiefe 15-20m (max. ca. 32 m)

Benthische Langleinen



Grafik: N. Novak | www.media-n.at



- + (fast) überall möglich
- arbeitsintensiv
- fressende Fische
- stark selektiv (Köder, Hakengröße, Verhalten etc.)

Elektrisches Bodenschleppnetz – Ursprung der Methode

Pisces Hungarici 5 (2011)

ELEKTROMOS KECÉVEL VÉGZETT VIZSGÁLATOK ELSŐ EREDMÉNYEI A DUNA MONITOROZÁSÁBAN

DEVELOPMENT AND TESTING OF AN ELECTRIFIED BENTHIC TRAWL MONITORING BENTHIC FISH ASSEMBLAGES IN THE RIVER DANUBI

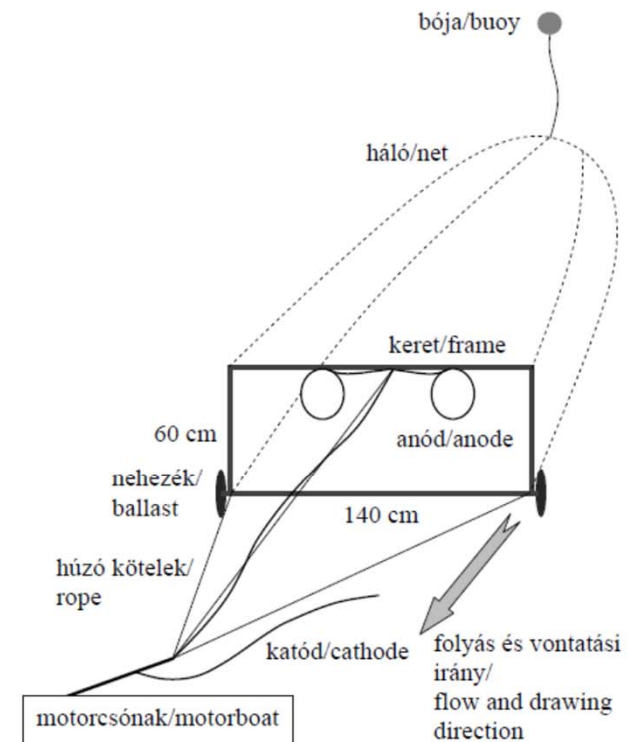
SZALÓKY Zoltán¹, GYÖRGY Ágnes Irma¹, CSÁNYI Béla¹, TÓTH Balázs²,
SEVCSIK András², SZEKERES József¹, ERŐS Tibor³

¹„VITUKI” Környezetvédelmi és Vízgazdálkodási Kutató Intézet Nonprofit Közhasz
1095 Budapest, Kvassay Jenő út 1. szaloky@gmail.com

² Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság, 1121 Budapest, Költő u. 21.

³MTA Balatoni Limnológiai Kutatóintézet, 8237 Tihany, Klebelsberg Kunó u.

Kulcsszavak: bentikus halélőhely, nagy folyó, német bucó, hajózhatóság
Keywords: benthic fish habitat, large river, Danubian streber, navigability



1. ábra. Az elektromos mintavételi eszköz és a kece kombinációja: az elektromos kece
Fig. 1. The electrified fixed frame benthic trawl

Erste Einsätze an der Oberen Donau

Table 12: Sampling effort (strips) of each JDS3 site

site name	site code	Core team			National team							total effort	
		electr. day	electr. night	bottom trawl	Electr. day	Electr. night	beach seine	gill net	Long-line	trammel net	bottom trawl		
Kelheim	2				8	3							11
Niederaltich	JDS5				8	3							11
Jochenstein	6	10	5	3	25	10		8	10		2		73
Ybbs Persenbeug	JDS9	10	5	7	25	9		8	10		2		76
Oberfoiben	8	10	5	6	34	8		8	10	2	2		85
Wildungsmauer	10	10	5	8									23
Bratislava	13	10	5	10	3								28
Cunovo	JDS17	10	5	8									23
Medvedov	15	10	5	9									24
Szob	20	10	5	5		5							25
Downstr. Budapest	22	10	5	6		5							26
Hercegszanto Mohacs	27	10	5	6		5							26
Upstream Drava	28	10	5	3	5	4							27
Ilok/Backa Palanka	31	10	5	9	6	5							35
Novi Sad downstream	33	10	5	9									24
Downstr. Tisa/Belegis	36	10	5	9									24
Upstr. Pancevo		10	5	6									21
Downstr. Sava		10	5	6									21
Grocka	JDS54	10	5										15
Upstr. Velika Morava	40	10	5		5	3							23
Golubac/Koronin	44	6	5		3								14
Upstr. Timok (Radujevac/Gruia)	47	10	5		7	4							26
Downstr. Timok	48	10	5		5	2	2						24
Downstr. Kozloduj	51				4	3	1						8
Downstr. Iskar	JDS72		5		1								6
Downstr. Olt	52	10	5	7			1						23
Downstr. Svishtov	53	10	5	8	4	2							29
Downstr. Ruse	57		5			2	1	1					9
Downstr. Silistra	60	10		8	8	1							27
Downstr. Braila	62	10	5	6	8	3							32
Reni	65	10	5	6	1					17			39
Chilia Arm-Valcov	JDS93a	10	5	7						1			23
Sulina Arm	67	10	5	8		1							24
Total		266	140	154	160	78	5	25	30	20	6		884

- JDS 3 (2013)
- Zahlreiche Messstellen bis ins Delta, aber erst ab Jochenstein
- JDS 4 nicht mehr verwendet

„The electrified benthic frame trawl proved to be a great additional sampling method, detecting species not caught by littoral sampling (especially Zingel streber).“

WRRL-Monitoring AT

D-Stellen (Flüsse mit mittleren Tiefen > 2 m):

Standardmethoden:

- Anodenrechen Tag
- Polstange Tag
- Anodenrechen Nacht

Ergänzende Methoden:

- Multimesh-Netze
- **elektr. Bodenschleppnetz**
- (Langleinen, Hydroakustik, Driftnetze, Uferzugnetze, Reusen, Fang-Wiederfang, usw.)

TABELLE 10: ZU VERWENDETE EINHEITEN BEI DEN UNTERSCHIEDLICHEN METHODEN

	Anzahl			Biomasse		
	CPUE	Oberfläche	Vertikal-fläche	CPUE	Oberfläche	Vertikal-fläche
Elektrobefischung		pro m ² o. ha			pro m ² o. ha	
Uferzugnetz		pro m ² o. ha			pro m ² o. ha	
Bodenschleppnetz		pro m ² o. ha			pro m ² o. ha	
Kiemennetz und Spiegelnetz	pro 12 h		pro 100 m ²	pro 12 h		pro 100 m ²
Driftnetz		pro m ² o. ha	pro 100 m ²		pro m ² o. ha	pro 100 m ²
Reusen	in der Nacht und 12 h			in der Nacht und 12 h		
Reuse FWH	pro 12 h			pro 12 h		
Legleine	in der Nacht und 12 h und 50 Haken			in der Nacht und 12 h und 50 Haken		
Angler	pro h und Angler (Hakenzahl)			pro h und Angler (Hakenzahl)		
Echolot		pro m ² o. ha			pro m ² o. ha	
Schnorcheln	pro m Uferlänge	pro m ² o. ha				

BMLFUW (Hrsg., 2017): Leitfaden zur Erhebung der biologischen Qualitätselemente. Teil A1 - Fische. Version A1-01I_FIS, Okt. 2017. 76 S.

Aufbau



Aufbau



Aufbau

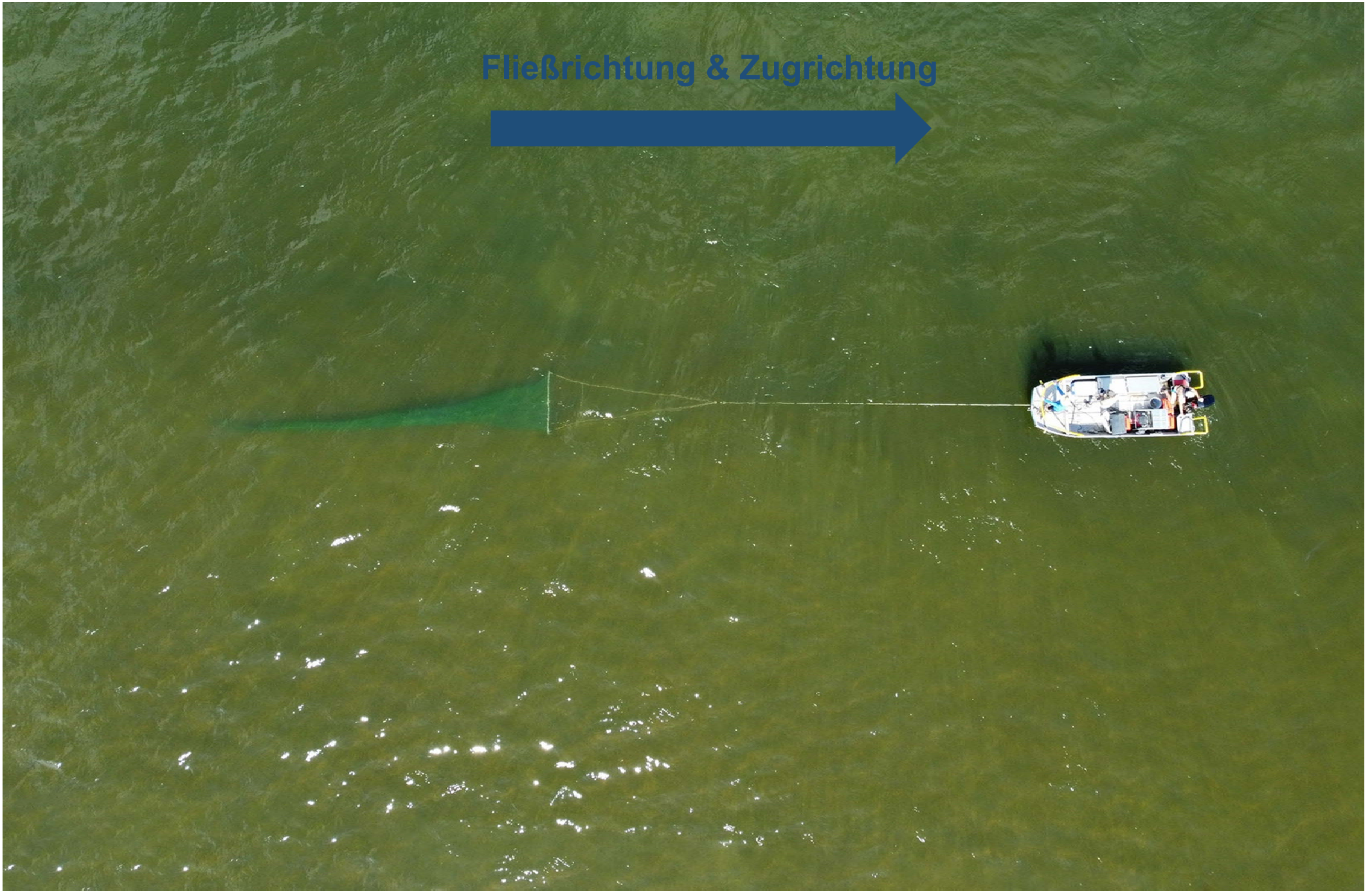


Aufbau



Aufbau

Fließrichtung & Zugrichtung



Aufbau

- Länge Netzsack: 10 m
- Maschenweite: 10 mm
- Rahmen: 2 x 1 m
- Beschwerung: Räder aus Hantelscheiben
- Anode: Stahlseilrahmen **vor**
Netzrahmen
- Kathode: Kupferband hinter Rahmen
- Stromversorgung: 13 kW Aggregat, 600 V,
Impulsstrom

Sohlgrundaufnahmen



- Video/Foto Schlitten mit 30 m Kabel
- zur Erstellung von Sohlgrundaufnahmen, Habitat- und Sedimentanalysen, bis 20 m Tiefe
- Sony NEX-5, 2.8/16mm Objektiv, vier 10 Watt LED's, Kamera ist fernauslösbar, Licht dimmbar
- Steuerung über 10 Zoll Monitor

Fängigkeit

Donau Stauwurzel Wallsee 2014



Fängigkeit

Donau Stauwurzel Aschach 2017



Fängigkeit

Donau Stauwurzel Aschach 2020



Fängigkeit

Inn Stauwurzel Egglfing 2018



Fängigkeit

Inn Stau Ering 2020

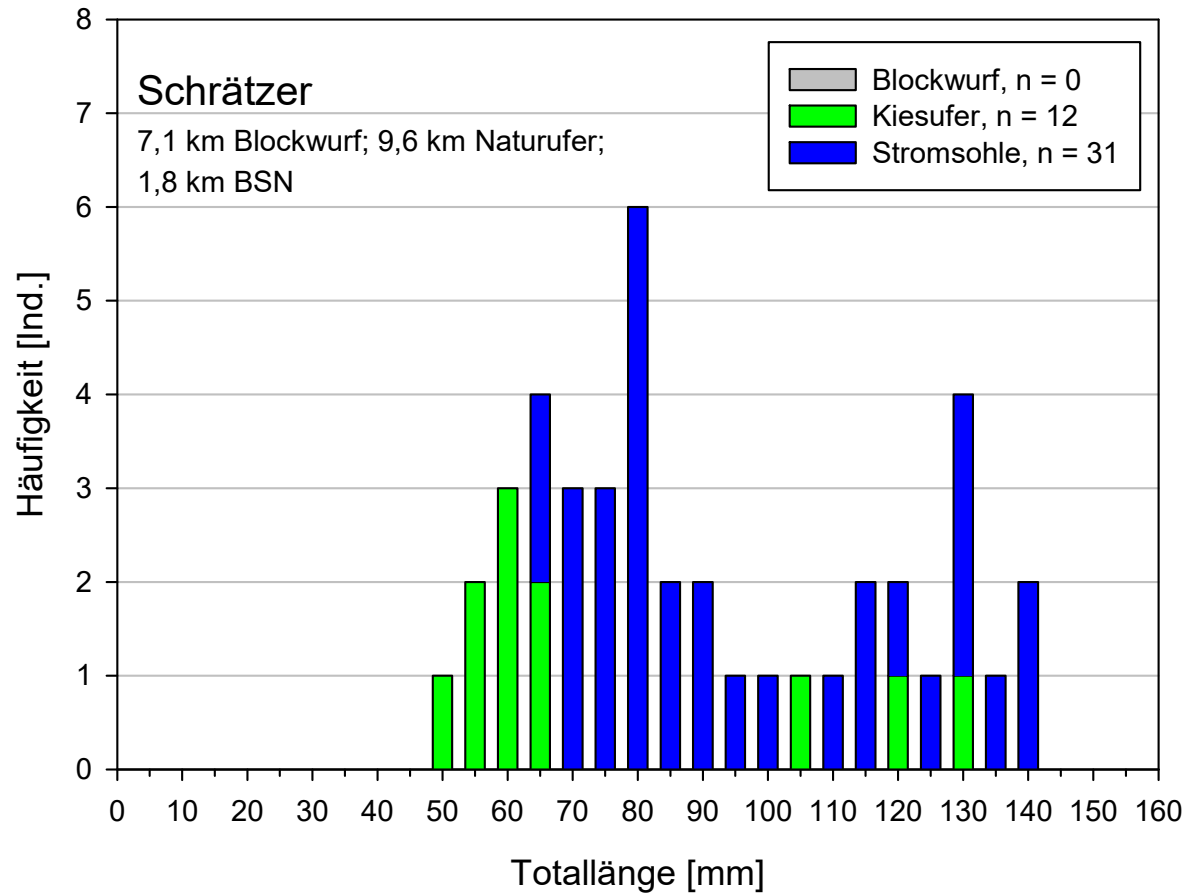


Fängigkeit

Donau Stauwurzel Jochenstein 2013

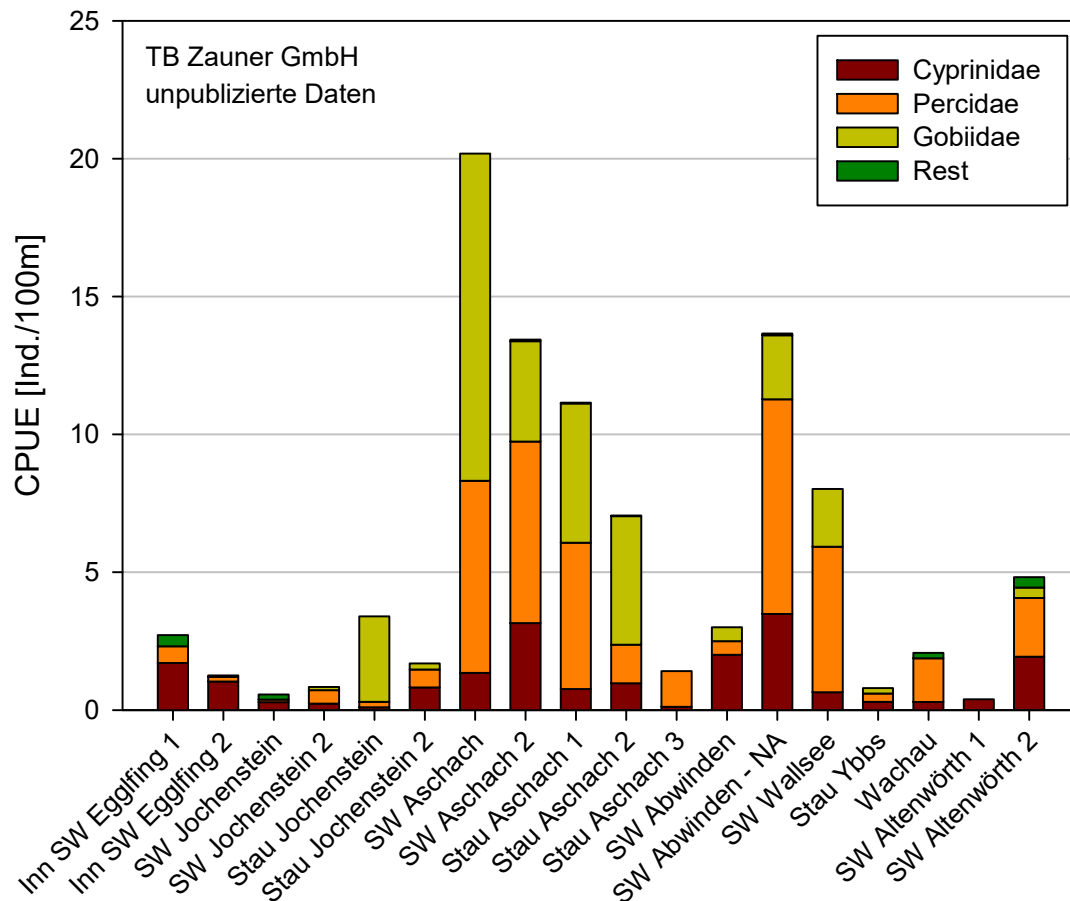


Fängigkeit

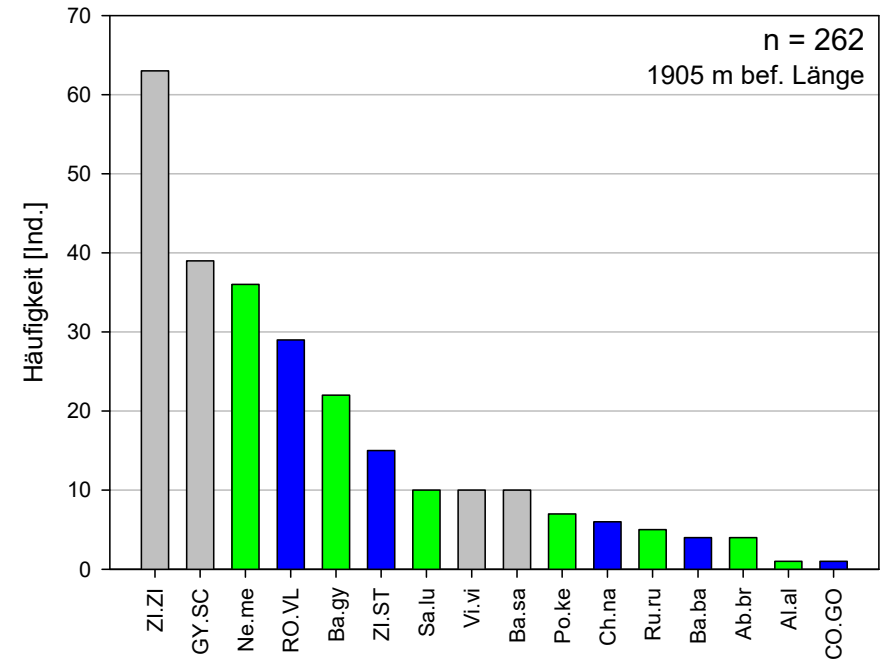


Artselektivität

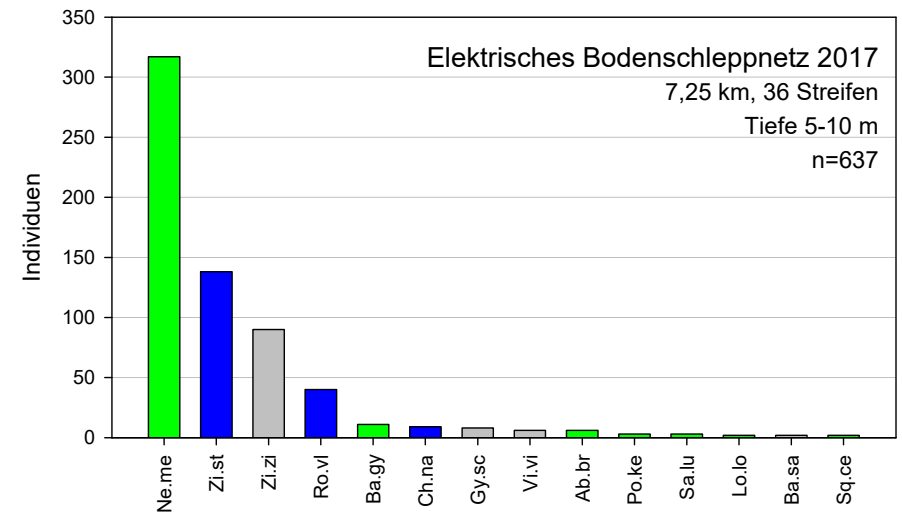
Grenzinn & Donau AT



Donau Stauwurzel Abwinden 2015



Donau Stauwurzel Aschach 2017



Fischbesiedelung der Sohle in der Donau-Fließstrecke zwischen Straubing und Vilshofen - Hintergrund

- Donau-Fließstrecke Straubing-Vilshofen fischökologisch sehr gut untersucht
- Wissensdefizite bezüglich benthischer Kleinfischarten in uferfernen Bereichen (Ausnahme: Langleinenerhebung 2010)
- Substratzusammensetzung und Besiedelung verfüllter Kolke
- (Erhaltungszustand FFH-Schutzgüter, insbesondere Zingel und Schrätzer)



Untersuchungsgebiet 1



Untersuchungsgebiet 2

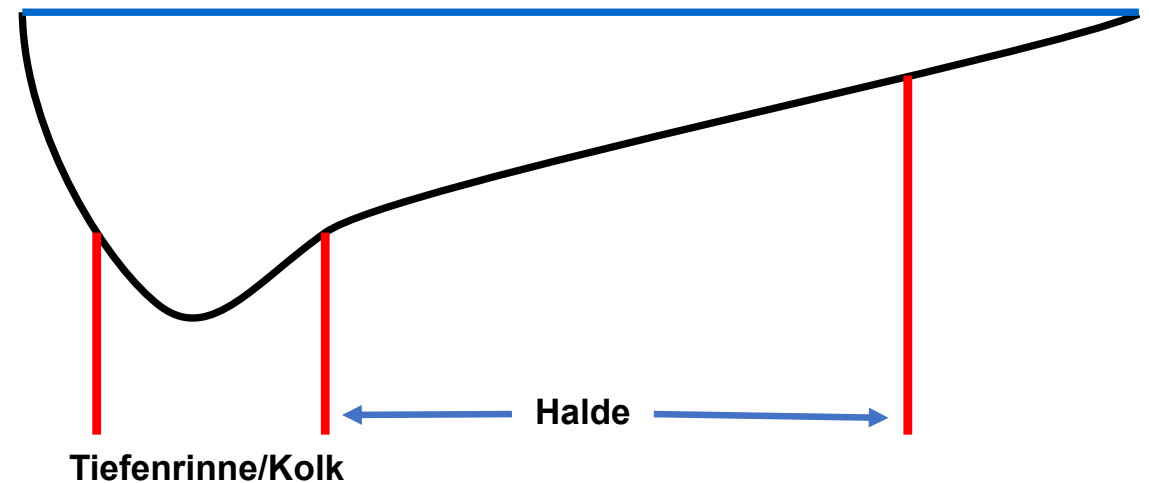


Habitattypen

- Halde (=uferferner Gleithang)
- Tiefenrinne/Kolk (~Schifffahrtsrinne)
- Kolk verfüllt (Wasserbausteine) - Reibersdorf

Tiefen:

- Halde: 1,3 – 3,3 m
- Tiefenrinne/Kolk: 2,1 – 5,5 m
- Kolk verfüllt: 2,8 – 3,4 m



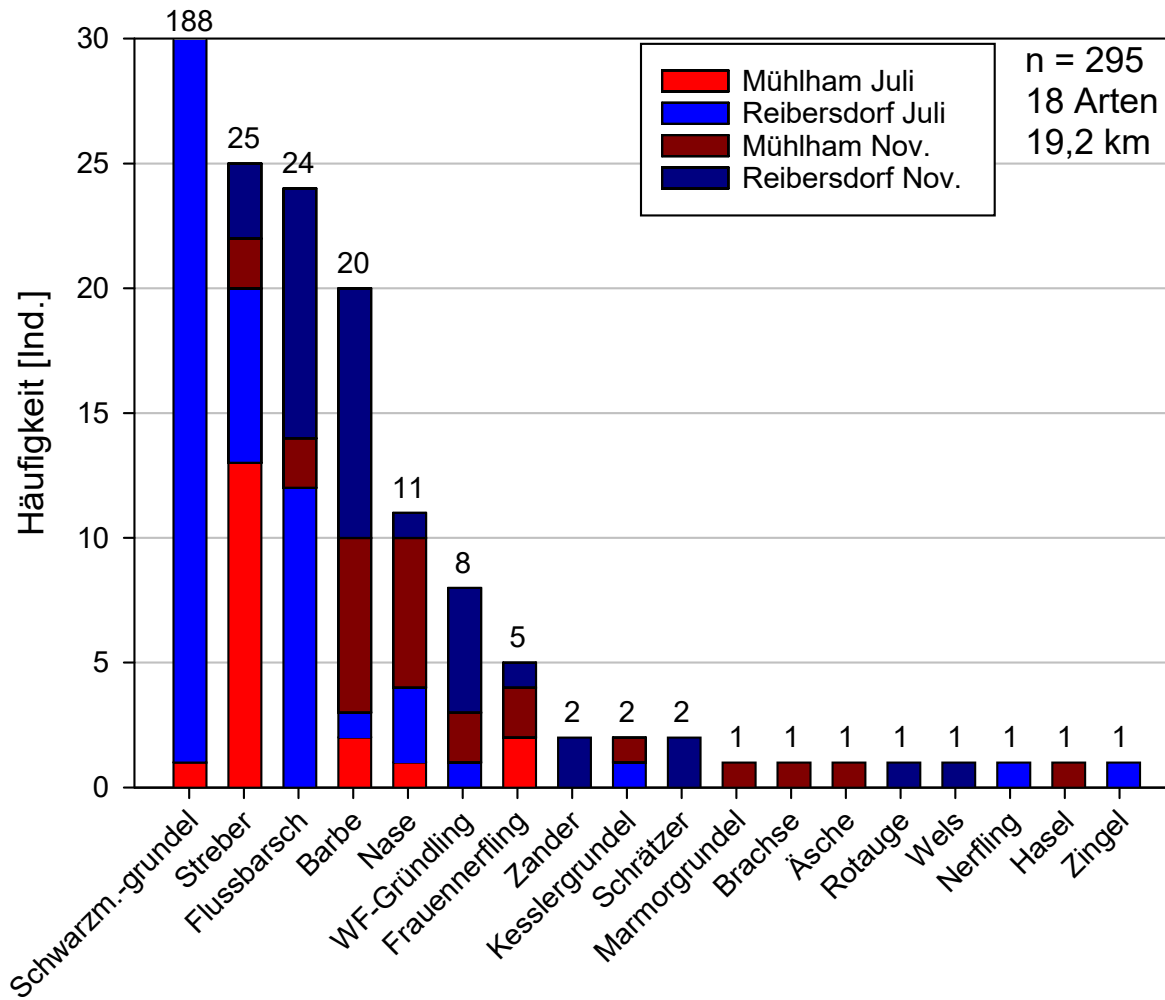
Befischungsaufwand

Termin	Abschnitt	Mesohabitat	n Strecken	Länge [m]	Tiefe [m]		
					Minimum	Mittelwert	Maximum
Juli	Mühlham	Halde	11	2438	1,3	1,8	2,3
		Schifffahrtsrinne	4	893	2,1	2,8	3,2
	Reibersdorf	Halde	11	2196	1,3	2,3	2,8
		Schifffahrtsrinne	1	201	2,4	2,4	2,4
		Kolk verfüllt	2	402	2,9	2,9	3,0
November	Mühlham	Halde	15	4458	1,7	2,4	3,3
		Schifffahrtsrinne	10	3091	3,5	4,2	5,5
	Reibersdorf	Halde	10	3048	2,0	2,4	2,9
		Schifffahrtsrinne	5	1339	2,6	2,9	3,5
		Kolk verfüllt	4	1217	2,8	3,2	3,4
gesamt			73	19283	1,3	2,7	5,5





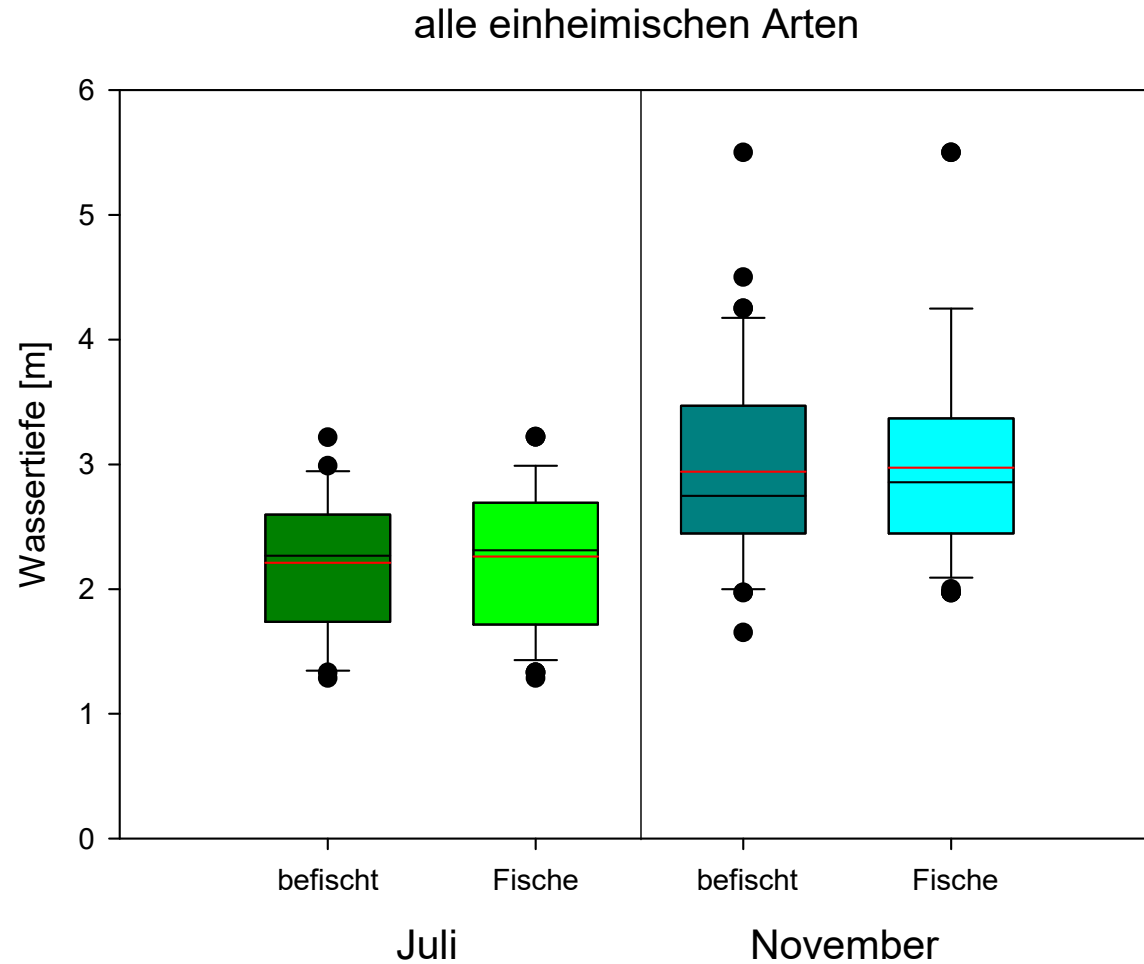
Ergebnisse - Gesamtfang



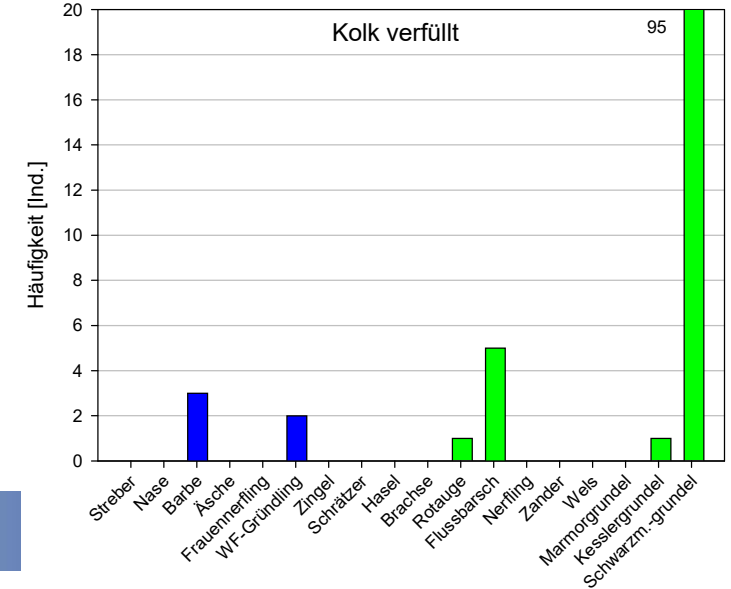
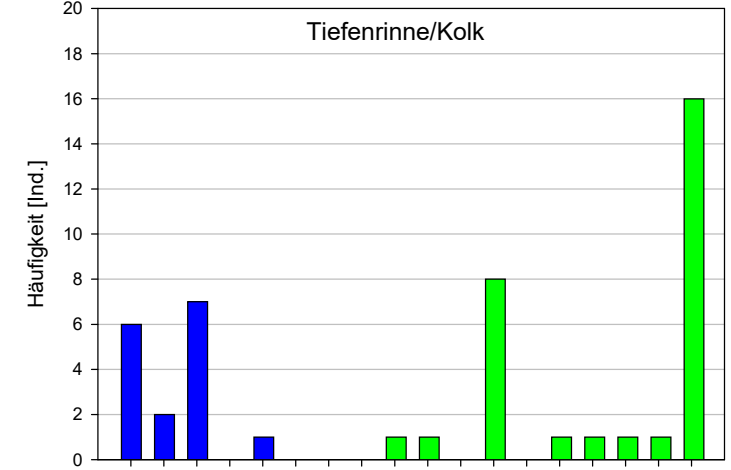
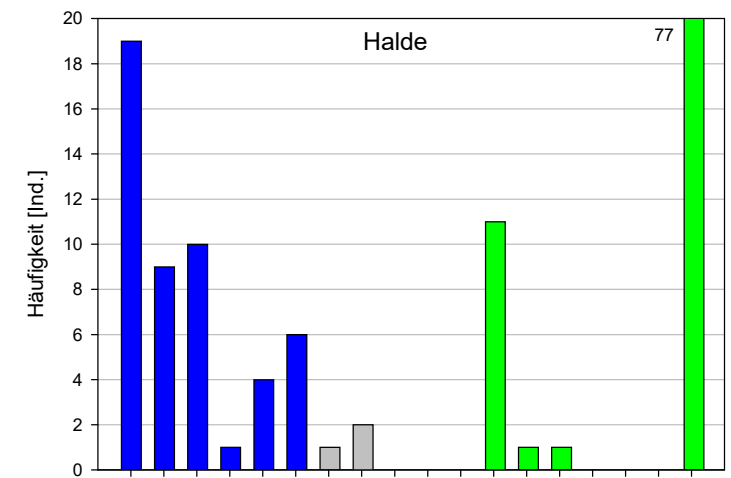
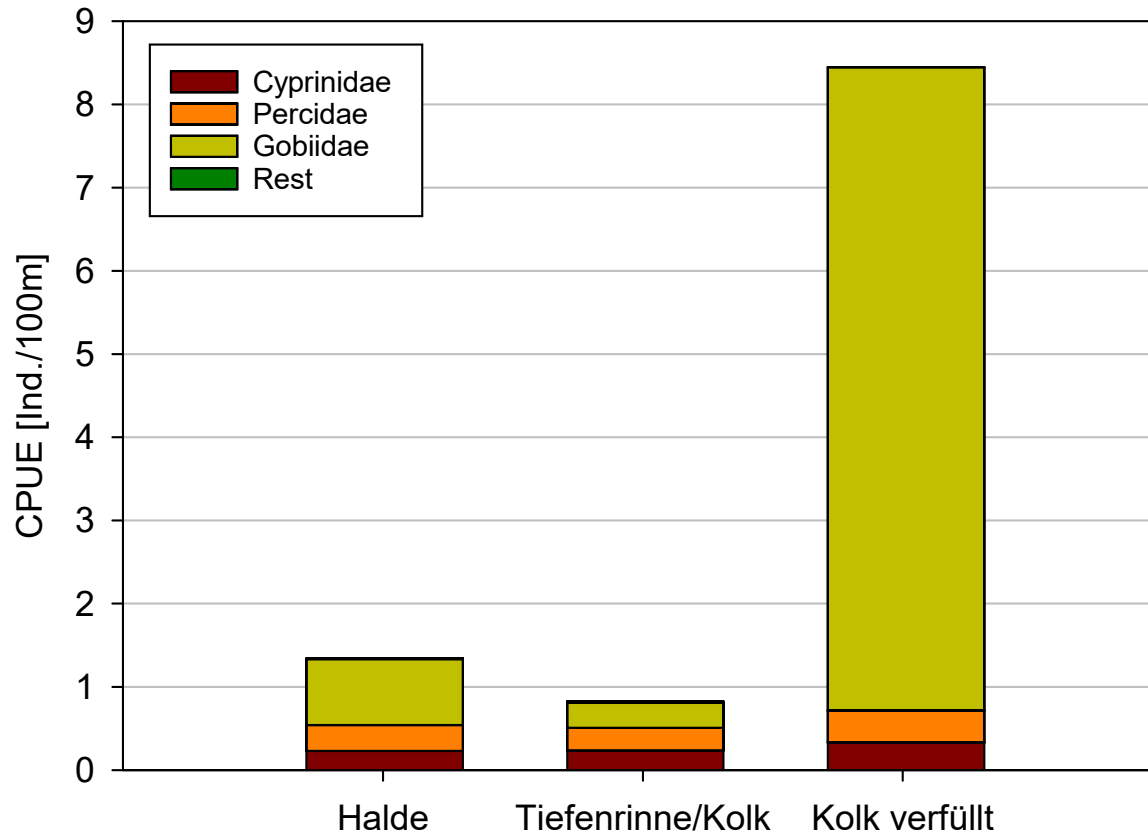
- Knapp 300 Ind.
- 18 Arten
- 5 FFH-Anhang II-Arten



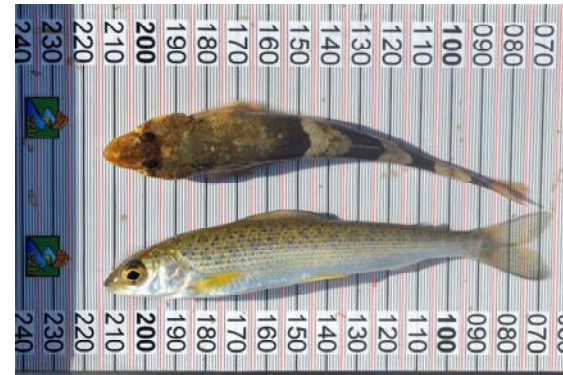
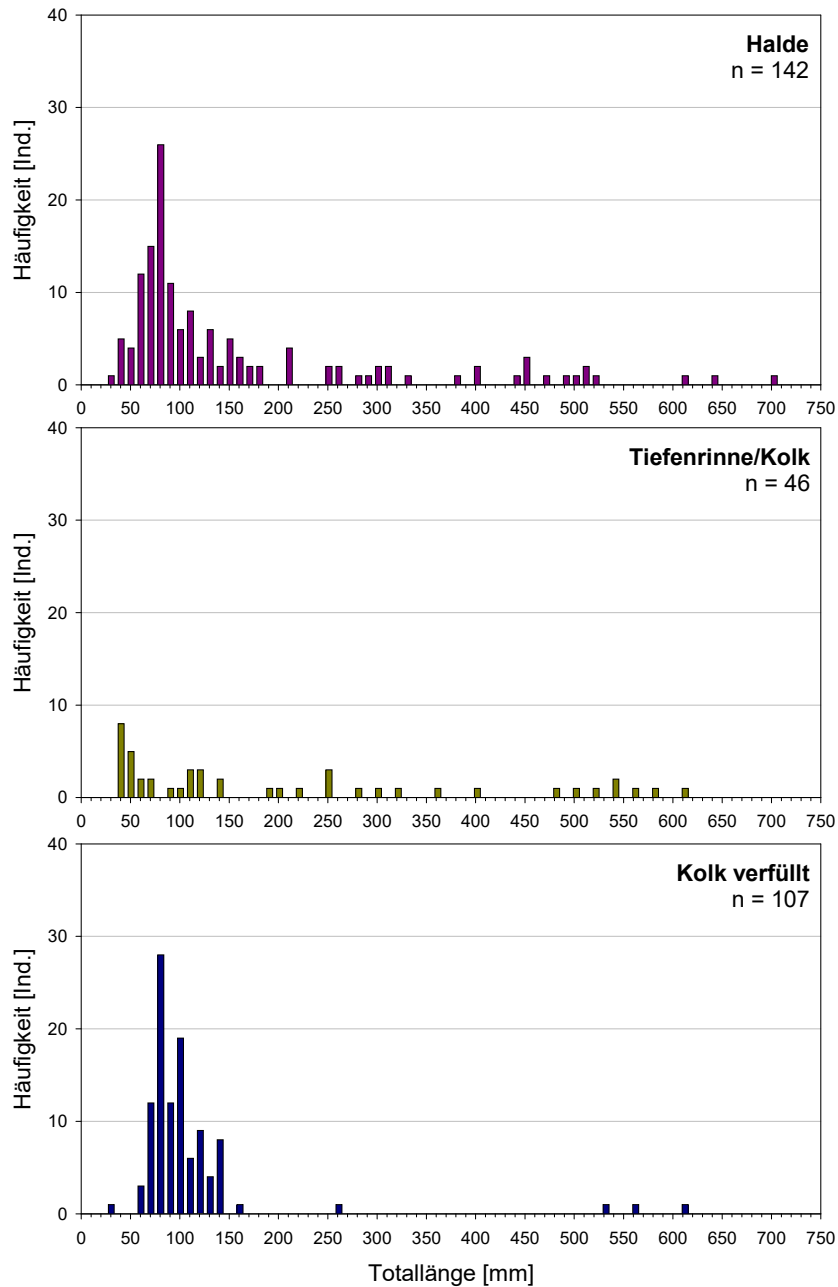
Ergebnisse - Tiefeneinnischung



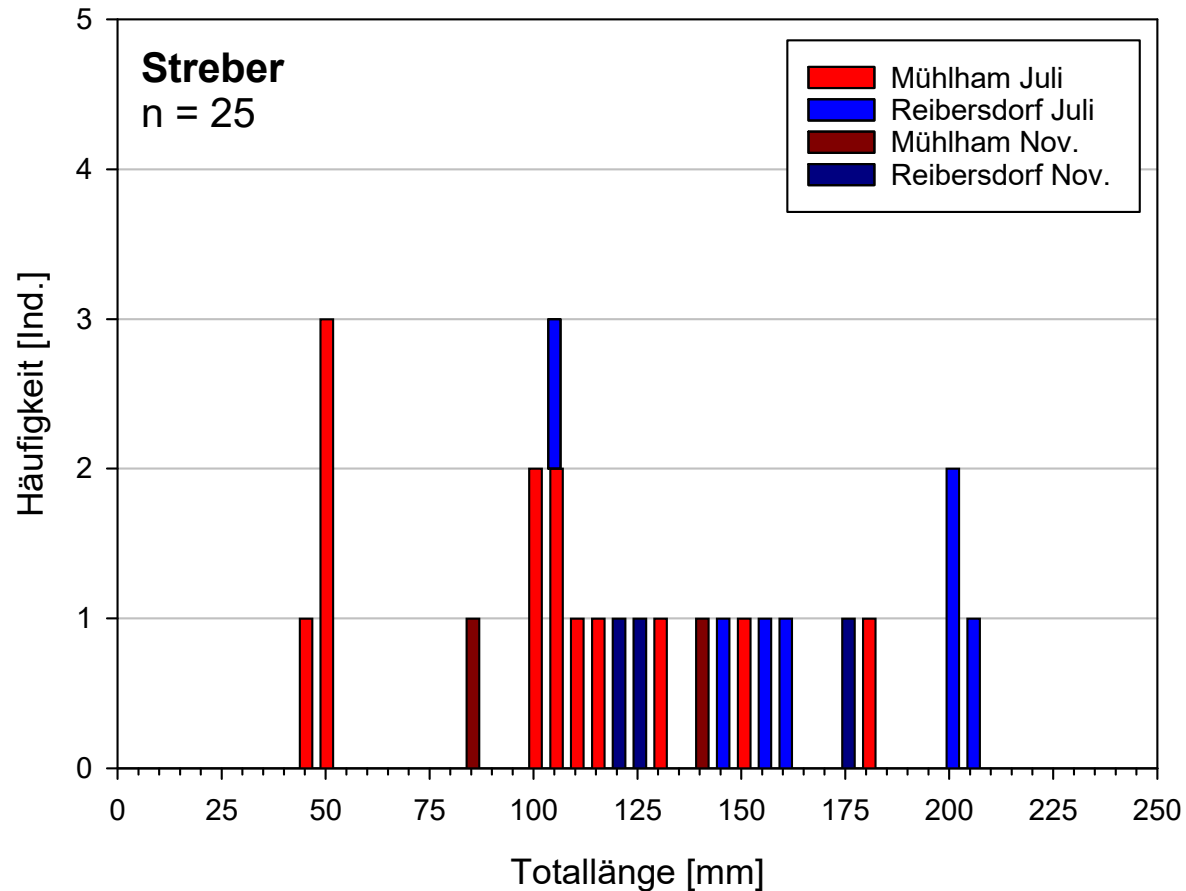
Ergebnisse - Habitatpräferenzen



Ergebnisse - Größenverteilung

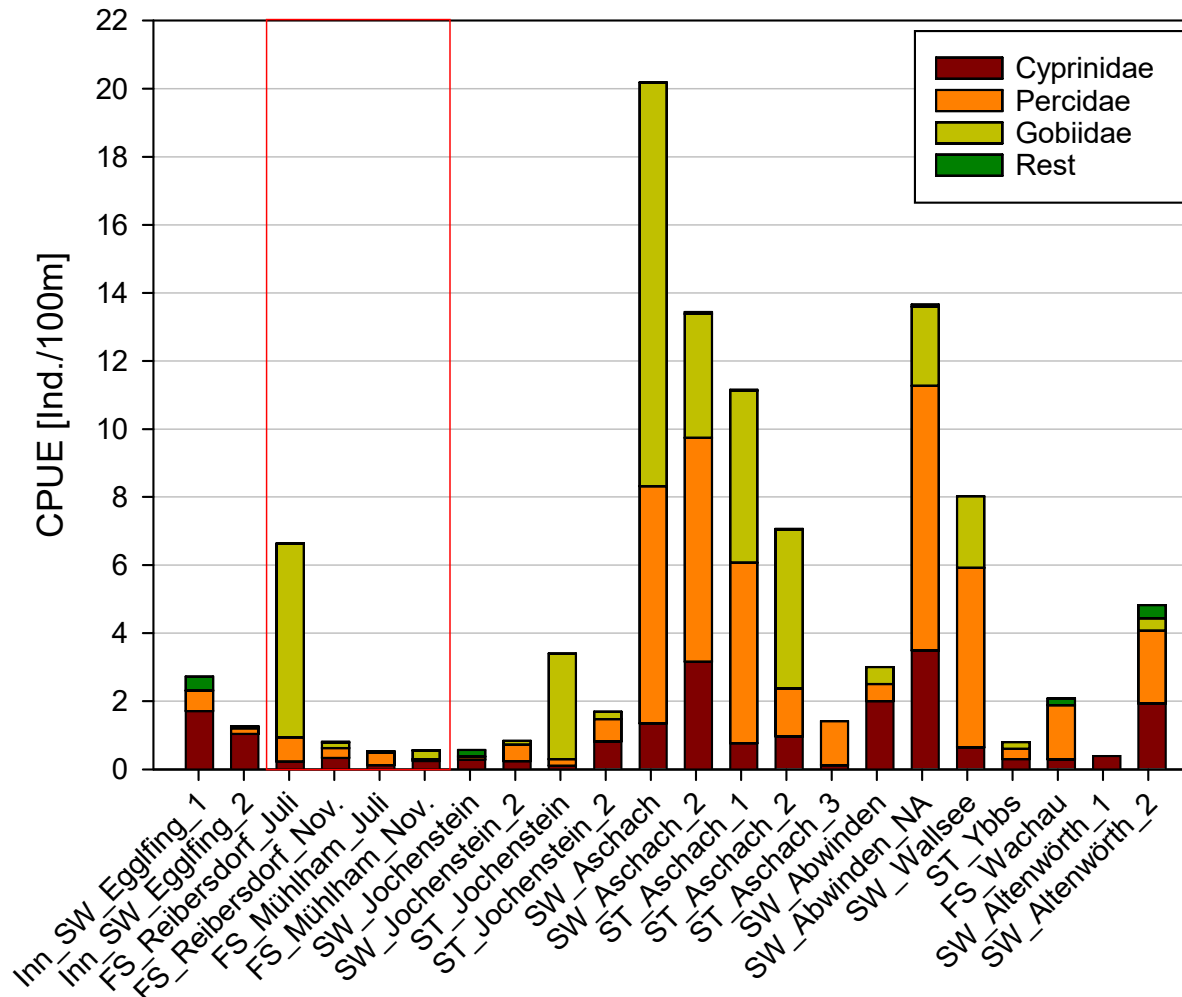


Ergebnisse – FFH-Art Streber



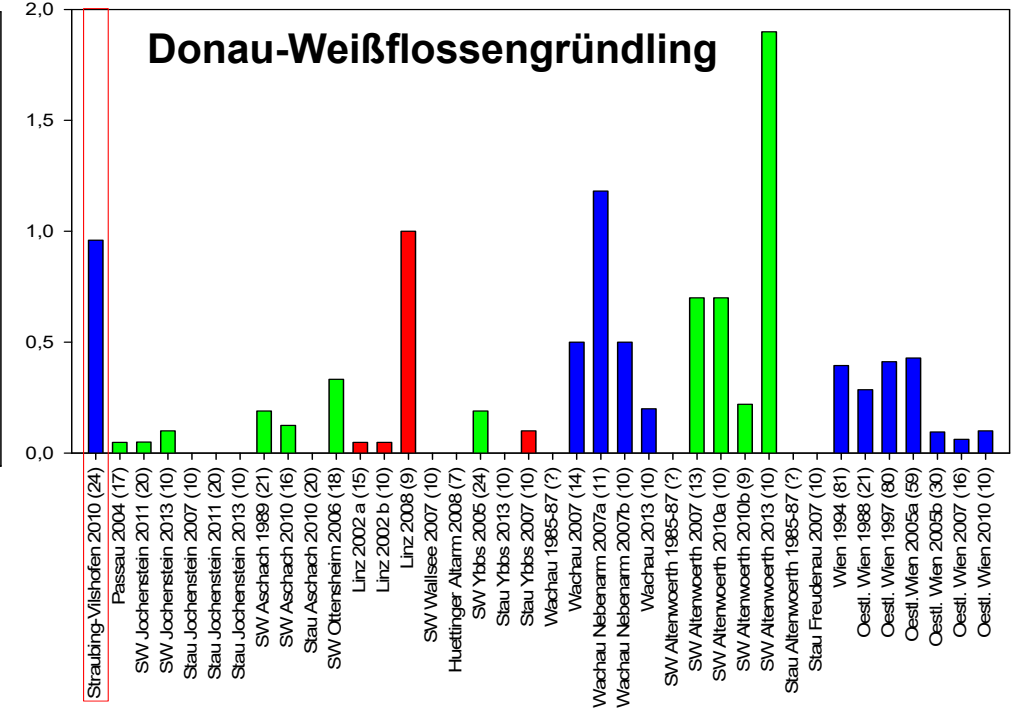
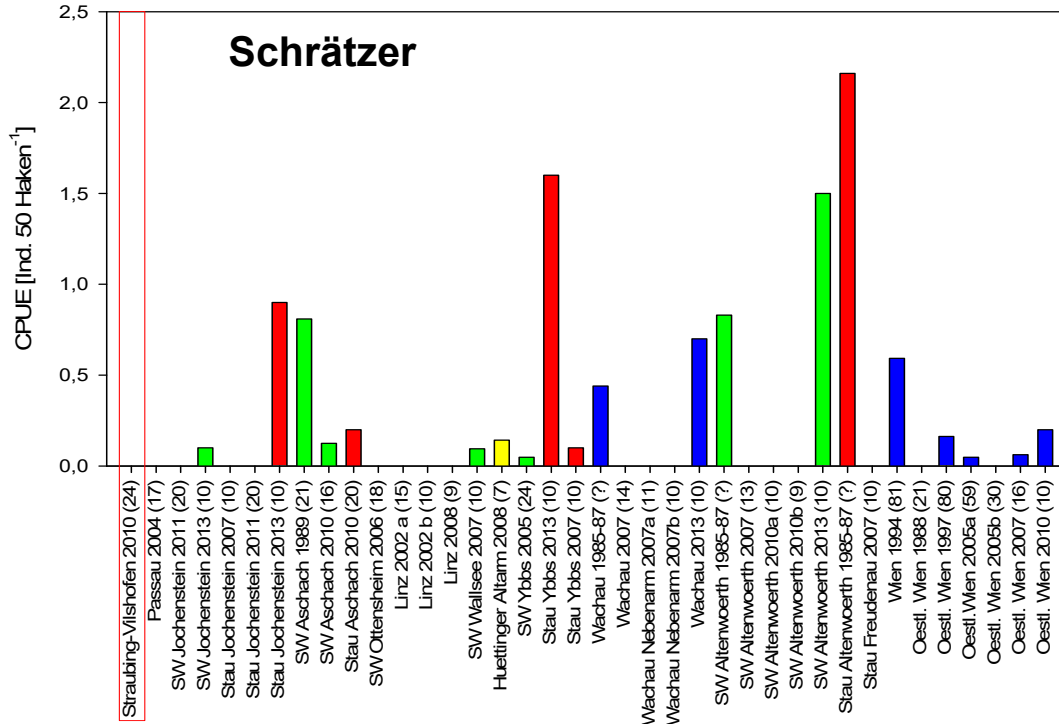
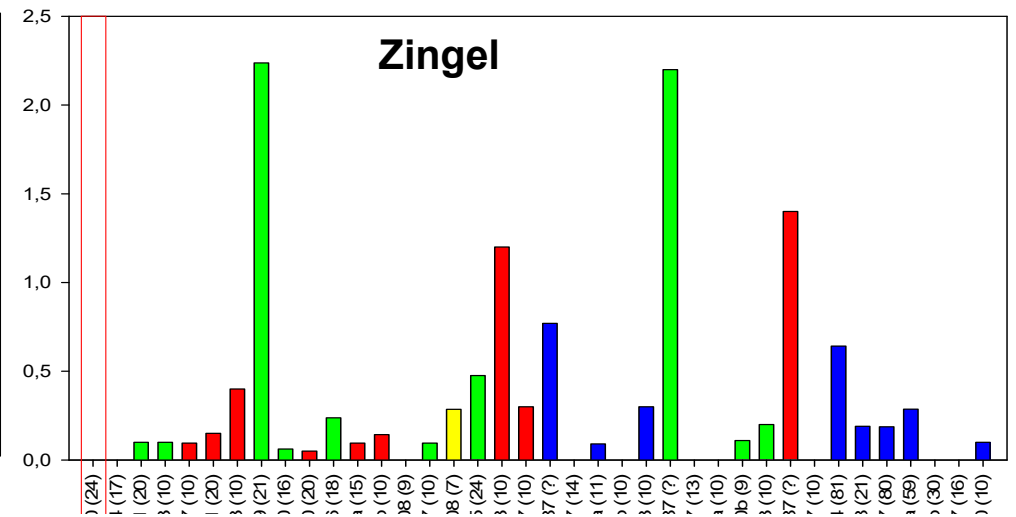
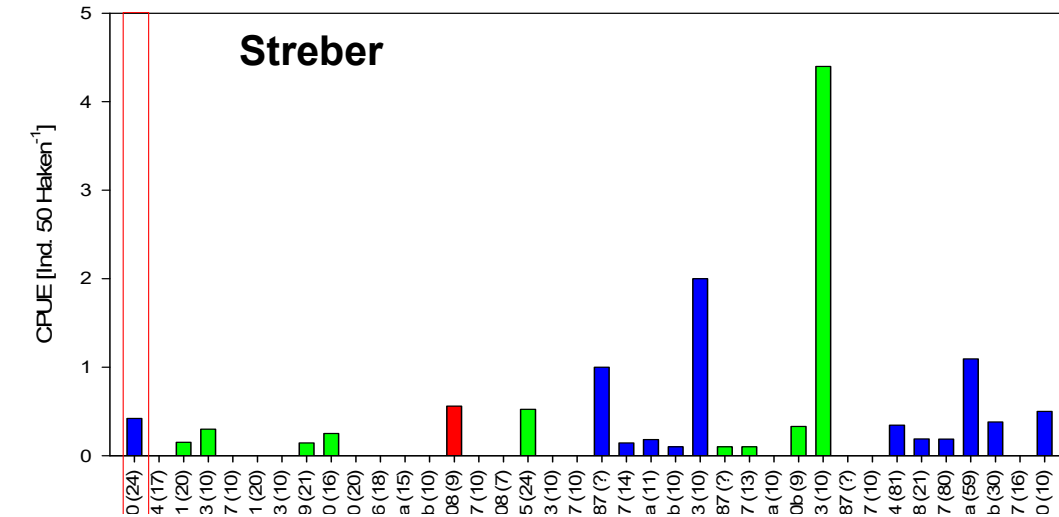
Juli: 20 Ind. – November: 5 Ind.

Vergleich mit ähnlichen Erhebungen



- Geringe Dichte im Vergleich zu Inn und Donau stromab Passau
- Obwohl Fischbestand in bay. Donau eigentlich deutlich höher
- Eher großwüchsige, flüchtige Arten (Barbe, Brachse, Nase)
- Geringe Besiedelung durch Grundel-Arten (außer Kolkverfüllung)
- -> feineres, mobileres Sohlsubstrat

Ergebnisse Langleinen 2010



Conclusio

- Alle Bereiche der Donau im Untersuchungsgebiet sind von rheophilen und strömungsindifferenten Fischen besiedelt, dies betrifft auch Juvenilstadien.
- Es treten deutliche saisonale Unterschiede in der Besiedelung auf. Winterhabitate?
- Zingel und Schrätzer sind im Untersuchungsgebiet sehr selten, Streber und Donau-Weißflossengründling sind etwas häufiger – Bestätigung der bisherigen Ergebnisse
- Kolkverfüllungen führen zu einer Besiedelung dieser Bereiche durch Grundeln und andere strukturgebundene Arten, stellen aber ungünstige Habitate z. B. für Streber, Nase, Frauennerfling dar.
- Im Untersuchungsgebiet ist die Besiedelung der Flusssohle durch benthische Kleinfischarten geringer als in der Donau ab Passau und im Inn.



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



**LANDES
FISCHEREI
VERBAND
BAYERN**

