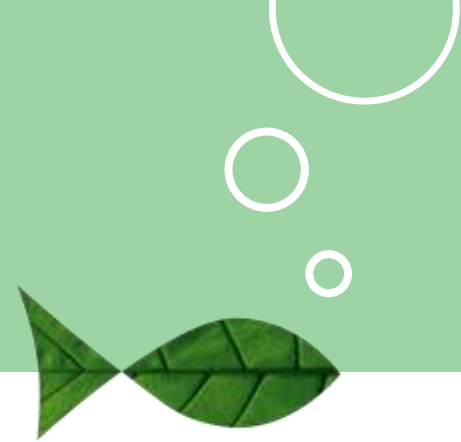


DI Clemens Gumpinger

Technisches Büro für Gewässerökologie

4600 Wels – Gabelsbergerstraße 7

www.blattfisch.at



Organismenwanderhilfen

Grundlagen, Funktionsfähigkeit und Kontrolle



Wanderbewegungen



Alle Fisch- und Makrozoobenthosarten führen Wanderungen durch...

- zur Nahrungs- und Lebensraumsuche
- um ihre Laichgebiete zu erreichen (Reproduktion, Populationserhalt)
- zur Wiederbesiedlung (nach Giftunfällen, etc.)
- jahreszeitlich bedingt (Winter-, Sommerhabitate)
- den Entwicklungszyklus durchleben zu können (verschiedene Altersstadien brauchen unterschiedliche Lebensräume)
- den genetischen Austausch zu gewährleisten
- unpassenden Umweltbedingungen bzw. Katastrophen ausweichen zu können
- finden longitudinal, vertikal und lateral statt

Lebensraumanprüche der Fische

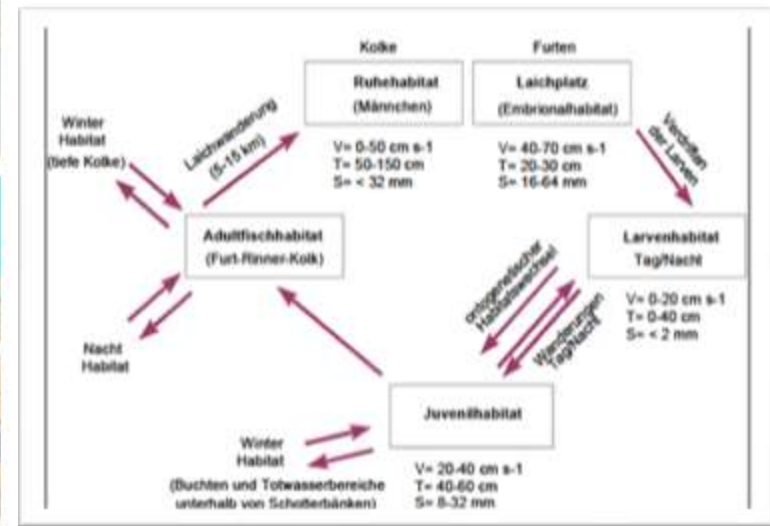


- Jede Altersklasse braucht ein eigenes Habitat (Wassertiefe, Fließgeschwindigkeit, Temperatur, etc.)



Nach Unfer et al.

Abb. 5.12: Schematische Darstellung der Teillebensräume der Äsche im Maßnahmenbereich Spittal



Laichmigrationen



- Laichzüge zu geeigneten Habitaten (Schotterbänke, Ausstände, Augewässer, etc.) und in die Zuflüsse



Gewässerfragmentierung - Querbauwerke



Durch unüberwindbare Querbauwerke können Organismen nicht mehr im Längsverlauf der Gewässer wandern!
(Regulierungen verhindern auch die laterale Vernetzung, Kolmatierung die vertikale).

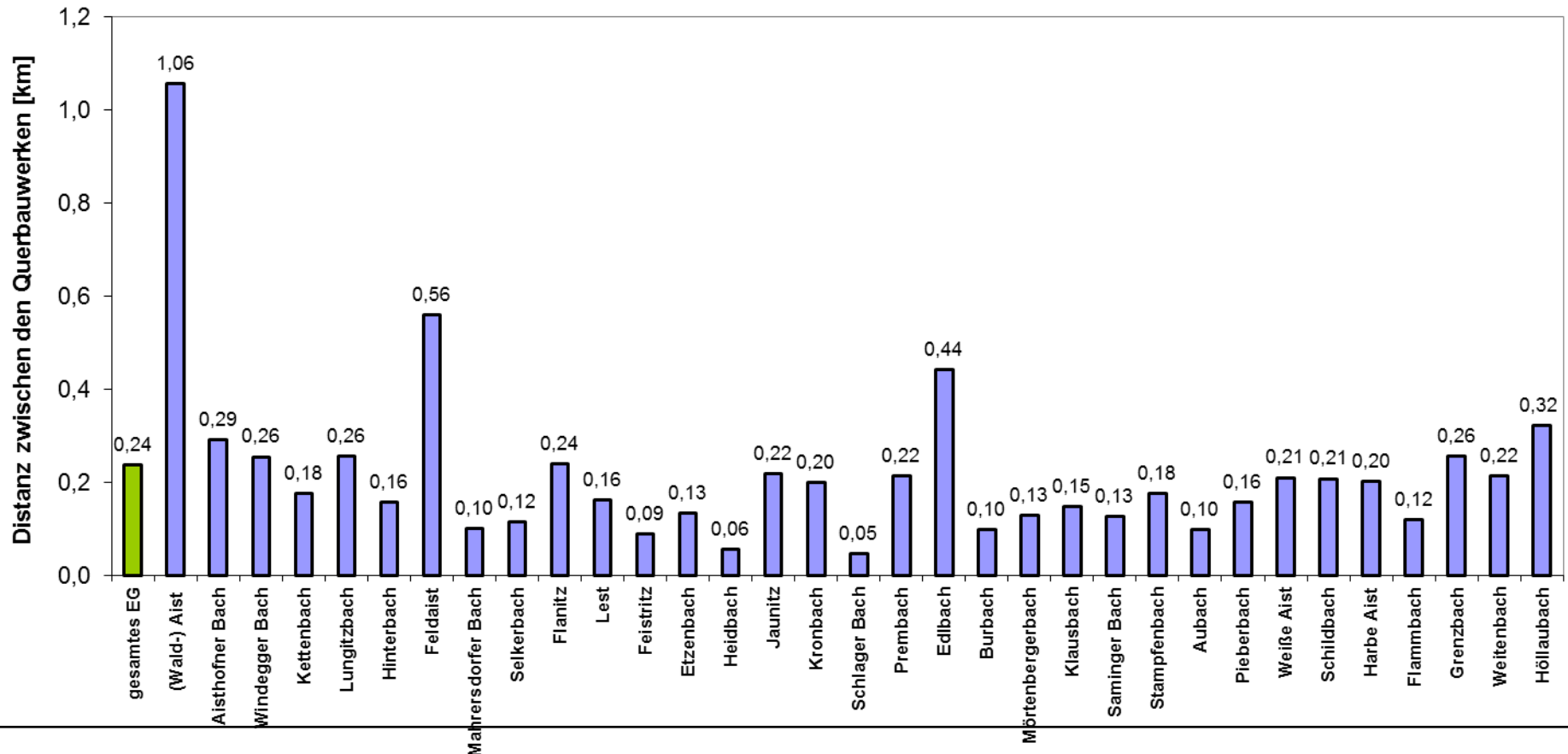


Fragmentierung des Lebensraumes



Bsp.: Anzahl der Querbauwerke im EG Aist:

Auf 284 km Fließstrecke wurden 1.190 anthropogen eingebrachte Querbauwerke erfasst, von denen mehr als 900 unpassierbar sind.



Rechtlich-politischer Rahmen



EU-Wasserrahmenrichtlinie (2000)

- Alle Oberflächengewässer in Europa sollen den „Guten ökologischen Zustand“ erreichen (Fließgewässer, stehende Gewässer, Grundwasser)
- Methodische Vorgehensweise gibt BMLFUW (Lebensministerium) vor
- Der Ablauf der Sanierung (zeitlicher Aspekt, prioritäre Maßnahmen, etc.) ist im Nationalen Gewässerbewirtschaftungsplan (NGP) geregelt (BMLFUW)



Genereller Zeitplan



- **Zielerreichung: „Guter Zustand“ bis 2015 - Verlängerungsfrist 2021 - letzte Verlängerungsfrist 2027**
- **zumindest 2015 voraussichtlich nicht erfüllbar!**
- **daher im NGP „prioritärer Sanierungsraum“ ausgewiesen (Kriterium: mitteldistanzwandernde Fischarten)**



- **zentraler Sanierungsschwerpunkt, longitudinale Durchgängigkeit (fachlich nicht unumstritten)**

Organismenwanderhilfen



...dienen der Wiederherstellung der Durchwanderbarkeit für die Lebewesen. Sie...

- müssen dem jeweiligen Gewässertyp angepasst sein
- müssen der physiologischen Leistungsfähigkeit der Lebewesen entsprechen
- müssen dabei auf die „schwächsten“ Arten bzw. Lebensstadien abgestimmt sein
- müssen an jeden Standort adaptiert werden

Wichtigste Kriterien sind...

- Kenntnis der potenziell natürlich im Gewässer vorkommende Fauna (besonders hinsichtlich der Autökologie: Lebensraumtyp, Leistungsfähigkeit)
- ausreichende Dimensionierung und Dotation
- optimale Auffindbarkeit
- durchgehende Substratauflage an der Sohle (MZB, bodenorientierte Fischarten)
- Positionierung des Einstieges möglichst nahe und parallel zum Turbinenauslauf
- Funktionsfähigkeit über einen möglichst langen Zeitraum des Jahres (natürlich bedingte Unterbrechungen sind möglich)



Umsetzung WRRL: detaillierter Leitfaden für die Planung



Aktuelle Planungskriterien



Fischregion	Maßgebende Fischart (für Länge)	Fisch- Länge (cm)	Maximale Spiegel- differenzen zwischen den Becken (cm)	Schlitzpass		Naturnahe Beckenpässe und Umgehungsgerinne				Dotation auf Basis der Mindestbemessungswerte		
				Schlitz- weite (cm)	Hydraulische Mindesttiefe uH. Trennwand (cm)	mittl. Breite Becken- übergang (cm)	Hydraulische Mindesttiefe an Beckenübergän- gen/ Furchen aufgrund Fischhöhe (cm)	Hydraulische Mindesttiefe an Beckenübergän- gen aufgr. Sohlschluss (cm)	min. MaxTiefe Becken/ Kolk (cm)	Natur- naher Becken- pass (l/s)	Schlitz- pass (l/s)	Umgehungs- gerinne (l/s)
Epimithral, MQ < 2 m³/s	Bachforelle	30	20	15	50	19	20	40	70	75	150	100
Epimithral, MQ > 2 m³/s	Bachforelle	40	20	15	70	23	20	40	80	125	200	175
Metamithral, MQ < 2 m³/s	Bachforelle	40	18	15	60	19	20	40	70	75	150	125
Metamithral, MQ > 2 m³/s	Äsche, BF	50	18	20	70	30	25	53	80	200	250	225
Hypomithral, MQ < 2 m³/s	BF, Aitel, Äsche, Aalrutte	50(60)	15	20	60	30	25	50	80	175	175	175
Hypomithral, MQ > 2 m³/s	Aalrutte, Barbe	60	15	25	75	38	30	56	85	250	300	350
Hypomithral, 2 < MQ < 20 m³/s	Huchen	80	15	30	85	45	35	66	100	400	400	450
Hypomithral, MQ > 20 m³/s	Huchen	100	15	35	100	53	40	73	110	500	550	550
Epipotamal klein	Aitel, Äsche, Barbe	60	13	20	60	30	25	46	70	150	175	175
Epipotamal mittel	Barbe	60	13	25	75	38	30	56	85	250	250	350
Epipotamal mittel	Hecht	90	13	30	75	45	35	56	85	300	300	400
Epipotamal mittel	Huchen	90	13	32	90	48	37	66	100	400	400	450
Epipotamal groß	Huchen	100	13	35	105	53	40	73	110	500	550	550
Epipotamal groß	Wels	120	13	50	120	75	45	79	120	800	900	950
Seezubringer, -ausrinn	Seeforelle	90	13	35	105	53	45	73	110	500	550	800
Gründlings- und Schmerlenbach	Aitel	40	10	15	60	23	20	40	70	100	125	100
Donau	Wels	150	10	60	160	90	60	112	170	1200	1400	1900



Grundsätzliche Typen / Bauweisen

- **Naturnahe Anlagen (z.B.: Naturnahes Umgehungsgerinne oder naturn. Beckenpass)**
- **Technische Anlagen (z.B.: Vertikal Schlitzpass („Vertical Slot“))**
- **Kombinationen aus beiden Arten**
- **aufgelöste Sohlrampen (Wanderkorridor)**

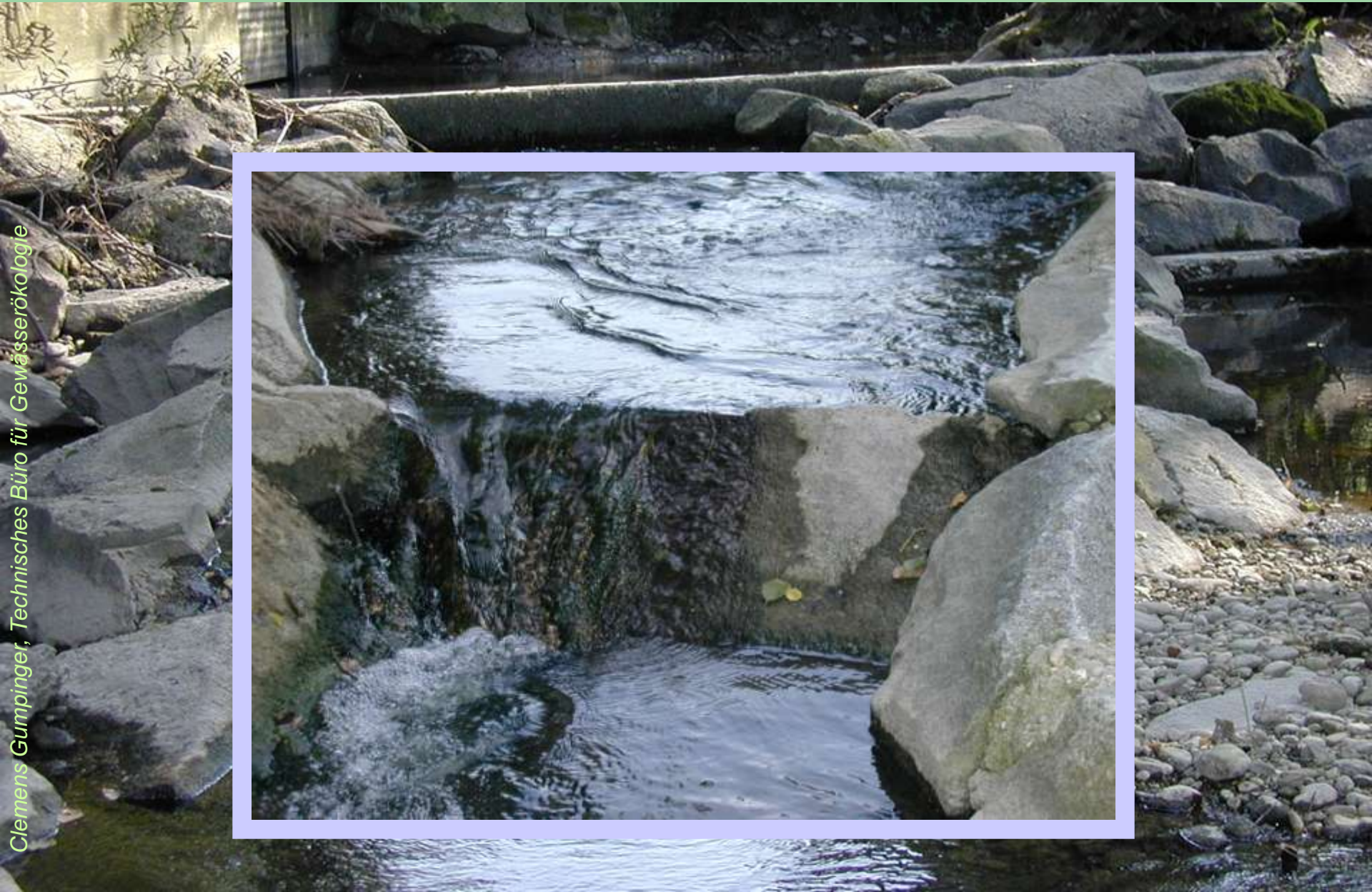
(Schlechtes) Beispiel 1: Beckenpass



(Schlechtes) Beispiel 2: Denil-Fischpass



(Schlechtes) Beispiel 3: „Naturnaher“ Beckenpass



Beispiel: Vertikalschlitzpass (vertical slot)



Beispiel: Vertikalschlitzpass (vertical slot)



Vorteile

- auch für leistungsschwächere Arten und Kleinfische gut passierbar
- Eignung auch bei wechselnden Ober- und Unterwasserständen
- geringerer Platzbedarf
- anhand konstruktiver Kriterien gut zu planen (mit hoher Wahrscheinlichkeit der Funktionsfähigkeit)

Nachteile

- kaum (Ersatz-)Lebensraumeignung
- keine gute landschaftliche Einbindung
- u. U. hohe Baukosten

Beispiel: Naturnahes Umgehungsgerinne



Foto: Univ. f. Bodenkultur, Abteilung Hydrobiologie

Beispiel: Naturnahes Umgehungsgerinne



Beispiel: Naturnahes Umgehungsgerinne



Vorteile

- gute landschaftliche Einbindung
- sehr gute (Ersatz)Lebensraumeignung (bei richtiger Gestaltung)
- geringe Verklausungsneigung, damit größere Funktionssicherheit
- Möglichkeit den gesamten Staubereich zu umgehen

Nachteile

- großer Flächenbedarf (Ankauf, Kosten)
- große Länge
- ggf. tiefe Geländeeinschnitte erforderlich
- gute Funktionsfähigkeit nur bei richtiger Gestaltung (Experten!)



Funktionskontrolle

- Überprüfung der hydraulischen Abflussverhältnisse
- Absperrmethode
- Reusenuntersuchungen
- Aufstiegspotentialerhebung mittels Elektrofischungen
- Fischmarkierungen

Reusenuntersuchung



Reusenuntersuchung



Aufstiegs-Potenzial-Erhebung im Unterwasser





Ergebnisse

Fangergebnis Reusenuntersuchung in einem Beckenpass in der Krems: Untersuchungsdauer 1 Monat, (N = Individuenanzahl)

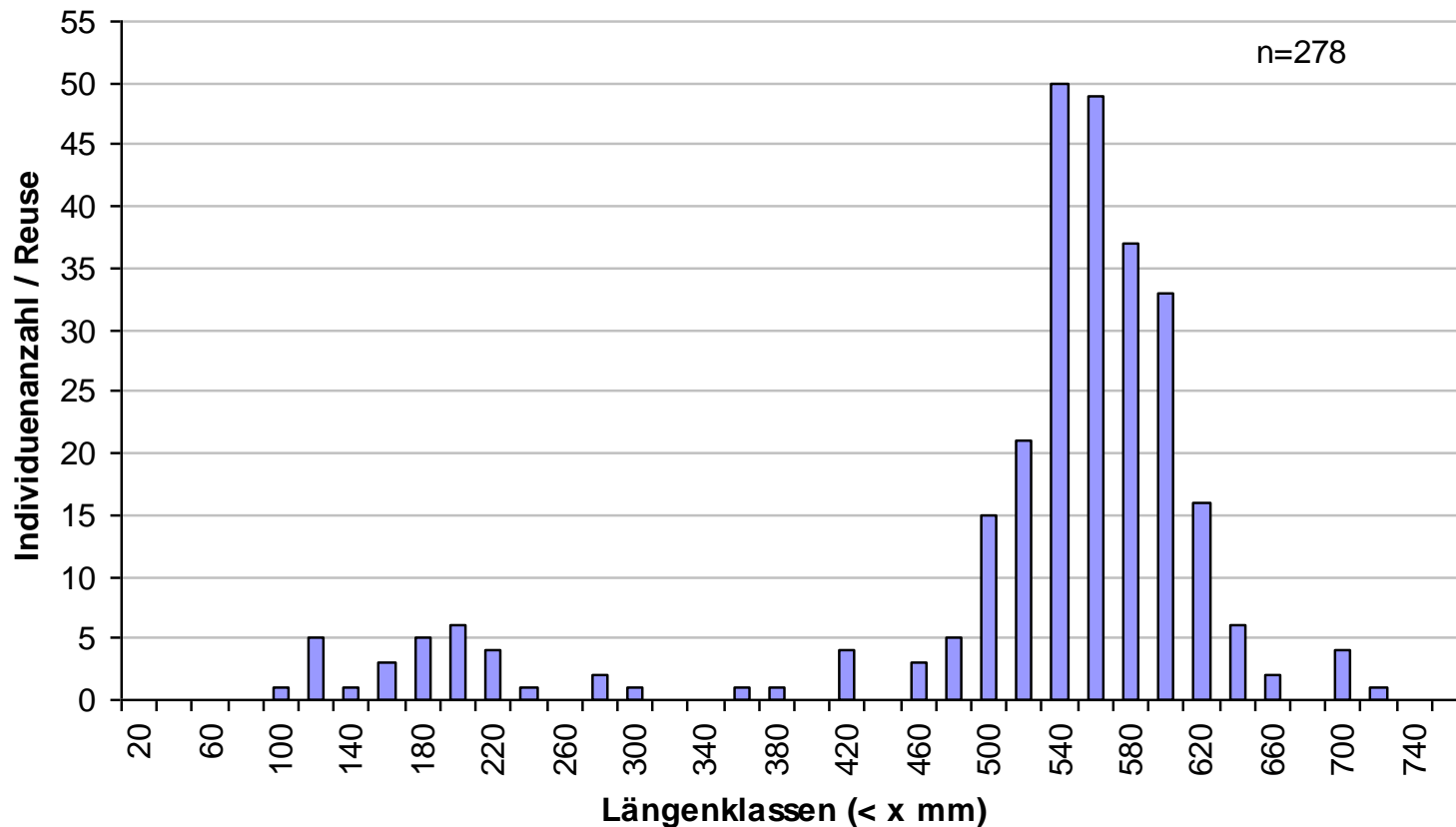


Spezies	Fangergebnis	
	N	% N
Aitel	33	31,7
Bachforelle	2	1,9
Bachschmerle	1	1
Barbe	6	5,8
Gründling	2	1,9
Hasel	5	4,8
Nase	2	1,9
Rotauge	2	1,9
Schneider	51	49
Summe	104	100



Ergebnisse

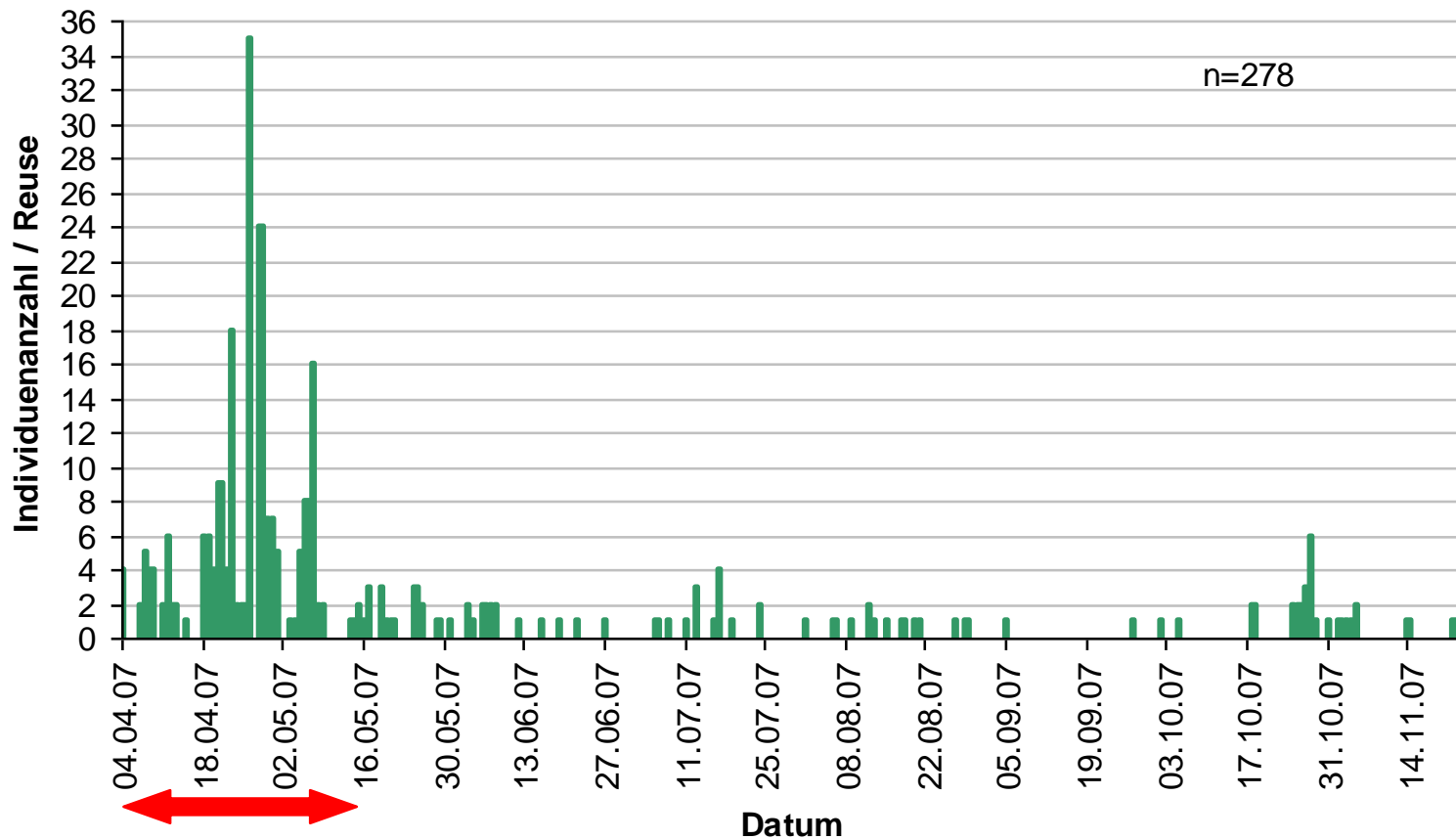
Barbe (*Barbus barbus*)





Ergebnisse

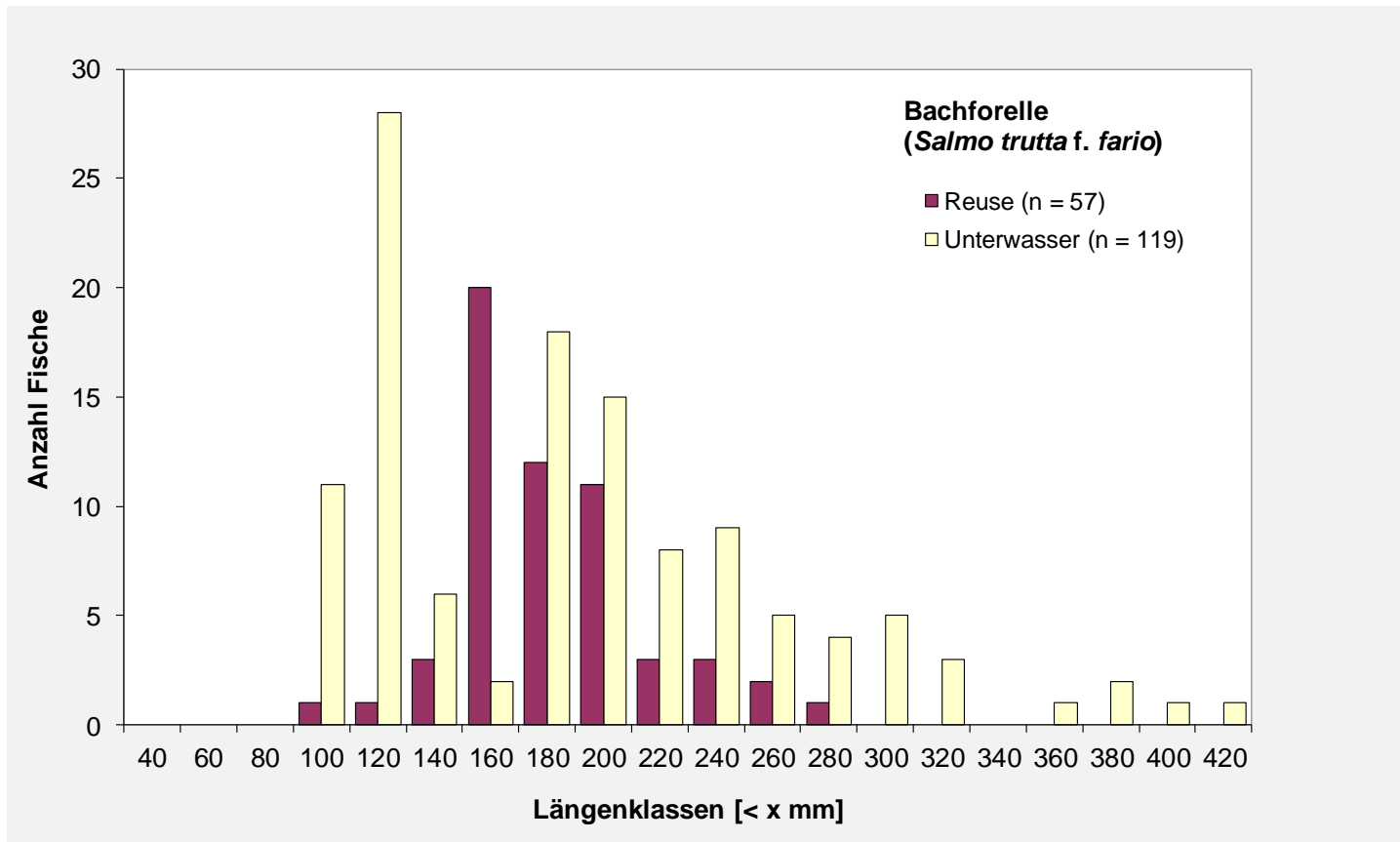
Barbe (*Barbus barbus*)





Ergebnisse

Beckenpass Waldaist: E-Befischung und Reuse





**Vielen Dank
für Ihre Aufmerksamkeit!**

DI Clemens Gumpinger

Technisches Büro für Gewässerökologie

4600 Wels – Gabelsbergerstraße 7

www.blattfisch.at

