

Fortbildungsveranstaltung HLUG 07.10.2004

Das Makrozoobenthos in Fließgewässern (Methodik)

Peter Haase

senckenberg
forschungsinstitut und naturmuseum



Inhalt

- Einführung
- Probestellenauswahl
- Aufsammlungsmethode
- Sortierverfahren
- Bestimmungsniveau
- Qualitätssicherung

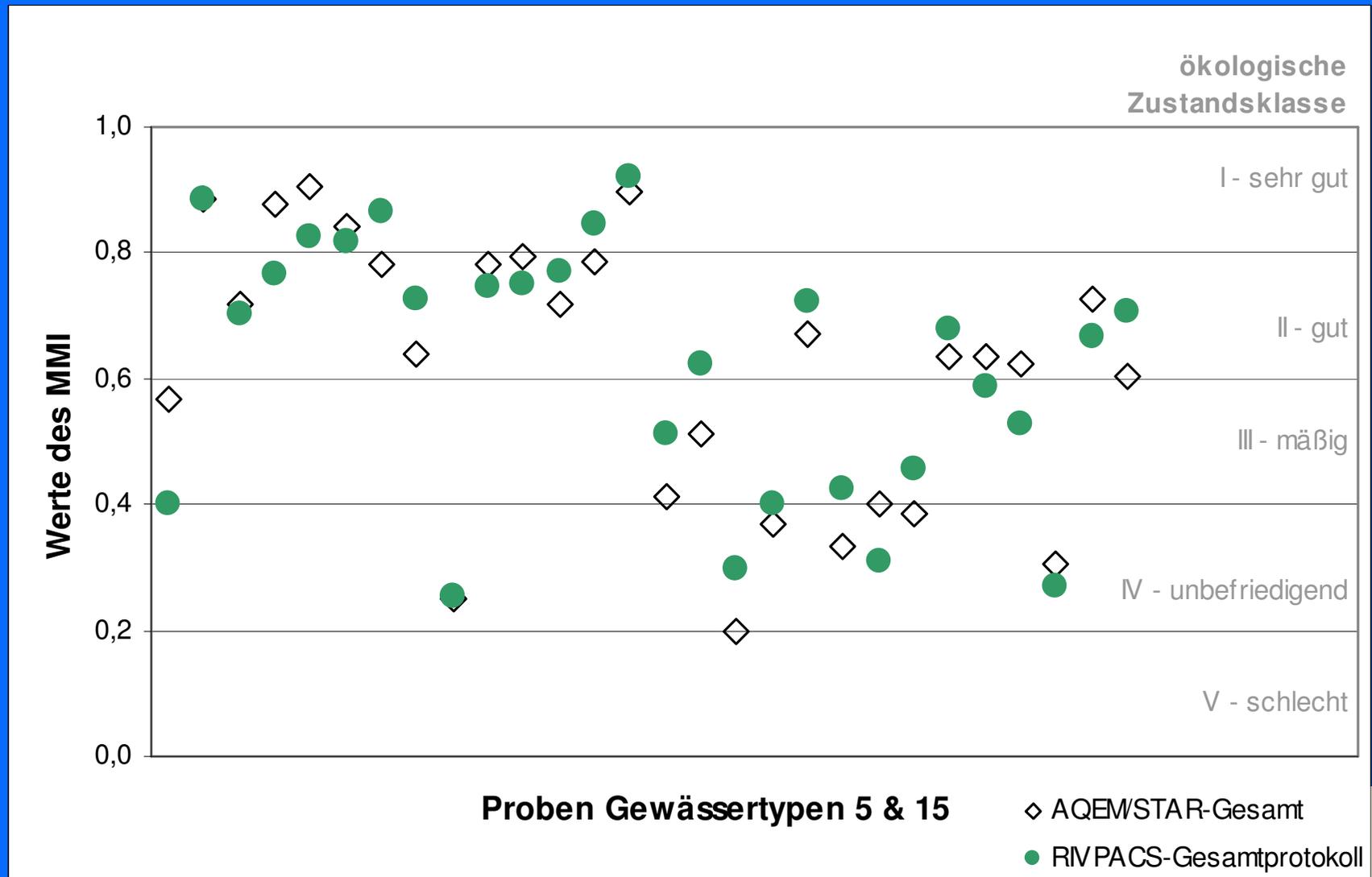
Einführung

Braucht man eine Standardmethode?

- Für Makrozoobenthosuntersuchungen in Fließgewässern gibt es verschiedene Erfassungsmethoden
- Selbst innerhalb Deutschlands kommen verschiedene Varianten zum Einsatz

Im Folgenden ein Beispiel:

RIVPACS vs AQEM/STAR



Ergebnis

- In 11 von 28 Fällen (39%) wird eine andere ökologische Zustandsklasse erzielt.

Folgerung

- Unterschiedliche Methoden erzeugen unterschiedliche Bewertungsergebnisse

Konsequenz

- Es ist notwendig, eine einheitliche Standardmethode anzuwenden

Probestellenauswahl



- Auswahl der Probestelle
(*kleine Fließgewässer [bis 100km² EZG]: 20-50m*
große Fließgewässer [über 100km² EZG]: 100m)
- Festlegung des Untersuchungszeitraums
(*kleine Fließgewässer: Frühjahr*
große Fließgewässer: Sommer)
- Zuordnung des Fließgewässertyps
(*gemäß biozönotisch begründeter*
Fließgewässertypologie)

Die modifizierte AQEM/STAR-Methode

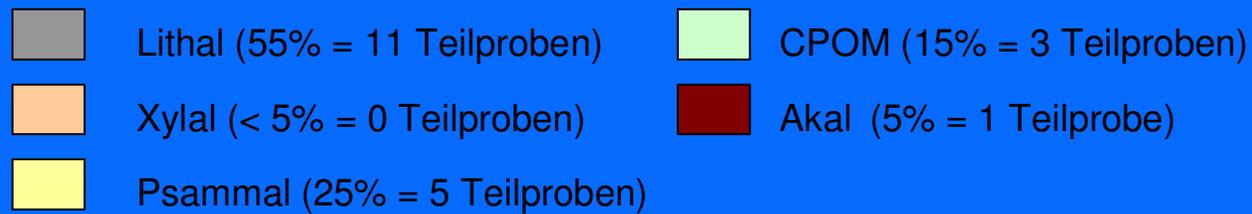
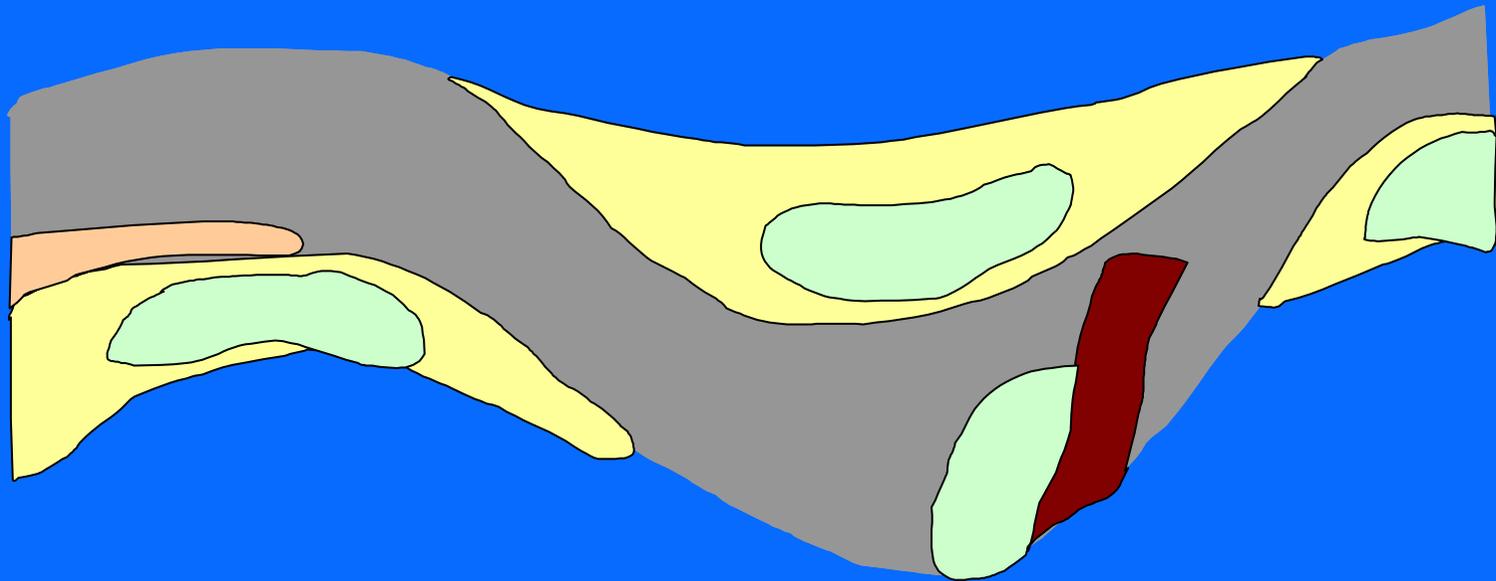
- Aufsammlung: Multi-Habitat-Sampling
- Unterprobennahme
- Laborsortierung

Aufsammlungsmethode

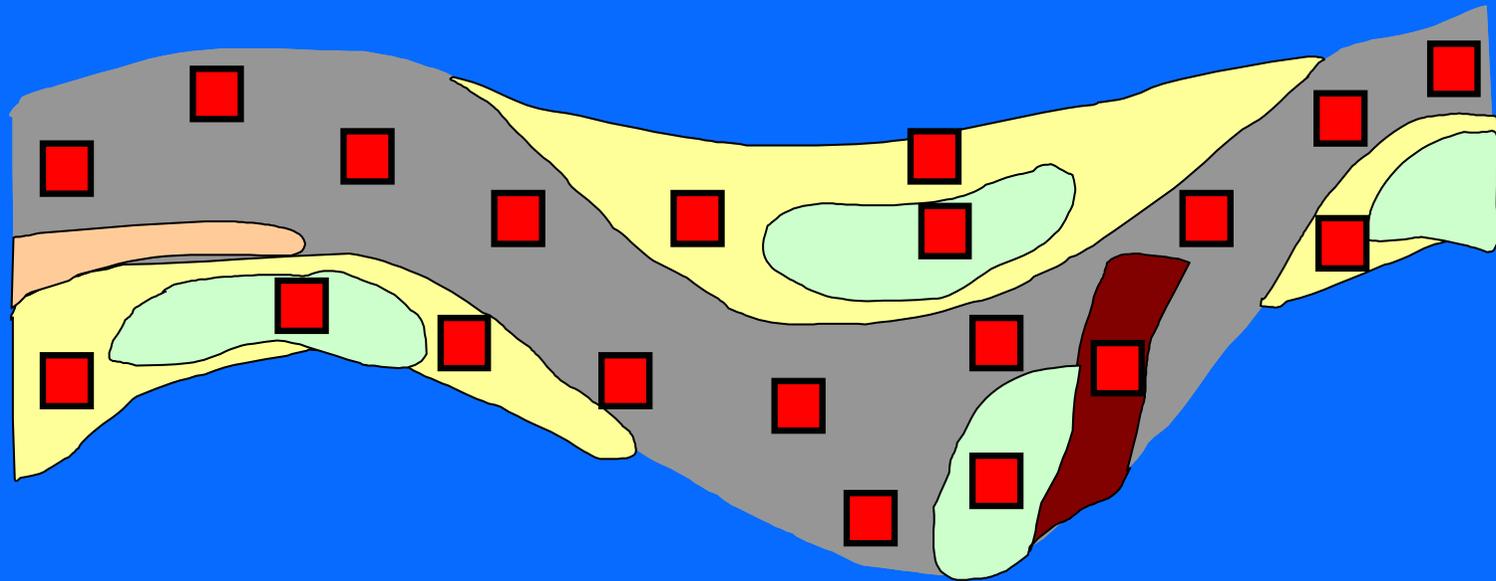
Multi-Habitat-Sampling

- Kartierung der vorhandenen Substrate in 5% Schritten
- 20 Teilproben
- Teilproben á 25 cm x 25 cm (1,25 qm)

Multi-Habitat-Sampling

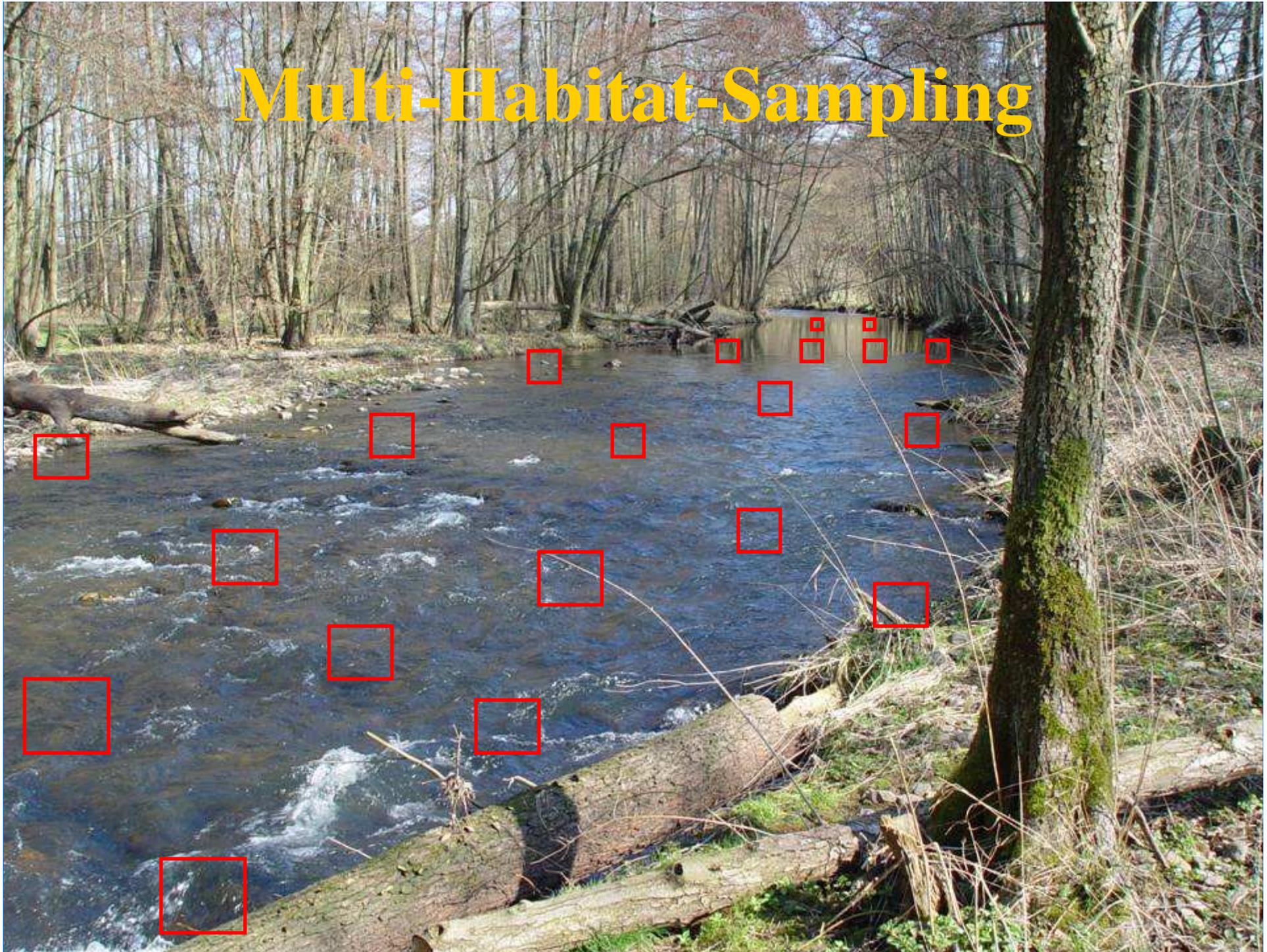


Multi-Habitat-Sampling



	Lithal (55% = 11 Teilproben)		CPOM (15% = 3 Teilproben)
	Xylal (< 5% = 0 Teilproben)		Akal (5% = 1 Teilprobe)
	Psammal (25% = 5 Teilproben)		Teilprobe

Multi-Habitat-Sampling

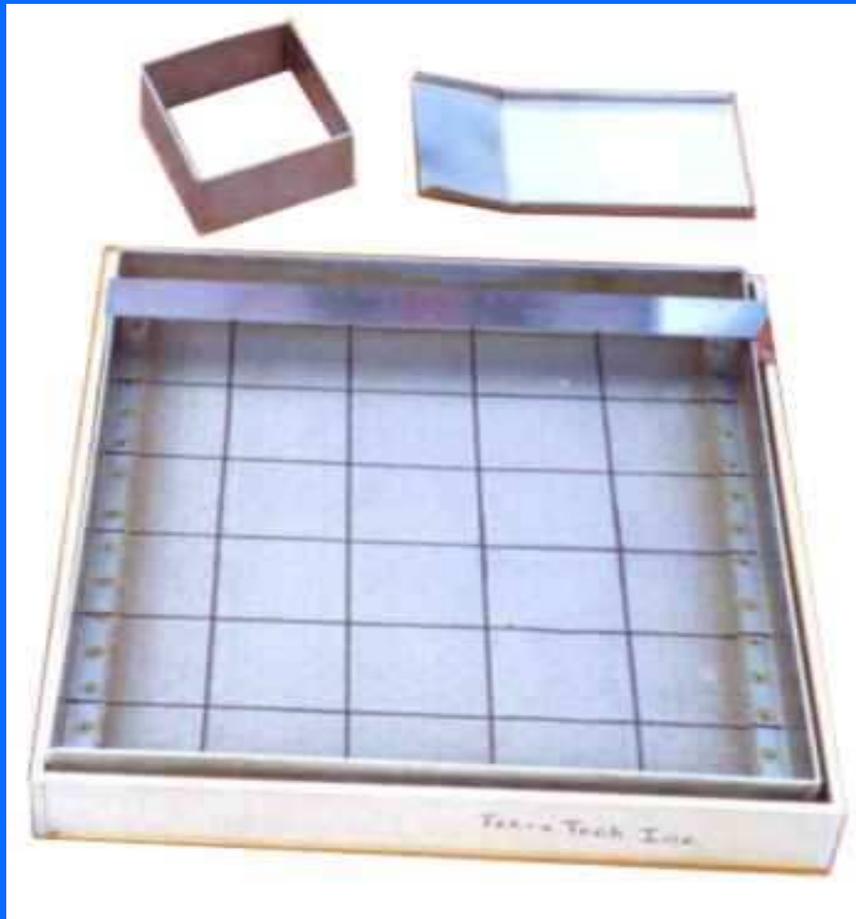


Probennahme



Unterprobennahme 1

Subsample = $\frac{1}{6}$ der Gesamtprobe und mind. 350 Individuen



Unterprobennahme 2



Unterprobennahme 3



Sortierverfahren



Bestimmungsniveau

Operationelle Taxaliste



Systematische Einheit	Taxon	Bestimmungs literatur	Anmerkungen
PLECOPTERA		Zwick (2004)	
Perlodidae			
	Perlodidae Gen. spec.		nur für Junglarven
	<i>Arcynopteryx compacta</i>		Nur im Schw arzw ald
	<i>Besdolus spec.</i>		Süddeutschland
	<i>Dictyogenus spec.</i>		Alpenraum
	<i>Diura bicaudata</i>		
	<i>Isogenus nubecula</i>		Verschollen
	<i>Isoperla spec.</i>		
	<i>Perlodes spec.</i>		

Sortiermethodenvergleich



	AQEM/STAR -Gesamt	Modif. AQEM/STAR	RIVPACS	Lebend
Zeitaufwand [h] (Sortierung + Bestimmung)	10,6 (n=70)	5,1 (n=70)	4,3 (n=20)	1,7 (n=20)
Mittlere Individuenzahl	1066 (n=70)	469 (n=70)	385 (n=20)	225 (n=20)
Mittlere Taxazahl	52 (n=70)	42 (n=70)	39 (n=20)	28 (n=20)
Relative Taxazahl [%]	100 (n=70)	81 (n=70)	72 (n=20)	48 (n=20)
„Richtige“ ökologische Zustandsklasse [%]	(Richtwert)	87 (n=70)	85 (n=20)	60 (n=20)

Aufwand und Kosten verschiedener (Sortier-) Methoden



	Lebend			RIVPACS			Modif. AQEM/STAR		
	Zeit [h]	Person	Kosten [€]	Zeit [h]	Person	Kosten [€]	Zeit [h]	Person	Kosten [€]
Aufsammlung und Unterpro- benahme	1,25	Wi	62,50	1,25	Wi	62,50	1,25	Wi	62,50
Sortierung	0,7	Wi	35	2,3	TA	69	2,6	Hi	39
Bestimmung	1,0	Wi	50	2,0	Wi	100	2,5	Wi	125
Dateneingabe	0,5	TA	15	0,5	TA	15	0,5	TA	15
Gesamtaufwand	3,45		162,50	6,05		246,50	6,85		241,50

Hi (Hilfskraft) =15 €/h; TA=30 €/h; Wi (Wissenschaftler)=50 €/h

Aufwand und Kosten verschiedener (Sortier-) Methoden



	Lebend			RIVPACS			Modif. AQEM/STAR		
	Zeit [h]	Person	Kosten [€]	Zeit [h]	Person	Kosten [€]	Zeit [h]	Person	Kosten [€]
Aufsammlung und Unterpro- benahme	1,25	Wi	62,50	1,25	Wi	62,50	1,25	Wi	62,50
Sortierung	1,5	Wi	75	2,3	TA	69	2,6	Hi	39
Bestimmung	2,0	Wi	100	2,0	Wi	100	2,5	Wi	125
Dateneingabe	0,5	TA	15	0,5	TA	15	0,5	TA	15
Gesamtaufwand	5,25		252,50	6,05		246,50	6,85		241,50

Hi (Hilfskraft) =15 €/h; TA=30 €/h; Wi (Wissenschaftler)=50 €/h

Qualitätssicherung

- Ergibt sich aus den Bewertungsergebnissen ein Sanierungsbedarf, könnten die Kosten sehr hoch werden
- Die Bewertungsergebnisse müssen daher belastbar und reproduzierbar sein
- Erreicht wird dies durch
 1. *Standardisierte Verfahren und*
 2. *Geeignete Qualitätssicherung*
- Kosten für Qualitätssicherung müssen in Ausschreibung berücksichtigt werden
- Kosten für Qualitätssicherung zahlen sich aus



Vielen Dank!

**Dr. Peter Haase, Forschungsinstitut Senckenberg,
Abteilung Limnologie und Naturschutzforschung;
Peter.Haase@senckenberg.de**