BIO CONSULT
Umweltplanung und Gewässerkunde
Schuchardt & Scholle GbR

Erste Vorstellungen zu einem Bewertungsansatz für die Fischfauna im Übergangsgewässer im Sinne der EU-WRRL

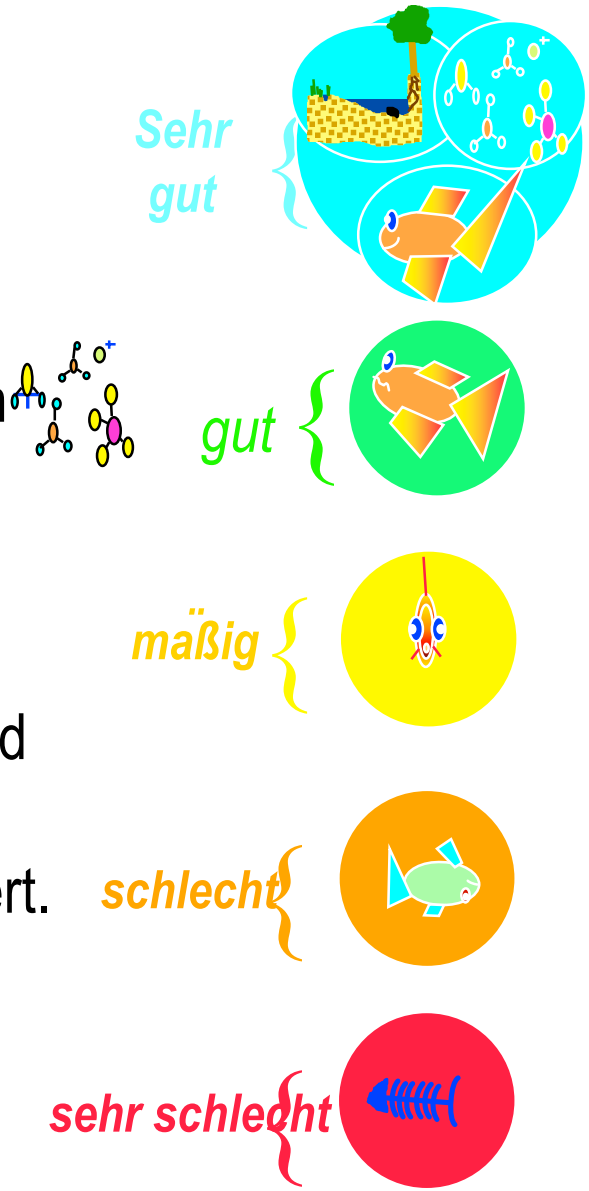
- Wasserrahmenrichtlinie
- Definition Übergangsgewässer
- Arbeitsschritte - Bewertung
- ‚Intercalibration exercise‘

scholle@bioconsult.de

Wasserrahmenrichtlinie

- Die Umsetzung der WRRL verlangt in den nächsten 15 Jahren alle Gewässer in einen guten Zustand zu bringen.

- Die Kriterien für einen ‚sehr guten'-, ‚guten' bzw. mäßigen oder schlechten Zustand sind in der WRRL für die verschiedenen Qualitätskomponenten (u.a. Fische) skizziert.



Aufgaben im Rahmen WRRL

- Bestandsaufnahme – Biologische Qualitätskomponenten
- Zustandsbewertung
- Festlegung möglicher Maßnahmen

Qualitatskomponente	Flüsse	Seen	Übergangs-gewässer	Küsten-gewässer
Phytoplankton	X	X	X	X
Großalgen			X	X
Angiospermen			X	X
Makrophyten / Phytobenthos	X	X		
Makrozoobenthos	X	X	X	X
Fischfauna	X	X	X	

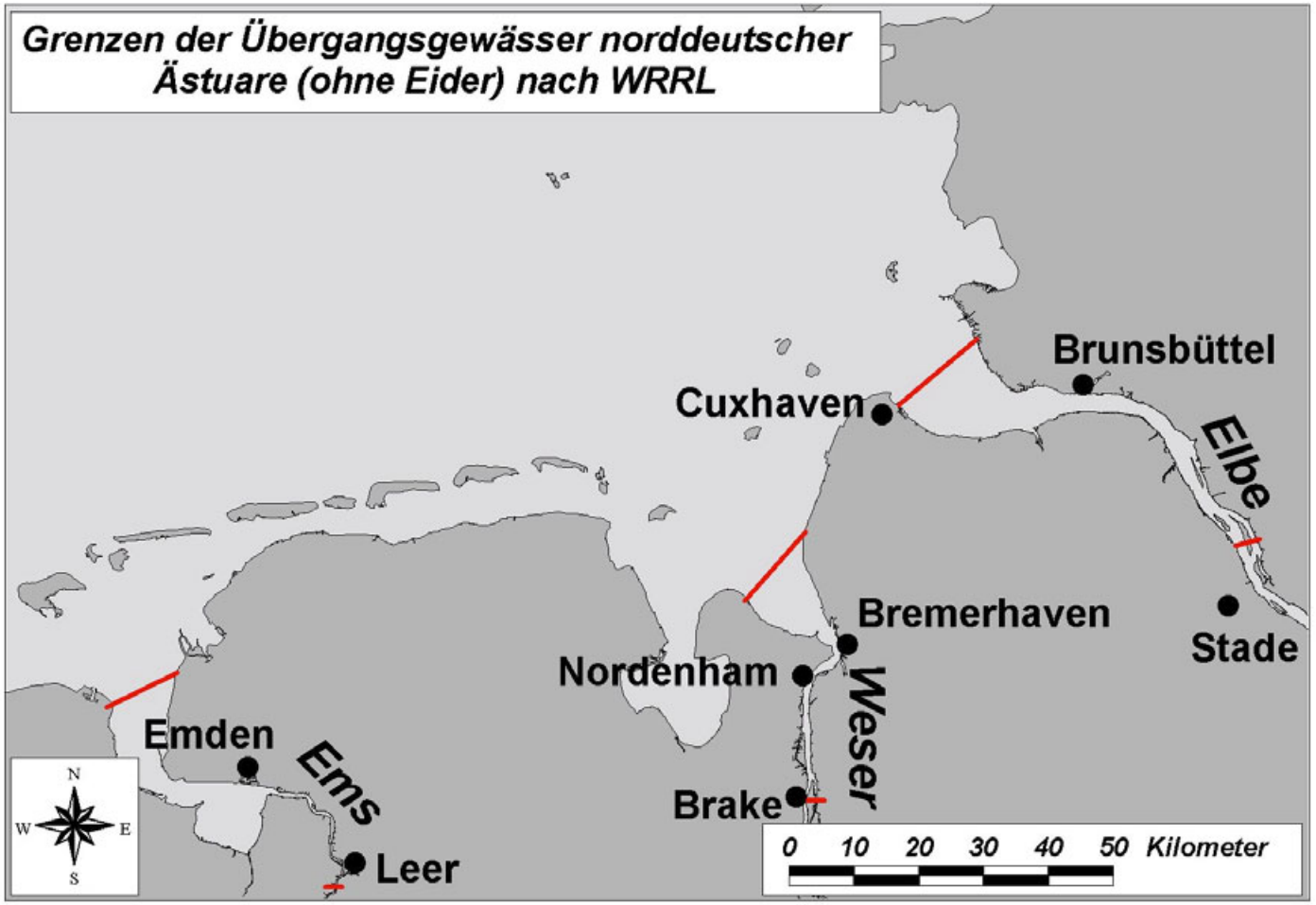
Übergangsgewässer Typ T1

- Transitional water with moderate tide range

- *...in the vicinity of a river mouth*
- *...partly saline in charakter*
- *....substantially influenced by freshwater flow*

- obere Grenze des ÜG- Ende der Brackwasserzone (0,5‰)

Übergangsgewässer- Abgrenzung

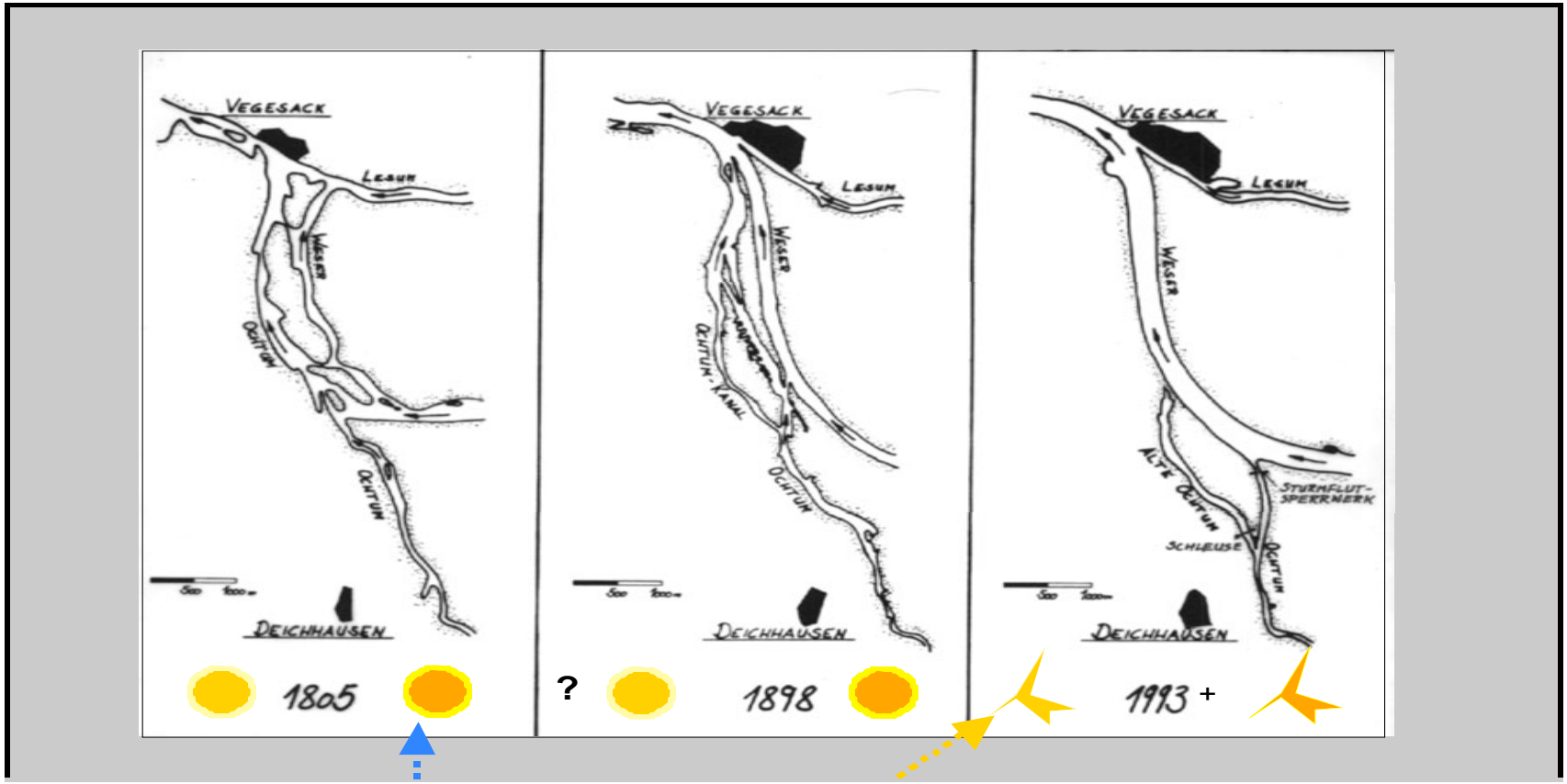


Anthropogene Stressoren in den Ästuaren

- Veränderung der Morphologie –Ausbauten
- Verlust von Lebensräumen (Flachwasserzonen, Auengewässer)
- Verschiebung der Brackwasserzone, Veränderung des Tidehubs

- Unterhaltung: Baggern-Verklappen
- Eutrophierung, Sauerstoffhaushalt, Schadstoffe
- Fischerei

Morphologische Veränderung



Baggern und Verklappen

Revier	Baggermengen der WSV	verklappt	verspült	Wasserinjektion	Sandentnahme Dritter
Außenems	6,0	6,0			0,8
Unterems	1,5	0,3	1,2		
Jade	2,7	2,7			
Weser	4,24	4,17		0,07	0,04
Elbe	12,5	12,4		0,01	0,3
Eider	0,02			0,02	

Unterhaltungsbaggerei und Verklappung [Mio. m^3] für das Jahr 2003 in den Ästuaren Ems(getrennt nach Außenems und Unterems), Jade, Weser, Elbe und Eider. Angaben vom Baggerbüro Küste beim WSA Bremerhaven.

Aufgaben eines Bewertungswerkzeuges

- Ermittlung des ökologischen Zustandes
- Identifikation von beeinträchtigenden Wirkfaktoren

Arbeitsschritte - Bewertungswerkzeug

- Zusammenstellung Daten, Sichtung Bewertungsansätze
- Definition eines Bewertungsmaßstabes (Referenz bzw. maximales ökologisches Potenzial)
- Bestimmung von bewertungsrelevanten ‚metrics' (‚messbarer' Parameter, zur Charakerisierung einer Gemeinschaft oder einer ökologischen Funktion etc.)
- Festlegung von ‚Klassengrenzen' (v.a. zwischen *moderate – good*)/ Festlegung auf ein Bewertungstool

Metrics sollten auch Beeinträchtigungen reflektieren

- Duchgängigkeit
- Habitatverluste
- Habitatbedingungen
- Hydrografische Bedingungen, - Veränderungen
- Salinität - Veränderungen
- Wasserqualität (z.B. Sauerstoff)

Welche Metrics für Übergangsgewässer ?

- Artenspektrum (qualitativ)
- Arten-Abundanzen (relative Abundanzen?) (quantitativ)
- Abundanz ausgewählter Arten? (z.B. Stint, Finte) (quantitativ)
- Ökologische Funktionen - funktionelle Gruppen, Gilden (vgl. ELLIOT & DEWAILLY 1995) (s. nächste Folie)
- Andere metrics ? (z.B. Neozoen, äußere Krankheiten) (qualitativ und quantitativ)

Metric-Ökologische Gilden – Welche Gilden werden unterschieden?

Betrachtungsebenen: Anzahl Arten/Gilde und Abundanzen/Gilde, rel. Haufigkeiten der Gilden

- *Freshwater Species*, z.B. Brasse, Rotauge, Flussbarsch
- *Diadromous-1 ie migrate through the TW* , z.B. Lachs, Meerforelle & Neunaugen
- *Diadromous-2 migrate upstream but remain in the tidal area (TW),* z.B. Finte, Stint
- *Estuarine Residents, those species that spend their entire life-cycle within the TW* z.B. Sandgrundel, Flunder & Scheibenbauch

Ökologische Gilden

- *Marine Seasonal, species that use TW's in distinct seasonal patterns* z.B. Sprotte, Hornhecht

- *Marine Juvenile, species who have a dependant life-stage within the TW*, z.B. Hering, Seezunge.

- *Marine Adventurous, marine species that are occasionally found in estuaries* z.B. Leierfisch, Zwergzunge, Meeraal

Bewertung der Metrics

- WRRL: ‚*deviation .. from what would be expected ... in unimpacted (reference) conditions*“.

- Aggregation der Metric-Einzelbewertungen
- Zuordnung Gesamtergebnis zu einer Zustandsklasse

‚Knackpunkte‘

Knackpunkt: Festlegung der Klassengrenzen (boundaries)

ECOLOGICAL STATUS

- HIGH
- GOOD
- MODERATE
- POOR
- BAD

Metric (Belgien)	bad	poor	moderate	good	high
score	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
N- Arten	<3	3 - 6	>6 - 14	>14 - 24	>24
N- estuarine-residents	<1,75	1,75 - 1,99	≥2 - 5	>5	
N-diadromous spec.		≤ 2	>2 - 4	>4 -7	>7
% Marine-juv	≤ 10	>10 - 45	>45 - 60	> 60 - 75	
Metric (UK)					
score	**1**		**3**		**5**
N- Arten	<12		12 - <20		20
N- estuarine-residents	<3		≥ 3 - < 5		≥ 5
N-diadromous spec.			>2 - 4		>7
N- Marine-juv	<3		≥ 3 - < 5		5

Knackpunkt: ‚natürliche' Variabilität

Faktoren (u.a.)

- Klimatischer Einfluss (z.B. Frühjahrstemperaturen)
- Oberwassereinfluss (z.B. Hochwasserereignisse)
- Salinität
- Populationsdynamik (Konkurrenz um Ressourcen)

RAUMSKALA

- Müssen unterschiedliche Gemeinschaften entlang des Salinitätsgradienten differenziert werden?
- Sind unterschiedliche ‚Referenzen' notwendig?

ZEITSKALA

- Interannuell (Jahre)
- Saisonal (Monate)
- Kleinskalig (Wochen)
- Kleinskalig (täglich- Tidephasen)

Knackpunkt: Datenbasis

- Was ist eine notwendige Datengrundlage für die Anwendung eines Bewertungswerkzeuges **?**

- Welche Erfassungsmethode? Zentrale Erfassungsmethode in den norddeutschen Ästuaren ist die Hamenfischerei – ausreichend repräsentativ?

- Wieviele Fangorte?

- Wieviele Fangtermine?

Nächste Arbeitsschritte

- Zusammenstellung der Datensätze (bis Ende 2004)
- Statistische Auswertung im Hinblick auf den Aspekt räumliche und zeitliche Variabilität (bis Februar 2005)
- Tests vorhandener Verfahren (bis Februar 2005)
- Fachlicher Austausch mit den Nachbarländern (Intercalibration-exercise)

↓

- Vorlage eines Entwurfes etwa Mai 2005

Intercalibration exercise - Ziele.

- Identifikation von signifikanten Unterschieden im Hinblick auf die Einstufung ‚**good ecological status**' zwischen den Mitgliedstaaten (BEL, UK, IRE, F, NL, POR, ESP?)
- Festlegung der Intercalibration sites – *(Intercalibration sites represents the definitions of high, good and moderate status).*

- Derzeit Diskussion verschiedener Optionen :
- Option 1 : alle MS einigen sich auf ein Verfahren (unwahrscheinlich)
- Option 2 : alle MS einigen sich auf gemeinsame metrics (nicht gänzlich ausgeschlossen)
- Option 3: Anwendung der jeweiligen nationalen Verfahren. Abgleich auf u.U. gravierende Unterschiede. (nicht ausgeschlossen)

- Bis Januar od. Februar 2005 Zusammenstellung der verschiedenen nationalen Datensätze.

Metrics - UK

Species diversity and composition

1) Species richness (number of taxa)
2) Presence of rare/threatened species
3) Presence of exotic/introduced species
4) Species composition

Species abundance

5) Species relative abundance
6) Number of taxa that make up 90% of the abundance

Nursery function

7) Number of estuarine resident taxa
8) Number of estuarine-dependent marine taxa
9) Relative abundance of estuarine resident taxa
10) Relative abundance of estuarine-dependent marine taxa

Trophic integrity

11) Number of benthic invertebrate feeding taxa
12) Number of piscivorous taxa
13) Relative abundance of benthic invertebrate feeding taxa
14) Relative abundance of piscivorous taxa

Metrics - UK

Metrics	vermutl. Abhängigkeit - Stressoren
Artenvielfalt und Zusammensetzung	
1. Anzahl aller Arten	reduziert
2. seltene und gefährdete Arten	fehlen
3. Neozoa	vorhanden
4. Artenzusammensetzung, Diversität	reduziert
5. Abundanzen, rel. Abundanzen	reduziert
6. Anzahl der Arten die 90% der Gesamtabundanz stellen	reduziert
..	
Okol. Funktion Kinderstube	
Anzahl ästuariner Arten	reduziert
Anzahl Mariner-juv.	reduziert
Rel. Abundanz ästuariner Arten	Sehr niedrig oder sehr hoch
Rel. Abundanz Mariner-Juv	Sehr niedrig oder sehr hoch
Trophische Ebene	
Anzahl Invertivorer	reduziert
Anzahl Psicivorer	reduziert
Rel. Abundanz Invertivorer	reduziert
Rel. Abundanz Psicivorer	reduziert

Datengrundlage

- What data will be available (focussed on Elbe and Weser)

- ELBE
- **Stow net data set (the main record) – Wassergütestelle ELBE**
- 4 different sample areas between Elbe-km 662 (Stade) an 713 (above Cuxhaven).
- Investigated during 2000 – 2004 in spring and autumn (quantitative and qualitativ data)

- **Historical fish data are available**
- (species compostion, qualitatively)

- **Additional data will be include, if useful**

Datengrundlage

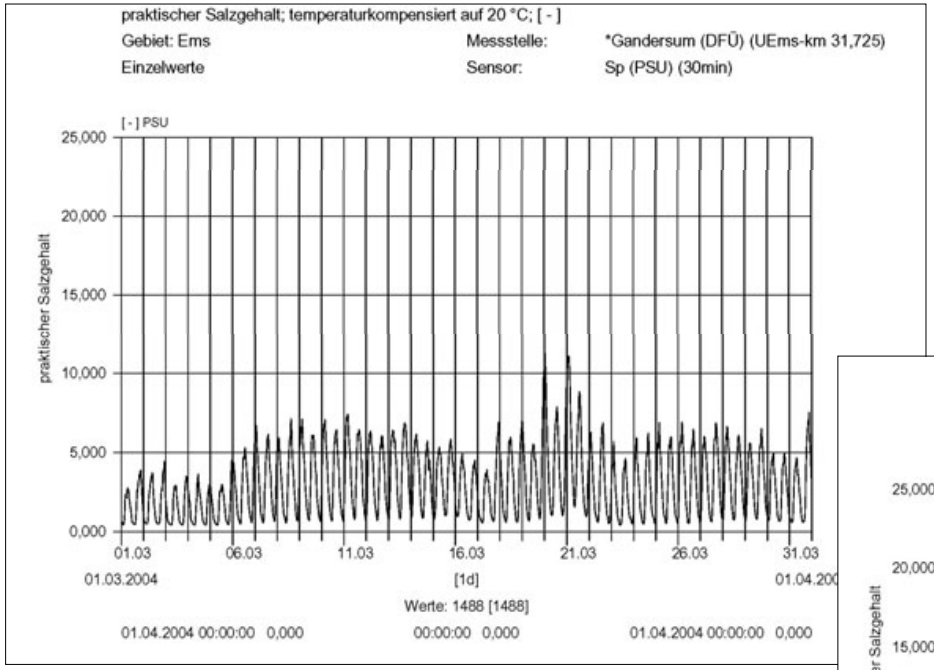
- WESER

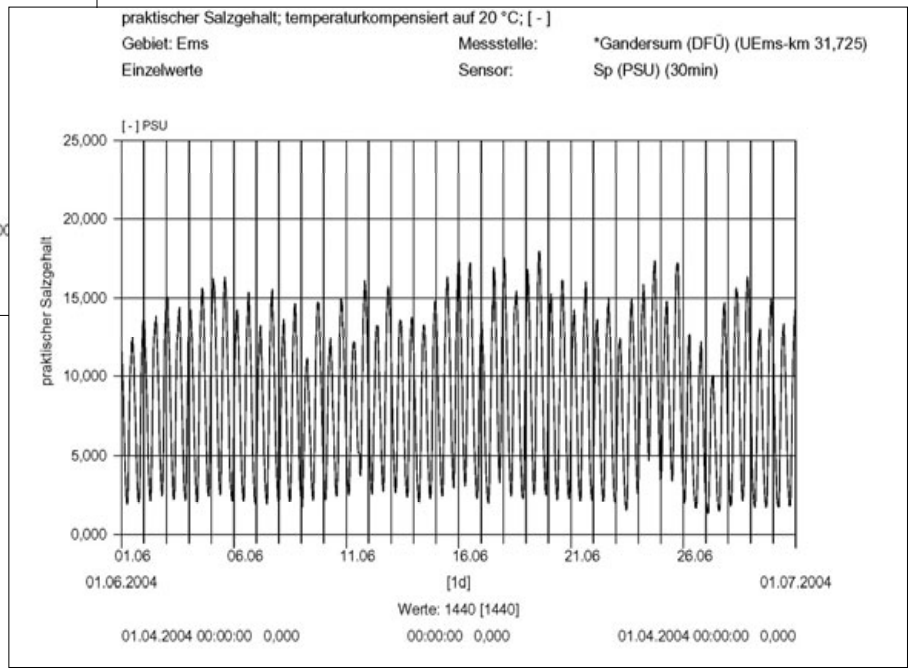
- **Stow net data (bremenports?, WSA Bremerhaven, Niedersächsisches Landesamt f. Ökologie)**
- Different sampling areas between Brake and Wremen, data mainly from 2004. Main sampling area: Bremerhaven. Specific feature: samples taken in short intervals (weekly). Data give advices in regard to the aspect variability (on a short-term scale)

- **fish fry sampling**

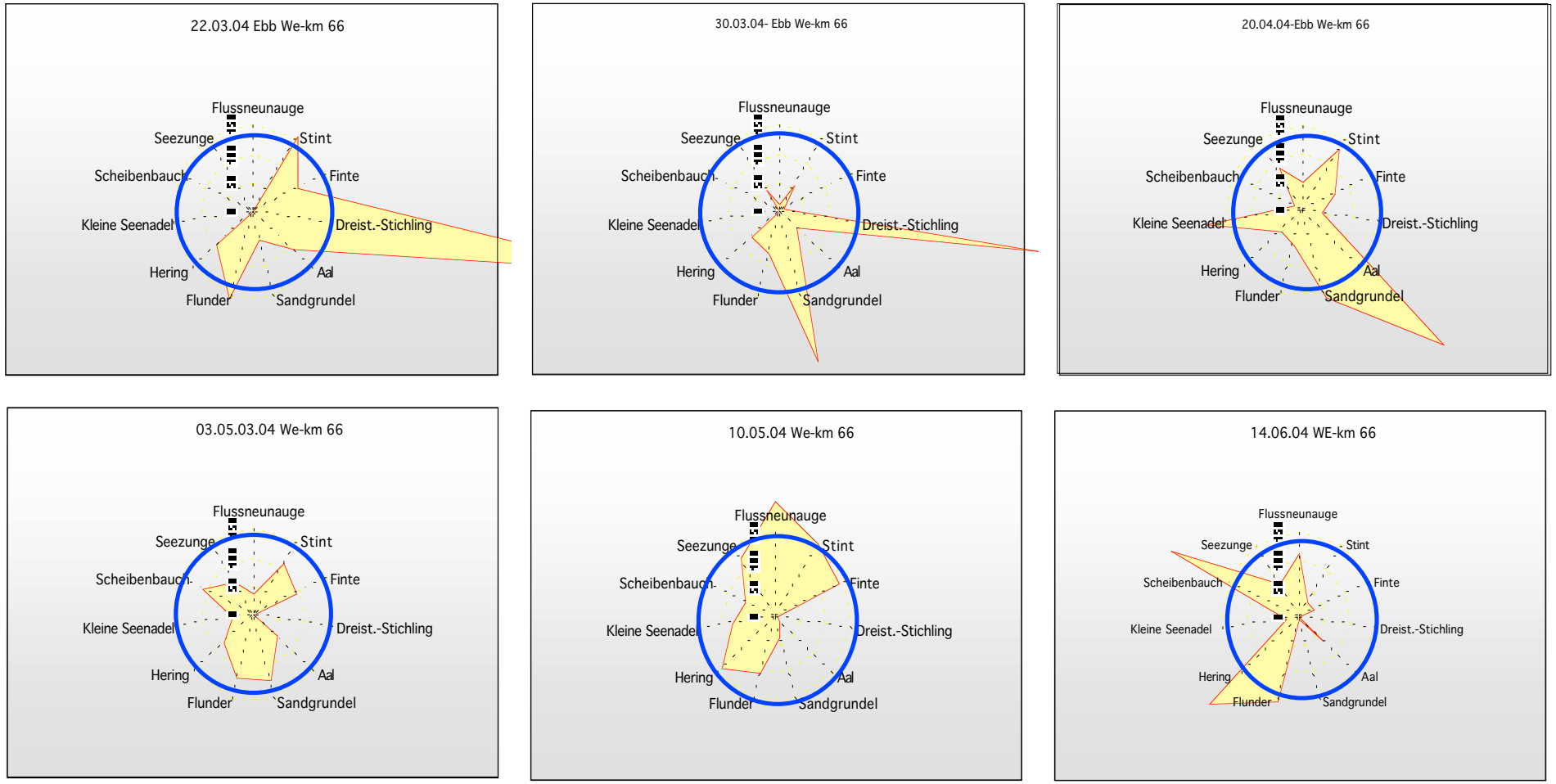
- **Historical fish data are available**
- (species compostion, qualitatively, remarks on abundance)

Salinitat, Ems km 31 Ubergang meso/oligohaline Zone



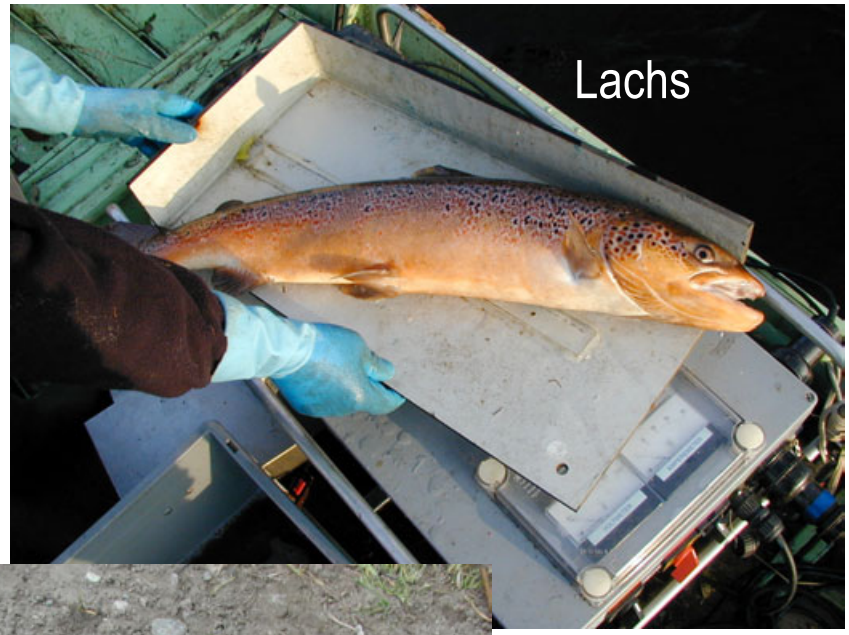


Variabilität des rel. Abundanzanteils verschiedener Arten in der Außenweser gemessen am jeweiligen Mittelwert aus allen zur Verfügung stehenden Hamenfängen



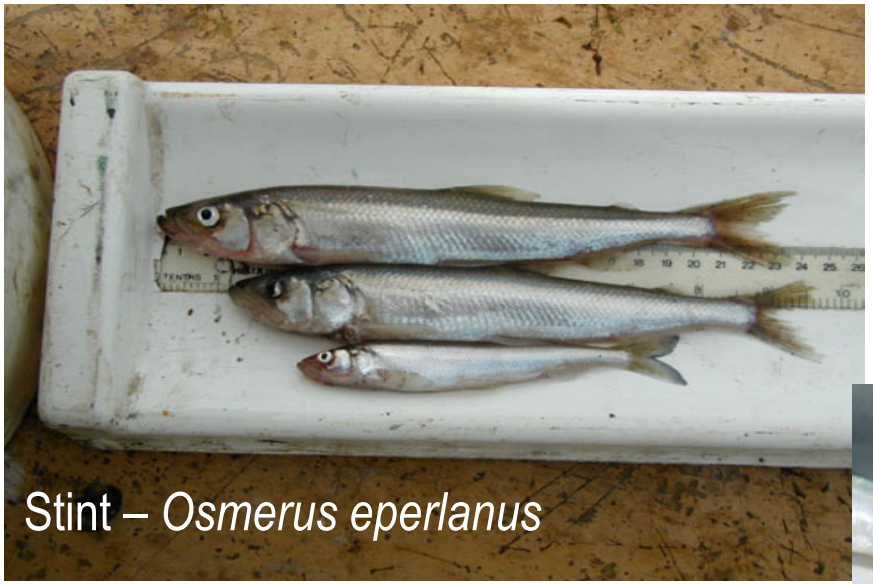
Vielen Dank
für Ihre Aufmerksamkeit...

Gilde: Diadrome – (1)



Flussneunaugen (*Lampetra fluviatilis*)
(27–31 cm)

Gilde: Diadrome – (2)



Stint – *Osmerus eperlanus*

Finte *Alosa fallax*

Gilde: Marine-juvenile, Mar-saisonal

Wolfsbarsch (*Dicentrachus labrax*)

Seezunge (*Solea solea*)

Hornhecht (*Belone belone*)

Gilde: Aestuarine Arten

Scheibenbauch, juv. (*Liparis* spp.)

Kl. Seenadel (*Sygnathus rostellatus*)

Knackpunkt: Definition bzw. Festlegung des Bewertungsmaßstabes (qualitativ und quantitativ)

- Herleitung Referenzzustand - ‚*undisturbed state*‘ wann war das? Hier: Festlegung auf den Zeitraum vor den ersten Flussbaumaßnahmen.

- Ableitung des „maximalen ökologischen Potenzials“ abgeleitet unter Berücksichtigung der heutigen unveränderlichen Rahmenbedingungen.