

Porada vedoucích delegací MKOL

Beratung der Delegationsleiter der IKSE

Karlštejn 10.-11.05.2010





Problematika říčních sedimentů v českém povodí Labe

**Flusssedimente im tschechischen
Elbe-Einzugsgebiet**

Ing. Jiří Medek

Obsah přednášky

Inhalt des Vortrags

- kvantitativní aspekty Quantitative Aspekte
- kvalitativní aspekty – monitoring jakosti sedimentů
- Qualitative Aspekte – Überwachung der Beschaffenheit der Sedimente
 - rutinní monitoring (provozní, situační)
 - Routineüberwachung (operative, überblicksweise)
 - příklady výsledků Beispiele für Ergebnisse
 - monitoring pro provozní činnost správců povodí
 - Überwachung für die Tätigkeit des Bewirtschafters des Einzugsgebiets
 - mimořádný monitoring (extrémní povodně)
 - Sonderüberwachung (extreme Hochwasser)
- SWOT analýza SWOT-Analyse

Kvantitativní aspekty

Quantitative Aspekte

- protipovodňová ochrana (odtokové poměry, kapacita koryt,...)
- Hochwasserschutz (Abflussverhältnisse, Gewässerbettkapazität,...)
- provoz a management přehrad a rybníků (kapacita nádrží, jejich zanášení,...)
- Betrieb und Management von Talsperren- und Teichen (Staubeckenkapazität, Verlandung von Staubecken,...)
- plavební dráha (plavební hloubky,...)
- Fahrrinne (Fahrwassertiefen,...)
- uložení škodlivých látek – riziko jejich uvolnění a transportu
- Ablagerung von Schadstoffen – Freisetzungs- und Transportrisiko
- biologické a ekologické aspekty (břehová zóna, vegetace toků, druhová pestrost, oživení hydrosféry, biotop pro ryby,...)
- biologische und ökologische Aspekte (Uferrandregion, Gewässervegetation, Artenvielfalt, Belebung der Hydrosphäre, Lebensraum für Fische)

Historie sledování jakosti sedimentů

Geschichte der Untersuchung der Beschaffenheit der Sedimente

- 90. léta – výzkumné a vyhledávací studie
(projekty ELBE 2000, komplexní monitoring ČHMÚ,...)
- Neunzigerjahre – Forschungs- und Ermittlungsstudien
(Projekte ELBE 2000, komplexe Überwachung durch das ČHMÚ,..)
- pravidelný monitoring od roku 1999 – státní síť profilů,
monitoring správců povodí, situační a provozní monitoring
- regelmäßige Überwachung seit 1999 – staatliches Messnetz,
Überwachung der Bewirtschafter der Einzugsgebiete,
überblicksweise und operative Überwachung
- mimořádný monitoring sedimentů – např. povodeň 2002
- Sonderüberwachung der Sedimente – z. B. Hochwasser 2002
- monitoring sedimentů pro provozní činnost správců povodí
- Überwachung der Sedimente für die Tätigkeit der Bewirtschafter
der Einzugsgebiete

Sedimenty v provozním monitoringu povrchových vod

Sedimente in der operativen Überwachung der Oberflächengewässer

- Co má být součástí provozního monitoringu ?
- Was soll Bestandteil der operativen Überwachung sein ?
- hydrosféra není jen voda – sediment je nedílnou součástí
hydrosféry – vzájemné ovlivnění „voda-pevná matrice-biota“
- Hydrosphäre ist nicht nur das Wasser – das Sediment ist ein integraler
Bestandteil der Hydrosphäre – gegenseitige Beeinflussung
„Wasser- Feststoffphase-Biota“
- sledování jakosti pevné matrice pro posouzení chemického stavu a
pro podporu posouzení ekologického stavu
- Untersuchung der Beschaffenheit der Feststoffphase für die Bewertung
des chemischen Zustands und für die Unterstützung der Bewertung
des ökologischen Zustands

Provozní monitoring – Povodí Labe, st. p.

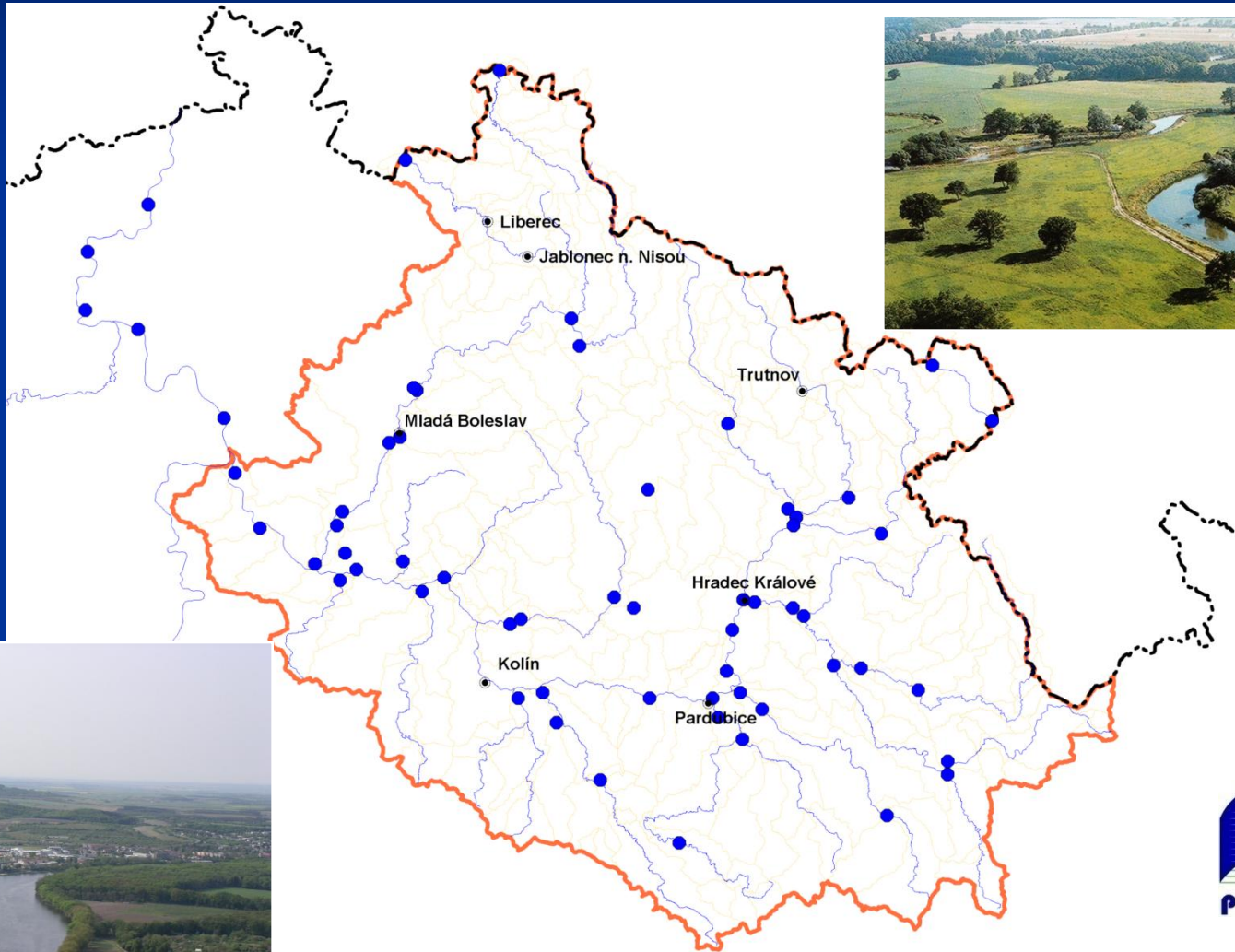
Operative Überwachung – Povodí Labe, st. p.

- 61 profilů na 31 řekách 61 Messstellen an 31 Flüssen
- plošné pokrytí spravované oblasti
Abdeckung der Fläche des bewirtschafteten Gebiets
 - oblast povodí Horního s středního Labe Obere und mittlere tsch. Elbe
 - oblast povodí Dolního Labe a Ohře (část) Untere tsch. Elbe und Eger (Teil)
- řeka Labe – 13 profilů Elbe – 13 Messstellen
- významné přítoky bedeutende Nebenflüsse
(Jizera, Orlice, Chrudimka, ...)
- Lužická Nisa a Smědá, Stěnava Einzugsgebiet der Oder
- atypické lokality – Kurvice atypische Orte
- četnost sledování 2x ročně „jaro – podzim“
Untersuchungshäufigkeit zweimal pro Jahr „Frühling – Herbst“



Provozní monitoring – Povodí Labe, st. p. – mapa

Operative Überwachung – Povodí Labe, st. p. – Karte



Odběr – předúprava – analýza

Probenahme – Vorbehandlung – Analyse

- vzorkování – standardní pracovní postupy, normy řady ČSN EN 25667 a ČSN ISO 5667, akreditace
- Probenahme – Standardarbeitsverfahren, Normenreihe EN 25667 und ISO 5667, Akkreditierung
- volba techniky odběru – účel stanovení, místní podmínky
- Auswahl der Probenahmetechnik – Bestimmungszweck, Verhältnisse vor Ort
- homogenizace, stabilizace, lyofilizace
- Homogenisierung, Stabilisierung, Gefriertrocknung
- volba vhodné frakce Auswahl der geeigneten Fraktion
 - $< 20 \mu\text{m}$ – kovy Metalle $< 2 \text{ mm}$ – organika Organik
- analytické postupy pro pevnou matrici – akreditace
- analytische Verfahren für die Feststoffphase – Akkreditierung

Chemická a fyzikálně chemická stanovení

Chemische und physikalisch-chemische Bestimmungen



TOC
AOX



Organika – Organik

HPLC-MS/MS

GC-MS

GC-MS/MS

GC-ECD

HPLC



Kovy – Metalle

ICP-OES

ICP-MS

AAS



Výsledky 2004 – 2008 – I.

Ergebnisse 2004 – 2008 – I.

- TOC

průměr Mittelwert 18 500 mg/kg suš. mg/kg TS
min < 500 mg/kg suš. Kamenice Spálov
max 178 000 mg/kg suš. Bělá Malá Bělá

- AOX

průměr Mittelwert 17,9 mg/kg suš. mg/kg TS
min < 1 mg/kg suš. 6 nálezů Befunde
max 230 mg/kg suš. Labe/Elbe Obříství

- celkový fosfor – Phosphor gesamt

průměr Mittelwert 2 120 mg/kg suš. mg/kg TS
min 462 mg/kg suš. Smědá Ves
max 12 200 mg/kg suš. Klejnárka St. Kolín



Výsledky 2004 – 2008 – II.

Ergebnisse 2004 – 2008 – II.

- Pb

průměr Mittelwert 77,8 mg/kg suš. mg/kg TS
min 13 mg/kg suš. Výrovka Písty
max 441 mg/kg suš. Zuleiter Úpský přivadeč

- Hg

průměr Mittelwert 0,68 mg/kg suš. mg/kg TS
min < 0,2 mg/kg suš. Cidlina Sány
max 39,6 mg/kg suš. Klenice Mladá Boleslav

- Cd

průměr Mittelwert 2,3 mg/kg suš. mg/kg TS
min 0,1 mg/kg suš. 4 nálezy Befunde
max 31 mg/kg suš. Mrátínský p. Kostelec



Výsledky 2004 – 2008 – III.

Ergebnisse 2004 – 2008 – III.

- As

průměr Mittelwert 22,6 mg/kg suš. mg/kg TS
min 1 mg/kg suš. Labe/Elbe Hořenice
max 670 mg/kg suš. Klejnárka St. Kolín

- B

průměr Mittelwert 44,5 mg/kg suš. mg/kg TS
min < 5 mg/kg suš. 3 nálezy Befunde
max 379 mg/kg suš. Zuleiter Úpský přivaděč

- U

průměr Mittelwert 2,98 mg/kg suš. mg/kg TS
min 0,9 mg/kg suš. Cidlina Dobšice
max 17,3 mg/kg suš. Kurvice Ronov



Výsledky 2004 – 2008 – IV.

Ergebnisse 2004 – 2008 – IV.

- HCB

max 510 µg/kg suš. mg/kg TS Labe/Elbe Děčín

- PCB jednotlivé kongenery PCB einzelne Kongenere

max cca 500 µg/kg suš. Labe/Elbe Střekov

- 1,3- dichlorbenzen

max 332 mg/kg suš. Labe/Elbe Valy

- 1,4 – dichlorbenzen

max 1 970 mg/kg suš. Labe/Elbe Střekov

- PAU suma 6 látek PAK Summe von 6 Einzelstoffen

max 27 300 mg/kg suš. Jizera Nový Vestec

- p-kresol

max 2 400 mg/kg suš. L. Nisa Hrádek



Výsledky 2004 – 2008 – V.

Ergebnisse 2004 – 2008 – V.

- Ra-226 (VÚV TGM Praha)

průměr	Mittelwert	42,6 Bq/kg suš.	Bq/kg TS
min	7,8 Bq/kg suš.	Loučná Dašice	
max	137 Bq/kg suš.	L. Nisa Hrádek	

- Cs-137 (VÚV TGM Praha)

průměr	Mittelwert	10,9 Bq/kg suš.	
min	0,7 Bq/kg suš.	Labe/Elbe D. Beřkovice	
max	45,7 Bq/kg suš.	Labe/Elbe D. Beřkovice	

- Cs-134 nenalezeno/nicht gefunden (VÚV TGM Praha)

- průměrná velikost zrna mittlere Korngröße

průměr	Mittelwert	292 μm	(PI Brno)
min	33 μm	Chrudimka Nemošice	
max	799 μm	Chrudimka Nemošice	



Monitoring sedimentů pro provozní činnost správců povodí

Überwachung der Sedimente für die Tätigkeit des Bewirtschafters des Einzugsgebiets



Vodní nádrž Pastviny

Talsperre Pastviny

Monitoring sedimentů pro provozní činnost správců povodí

Überwachung der Sedimente für die Tätigkeit des Bewirtschafters des Einzugsgebiets

- odtěžování říčních a přehradních sedimentů
- Baggerung von Sedimenten aus Flüssen und Talsperren
- odlišný způsob odběru a zpracování vzorků
- specifische Art der Probenahme und Probenaufbereitung
- vazba na legislativu (sedimenty, odpady, zemědělský půdní fond atd.)
- Bindung an die Rechtsvorschriften (Sedimente, Abfall, landwirtschaftlicher Bodenfonds usw.)
- hodnocení podle 7 různých předpisů
- Bewertung nach 7 verschiedenen Vorschriften
- velký ekonomický i ekologický dopad
- große ökonomische und ökologische Auswirkungen
- účelnost vynaložených prostředků
- Zweckmäßigkeit der eingesetzten Mittel

Mimořádný monitoring

Sonderüberwachung

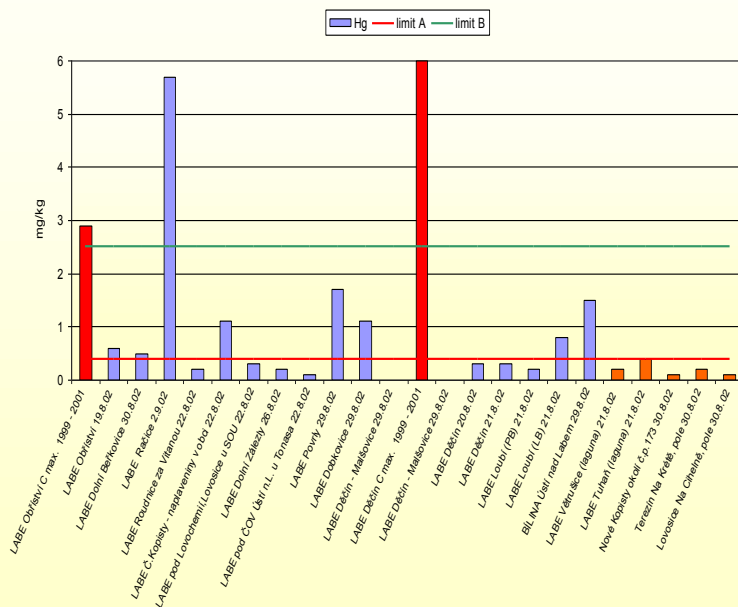
- posouzení vlivu mimořádných situací, např. povodní
- Bewertung des Einflusses von Extremereignissen, z. B. Hochwasser



Mimořádný monitoring – povodeň 2002

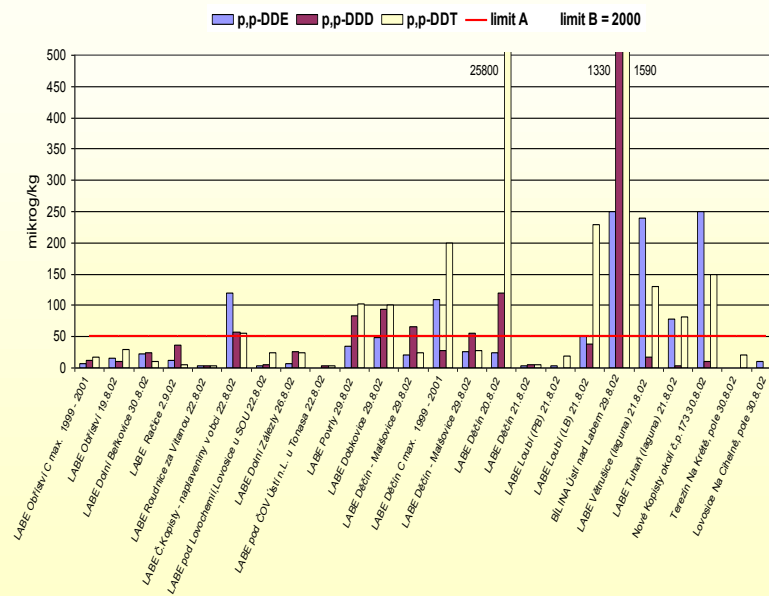
Sonderüberwachung – Hochwasser 2002

Povodeň 08/2002 - Hg v sedimentech



Hg sediment 08/2002

Povodeň 08/2002 - metabolity DDT v sedimentech



DDT sediment 08/2002

Analýza SWOT - Analyse

- Strenghts – silné stránky – Stärken
 - dostatek kvalitních dat o jakosti sedimentů
 - genügend Qualitätsdaten über die Beschaffenheit der Sedimente
 - bohaté zkušenosti s odběrem, analýzou a hodnocením jakosti sedimentů
 - reiche Erfahrungen mit der Probenahme, der Analyse und der Bewertung der Beschaffenheit von Sedimenten
 - znalosti o uložení sedimentů v tocích
 - Kenntnisse über Sedimentablagerungen im Gewässer
 - provozní zkušenosti s odtěžováním sedimentů
 - praktische Erfahrungen mit Sedimentbaggerungen

Analýza SWOT - Analyse

- Weaknesses – slabé stránky – Schwächen
 - nejasná a nejednotná legislativa – ochrana přírody a hydrosféry, odpady, ochrana půdního fondu,...
 - unklare und uneinheitliche Rechtsvorschriften – Natur- und Hydrosphärenschutz, Abfall, Bodenschutz, ...
 - chybějící metodika hodnocení jakosti sedimentů
 - fehlende Methodik für die Bewertung der Beschaffenheit der Sedimente
 - chybějící koncepce nakládání se sedimenty a jejich využití
 - fehlende Konzeptionen für den Umgang mit Sedimenten und ihre Nutzung

Analýza SWOT - Analyse

- Opportunities – příležitosti – Möglichkeiten (Chancen)
 - sledování jakosti sedimentů – součást provozního monitoringu vod
 - Untersuchung der Beschaffenheit der Sedimente – Bestandteil der operativen Überwachung der Gewässer
 - úprava a doplnění legislativy – sjednocení rozdílných přístupů
 - Anpassung und Ergänzung der Rechtsvorschriften – Vereinheitlichung der unterschiedlichen Ansätze
 - mezinárodní spolupráce – expertní skupina MKOL „Management sedimentů“
 - internationale Zusammenarbeit – IKSE-Expertengruppe „Sedimentmanagement“
 - projekty a odborné studie
 - Projekte und Fachstudien
 - ekonomická a technická optimalizace (monitoring, nakládání,...)
 - ökonomische und technische Optimierung (Überwachung, Management,..)

Analýza SWOT - Analyse

• Threats – ohrožení – Gefahren (Risiken)

- nejasná a nejednotná legislativa – rozdílné přístupy
- unklare und uneinheitliche Rechtsvorschriften – unterschiedliche Ansätze
- sediment: odpad nebo součást přírody ?
- Sediment: Abfall oder Bestandteil der Natur ?
- ekonomické otázky – financování
- ökonomische Fragen – Finanzierung
- lokality pro uložení – další využití sedimentů
- Ablagerungsorte – weitere Nutzung der Sedimente

Motto

**Vodohospodářská analytika není cílem,
ale prostředkem pro uchování či zlepšení jakosti vod,
pro ochranu hydrosféry
a pro ochranu celého ekosystému.**

**Die wasserwirtschaftliche Analytik ist nicht das Ziel,
sondern das Mittel zur Erhaltung
oder zur Verbesserung der Gewässergüte,
zum Schutz der Hydrosphäre
und zum Schutz des gesamten Ökosystems.**

Labe pod Pardubicemi

Die Elbe unterhalb der Stadt Pardubice



Dobrý chemický a ekologický stav / potenciál

Guter chemischer und ökologischer Zustand / Potential



Přírodní park Orlice – Naturpark Orlice



Děkuji za Vaši pozornost
Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Ing. Jiří Medek
medek@pla.cz

