

IKSR-Workshop, 23./24. Februar 2010
Mikroverunreinigungen aus diffusen Quellen



Zusammenfassung – Synthese - Fazit

Ueli Bundi

Mikroverunreinigungen

= organische Chemikalien ...

- verwendet in Industrie und Gewerbe
Landwirtschaft, Haushalt, etc.
- Medikamente
- anfallend in Verbrennungsprozessen

... und deren Metaboliten

+ anorganische Verbindungen, speziell Metalle

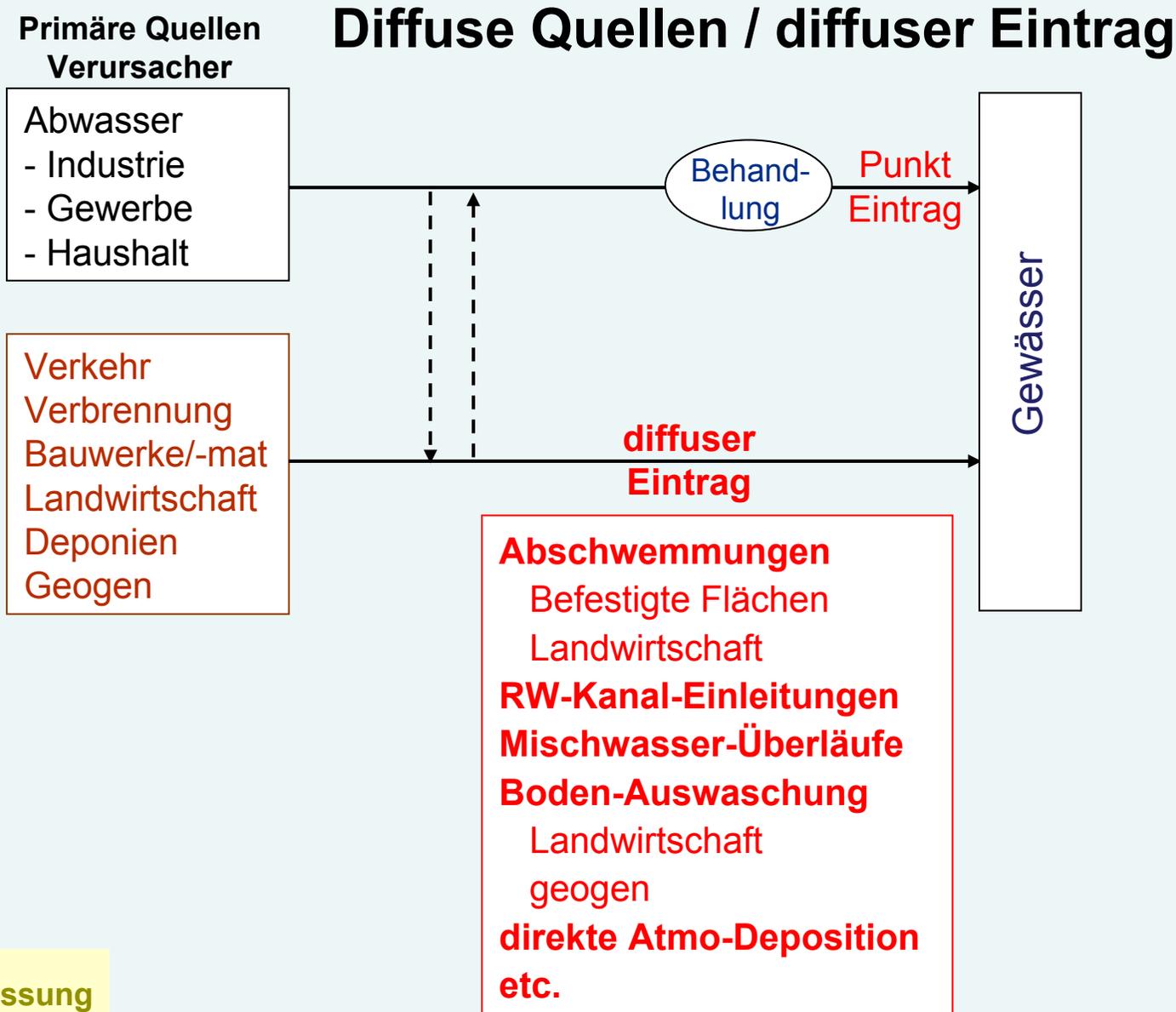
→→ *je ng/L bis µg/L- Konzentrationsbereich im Wasser*

Gewässer

- = Fließgewässer („grosse“ -- „kleine“)
stehende Gewässer
- + Grundwasser

Problem-Profil

- **Stoffe** unterschiedlicher Art und Herkunft
- **Primäre Quellen** → **Pfad (Trsp./Eintrag)** → „diffuse Quellen“
- **Auftreten/Manifestation im Gewässer**
 - > Quellen-nah >> „kleine Gewässer“
 - > Quellen-fern >> „grosse Gewässer“, Rhein
(nach Trsp. in Gewässern oder via Atmo)
- **Nachweis im Wasser**
 - > Analytik, Monitoring (in Bewegung, limitierte Möglichkeiten)
- **Wirkung im Wasser**
 - > Mensch via Trinkwasser
 - > aquatische Organismen
- **Wirkungsnachweis**
 - > Einzelstoffe / Stoffgemische (sehr schwierig)
- **Recht** (international, EU, national)
 - > unterschiedliche Regelungs-Gegenstände → Kohärenz-Probleme



Zusammenfassung

Ueli Bundi

Problem-Treiber

Gesellschaft

Wirtschaft

Wissenschaft

Technik

Medizin

KLIMA

Entwicklung

international / national

- Entwicklungen 2020 / 2050 → Vorstellungen/Szenarien?
- Mögliche Auswirkungen auf Mikroverunreinigungen?
- Steuerungs-Möglichkeiten?
- Adaptations-Möglichkeiten?

Überblicks-Referat Fenner „Quellen/Eintragspfade“

Enorme Vielfalt „Quellen - Stoffe – Eintragspfade“

→ Informations- und Verständnisbasis: teilweise brauchbar,
in vielen Belangen aber mangelhaft bis fehlend

Bsp. „Private Anwendung“ von Bioziden/PSM im Siedlungsbereich

Räumlich-zeitliche Belastungsmuster in den Gewässern:

→ sehr unterschiedlich je nach Stoff, Anwendung (Art, Ort, Zeitpunkt),
Regenereignissen, Abfluss, ...

→ differenzierte Anforderungen an Monitoring

Konzentrationen/Frachten nehmen entlang Rhein oft zu
(Bsp. Herbizide).

Überblicks-Referat Kalf „Landwirtschaft“

PSM/Biozid-Anwendung führt oft zur Überschreitung der WasserQual-Normen und der TW-Kriterien

Betroffen sind v.a.: Kleine/regionale Gewässer

→ Probleme homemade!! → +Auswirkungen auf grosse Gewässer

Harmonisierung nötig betr. Zulassung / QualNormen

WRRL <> Pestizid-RL <> TW-Krit

Vorschlag NL:

„Entwässerungsgräben“ ←← Pestizid-RL

Wasserkörper WRRL ←← WRRL WaQual-Normen

TW-Kriterien in WRRL integrieren

Überblicks-Referat Fuchs „Verkehrswege/Infrastruktur“

Cu, Cd, Zn, PCB, Diuron, PAK > Zielvorgaben IKSR

Metalle, PAK → grosser Anteil von Verkehr/urbaner Infrastruktur
Zn = Indikatorsubstanz

Massnahmen Reduktion:

- a) Vermeidung an Quelle
- b) Rückhaltung Feinpartikel von Verkehrsflächen

Länder-Referate: Schweiz

Projekt Mikroverunreinigungen aus diffusen Quellen:

- Bestandesaufnahme Beeinträchtigung Oberfl-Gewässer durch Mikroverunrgg
- **Handlungsbedarf klären**
→ **umfassende Strategie zur Red. diffuser Eintrag von MikroVer**

Regen = wichtiger Treiber

→ dynamische Expositionsmuster

→ schwierig erfassbar mittels Monitoring

Kleine Gewässer stark betroffen („Konz prop 1/Q“)

Risiken von PSM-Mischungen

> als nach Abschätzung Einzel-PSM-Effekte

Stofffluss-Analysen

Massnahmen → schon breites Spektrum realisiert → weiter ausbauen

➤ Bsp. realisiert: - Behandlung Strassenabwasser

➤ Bsp. neue Pläne:

- Bei PSM-Zulassung Eintragwege OberflAbschwemmung/Drainage berücksichtig.
- Vollzughilfe Umgang mit PSM

Länder-Referate: Deutschland

- Methoden zur Quantifizierung von Punkt- und diffusen Emissionen
- Studien für Prio-Stoffe: Mengen, Relevanz, Massnahmen
- Stofffluss-Analysen → nationale Ebene
- Pfad-Analysen → Flussgebiets-Ebene

Besonders relevante Prio-Stoffe (-gruppen)

Hg /Cd / Ni / Pb -- PAK -- Diuron, Isoproturon -- Tributylzinn-Verbindungen

Beispiel Hg / (PAK)

- Quellen: Kohle-KW, Klein-Feuerungen, Verkehrs-Emissionen
- **PRIMÄRE MASSNAHMEN (Ursachen bezogen)** in diesen Sektoren
- **SEKUNDÄRE MASSNAHMEN (kurativ)** Regen-/Mischwasser-Behandlung

Starkregen = wichtiger Treiber

Länder-Referate: Luxemburg

PAK häufig > QualNormen in Oberflächengewässer:
Pestizide häufig im GW in Spuren aber allg < QualNormen
Ausnahmen: Atrazin, Metolachlor, ...

Studien zu: Arzneimittel -- Pestizide -- PAK

Kenntnisse verbessern
Überwachungsprogramme bewerten
Optimierung Überwachung/Auswertung

Massnahmenplan

- Kommunale Abwasserbehandlung
- Regenwasser-Behandlung
- Dezentrale Behandlung von Spitalabwasser (?)
- GW: Schutzgebiete ausweisen / Schutzmassnahmen
- + Thema PSM-Zulassung / Metaboliten (EU)

Länder-Referate: Holland

Ausführungsprogramm Diffuse Gewässerverunreinigungsquellen

- Problemstoff-Kategorien:
 - 1 Stoffe mit Auftreten > QualNormen oder TW problematisch
 - 2 Stoffe mit Problempotential, aber ohne QualNorm-Überschreitung
- Handlungsansätze/-erfordernisse **EU – National – Regional – Lokal**
- + Aspekt „ausgereizte Bereiche“, Bsp. Cd

Massnahmenbereiche (ländliche Gebiete im Fokus) (primäre und sekundäre Massnahmen)

1. Arzneimittel, insbesondere Tierarzneimittel
2. Aktionsprogramm Nitrat (→ Synergien für MikroVer?)
3. Innovationsprogramm zur Reduktion der Nährstoff-Emissionen
4. Verbesserte Zulassungsmodelle für PSM
5. Reduzierung der Schwermetall-Emissionen aus der LW
6. Reduzierung von Abwasser in der Schifffahrt
7. Reduzierung von Angelblei-Emissionen

Länder-Referate: Frankreich

Fokus Pestizide -- Landwirtschaft

- Nationale Strategien (Grenelle - Stakeholder Dialog!)
 - 1 Ziele festlegen für Reduktion MikroVer im Wasser
 - 2 Schutz der Wasserfassungen (Priorität Bio-Landwirtschaft, etc.)
 - 3 Diverse Massnahmen betr. PSM-Register und PSM-Anwendung in Landwirtschaft
- Prioritäre Themen (→ Forschung)
Risiko-Evaluation, Monitoring, Massnahmen, ...
- Lokale /regionale Massnahmen
 - 1 Testgebiete (→ nachhaltigere LW)
 - 2 Information/Ausbildung
 - 3 Finanzielle Anreize für Landwirtschaft

Öffentlicher Raum: Anreize für Null-Pestizid-Anwendung

„Ökologisch wertvolle“ Zonen:

Pufferzonen-Funktionen und Selbstreinigungskapazitäten fördern

Zusammenfassend: **Stoffe -- Herkunft -- Eintrag**

Stoff-Gruppen:

PSM/Biozide -- PAK -- (Tier)Arzneimittel -- Metalle -- weitere

Quellen:

a) Punktquellen – v.a. Abwasser

b) **Diffuse Einträge/Quellen** – im Vordergrund: ← **sekundäre Massnahmen**
(kurativ)

- Regenwasser-Einleitungen

(← Abschwemmungen befestigte Flächen / Auswaschung Bauwerke)

- Mischwasser-Einleitungen

(← Abwasser, Abschwemmungen / Auswaschungen)

- Boden-Abschwemmung (Erosion) / Boden-Auswaschung

- (Deponien), (Geogen)

(Haupt)Verursacher diffuser Einträge:

Landwirtschaft -- Verkehr -- Verbrennung – Bauwerke -- Private Verwendg

Siedlungsraum (bzw. technische Chemikalien -- PSM/Biozide -- Medikam.)

← **primäre Massnahmen**
(Ursachen bezogen)

Zusammenfassend: **Problem-Manifestationen**

- **Wasser-Qual-Normen sind häufig überschritten von:**
PAK -- PSM/Biozide -- Metalle
- **Kleine/regionale Gewässer** häufiger und stärker betroffen als grosse -- aber auch im Rhein gibt es Überschreitungen:
Trinkwasser-Aspekte! Herbizide, Metalle.
- Unterscheide Belastungen „**homemade**“ (regionale Gewässer) vs. **importiert** (via Verfrachtung in Gewässern)

Regen = wichtiger Treiber von MikroVer-Belastungen

→ dynamische Expositionsmuster (schwierig fassbar)

Stichwort „homemade“

**„Wenn alle Regionen ihre Probleme lösen,
dann gibt es keine Probleme für den Rhein.“**

Zusammenfassend: **Methoden zur Problem-Qualifizierung/ -Quantifizierung**

- (Analytik, Ökotoxikologie)
- Monitoring → beachte besonders
(Probenahme) - Dynamik des Anfalls/Auftretens
 - Unbekanntheit von Stoffen und Quellen
- Stofffluss-Analysen
- Pfad-Analysen
-
-

Zusammenfassend: **Massnahmen**

Primäre Massnahmen (Ursachen bezogen)

- Regulierung von PSM und andere Chemikalien: → Zulassung, Anwendung
→ + Kohärenz WRRL <> Pestizid-RL <> Trinkwasser-Kriterien <> REACH
- Emissionsarme (möglichst Standort gerechte) Landwirtschaft
- Emissionsreduktionen, speziell bei Verkehr/Verbrennungsprozessen
- (Grund)Wasser-Schutzgebiete mit wirksamen Schutzmassnahmen
- etc.

Sekundäre Massnahmen (kurativ)

- Behandlung Regen-/Mischwasser aus Siedlungen
- Behandlung von Strassenabwasser
- Kommunale Abwasserbehandlung
- Dezentrale Abwasserbehandlung Spitäler
- etc

Information

- Handlungshilfen Strassen, Landwirtschaft, etc
- Information Bevölkerung

Konzept/Elemente einer umfassenden Strategie - 1

Grundsätze

- ▶ Strategie Diffuse Mikroverunreinigungen ist abzustimmen mit der entsprechenden Strategie für Siedlungs- und Industrieabwässer
→ GESAMT-STRATEGIE
- ▶ Saubere Systemanalysen/Bestandesaufnahmen machen:
Stoffe – Anwendungen – Quellen – Eintragspfade – Massnahmen, etc.
+ Info-/Wissensbasis gezielt verbessern
- ▶ Wahl von Fokus-Stoffgruppen und/oder Indikatorstoffen
- ▶ Erfordernisse/Stossrichtungen für Massnahmen identifizieren und bewerten
aufgrund von
 - Relevanz-Überlegungen
 - Kostenwirksamkeits-Betrachtungen
- ▶ IKSR-Länder: Wissen austauschen – voneinander lernen

Konzept/Elemente einer umfassenden Strategie - 2

Strategie-Foki sollen liegen auf:

- PSM/Bioziden, PAK, Schwermetallen, Tier-Arzneimitteln(??)
- Landwirtschaft, Verkehr, Verbrennung, Bauwerken, private Anwendungen Siedlungsbereich
als Primäre Quellen / Verursacher
- Regenwasser-Einleitungen/Abschwemmungen befestigter Flächen, Mischwasser-Einleitungen, Boden-Abschemmungen/Erosion
als Diffuse Quellen/Einträge

Konzept/Elemente einer umfassenden Strategie - 3

Massnahmen sollen umfassen:

- **Primäre Massnahmen (Ursachen bezogen):**
Bereiche Chemikalien-Regulierung, Landwirtschaft, Verkehr/Verbrennung, Bauwerke (Materialien, Entwässerung)
- **Sekundäre Massnahmen (kurativ, end of pipe):**
Behandlung von Regenwasser-Einleitungen und Mischwasser, usw.
- **Problemerkennung:** Monitoring, Stoffflussanalysen, usw.
- **Information**, Handlungshilfen

Massnahmen sind zu differenzieren nach:

- **Räumlicher Wirkung:** Lokales Gewässer, Regionales Gewässer, (Haupt-)Nebenfluss, Rhein
- **Reglementierungsebene:** EU, national, regional, lokal
- **Umsetzungsverantwortlichkeit:** EU, national, regional, lokal

Wie weiter? – Nächste Schritte?

Zusammenfassung

Ueli Bundi

Schlussbemerkungen

Zusammenfassung

Ueli Bundi

Zusammenfassung

Ueli Bundi

Wie weiter?

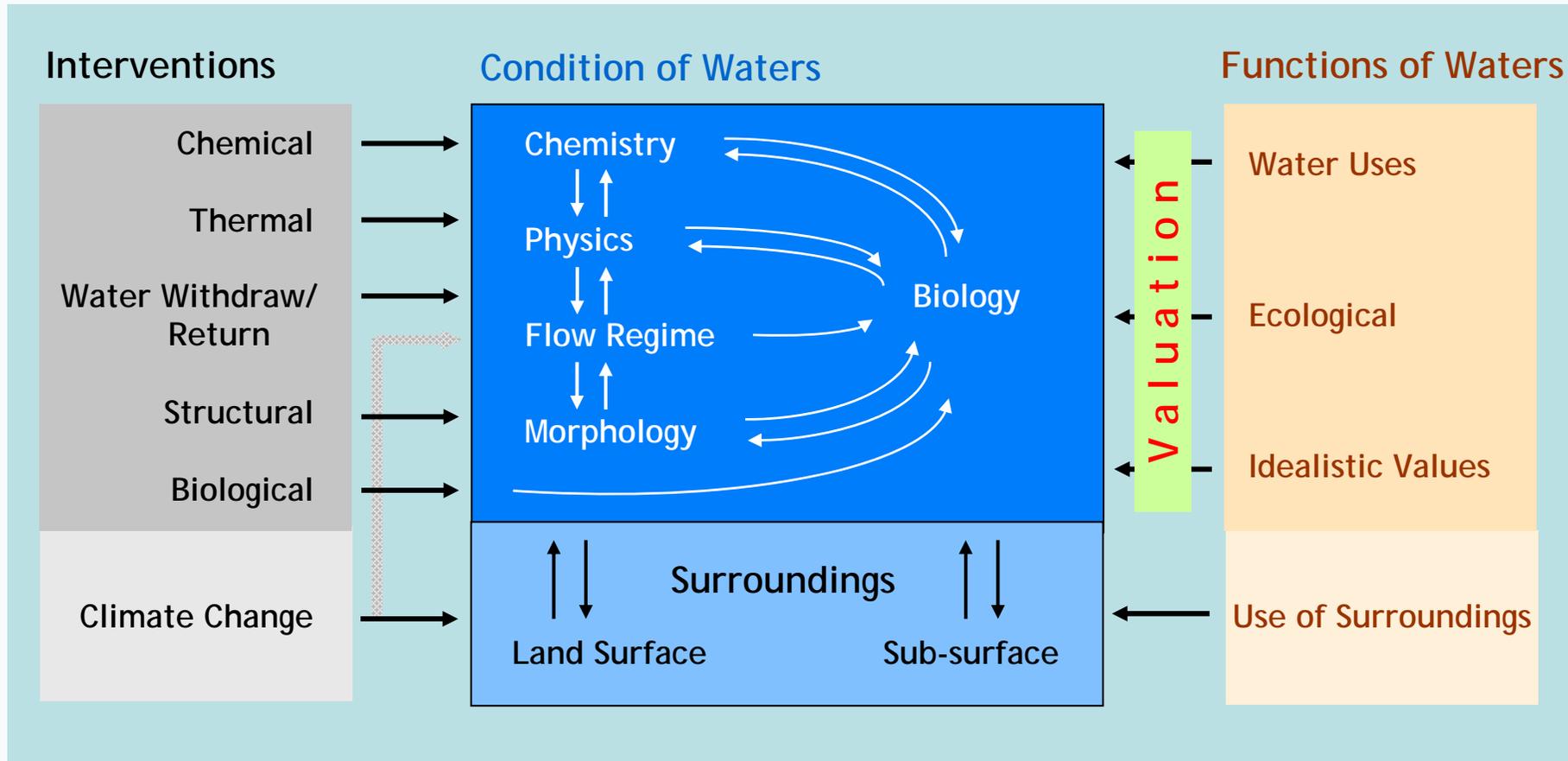
Ziele im IKSR-Kontext??

- ... Informationsbasis verbessern?
- ... Informations-/Wissensaustausch fördern?
- ... Gemeinsame Handlungs-Grundsätze festlegen?
- ...
- ...
- ... Verbindliche IKSR-Strategie
„Mikroverunreinigungen aus diffusen Quellen“?

Nächste Schritte??

-
-

Kontext Gewässer-Zustand / -Nutzung



nach Wuhrmann

Zusammenfassung

Ueli Bundi