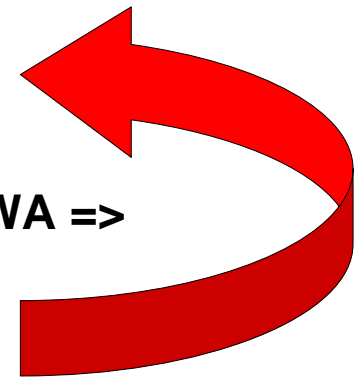
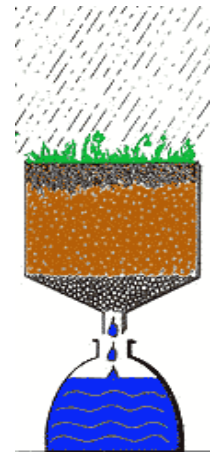


# Untersuchungen zum Versickerungsverhalten von Pflanzenschutzmitteln und Maßnahmen zur Verbesserung des Gewässerschutzes

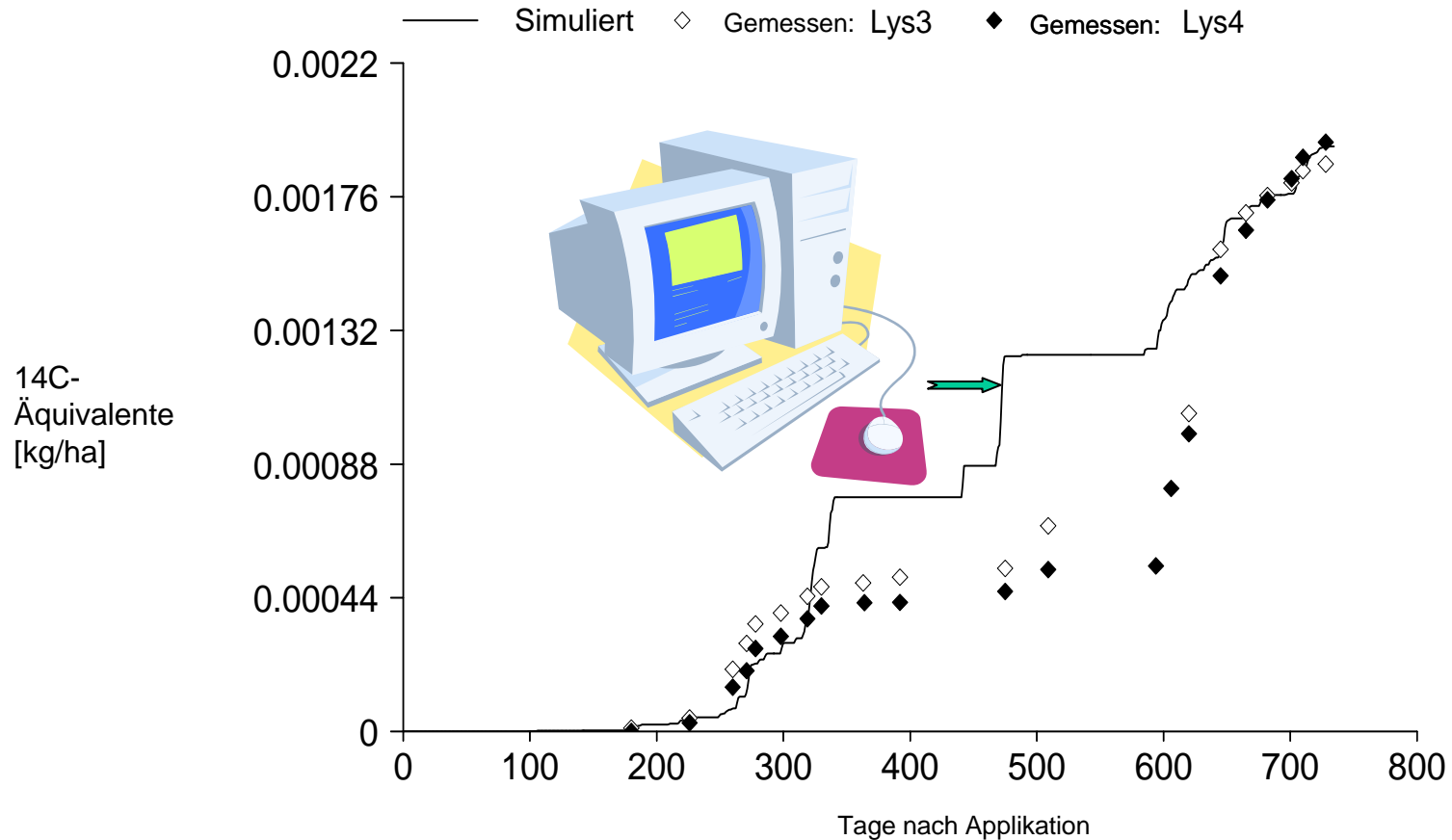


- ➔ **Abbauverhalten => Labor- und Feldböden**
- ➔ **Versickerungsverhalten**
  - => Sorptions- und Bodensäulenversuche**
  - => Computersimulation mit mathematischen Modellen**
  - => Freilandversuche: Lysimeter und/oder Feldversickerungsversuche**
- ➔ **Bewertung der Substanz und ggf. Zulassung (BVL, BfR, UBA)**
- ➔ **Fundmeldungen der Wasserversorger/WW-Ämter => LAWA => Umweltbundesamt => Hersteller => Klärung**

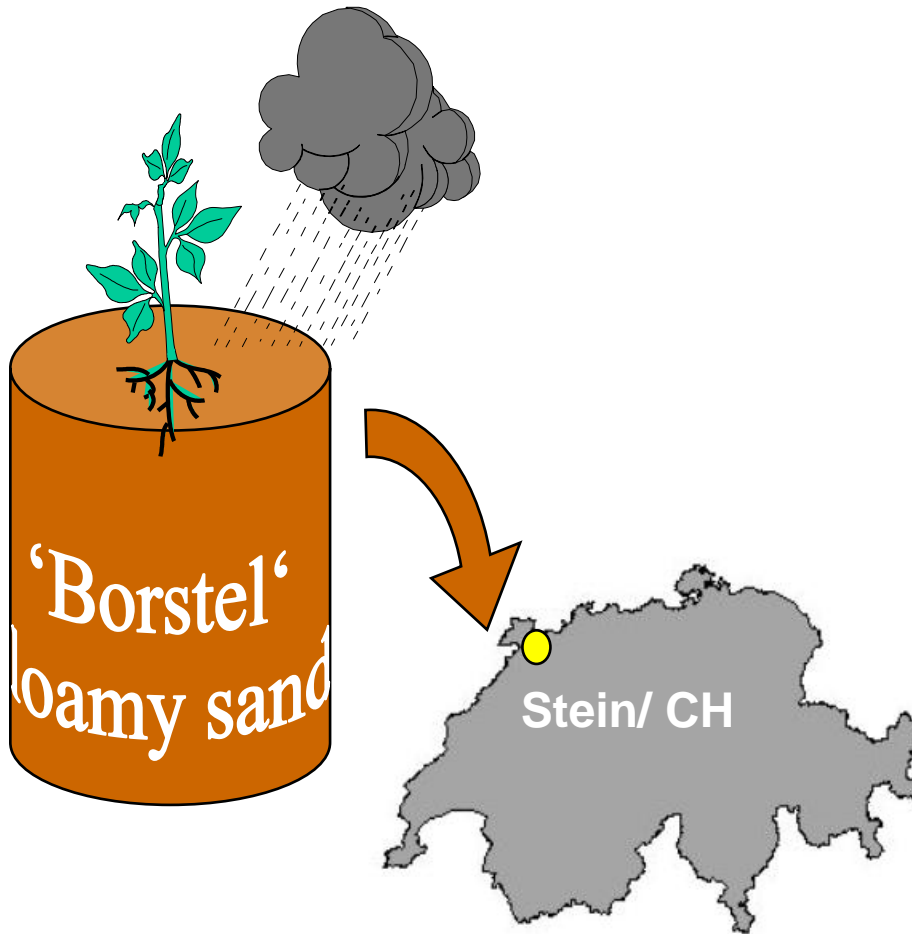


# Pflanzenschutz und Gewässerschutz

## Computersimulation mit mathematischen Modellen



## Der Lysimeterversuch:



### Klimabedingungen:

> 800 mm Niederschlag/Jahr

### Bodeneigenschaften:

> 70 % Sand, < 1,5% Kohlenstoff  
= sorptionsschwaches Profil

### Kulturpflanzenfolge (Beispiel):

1. Jahr: Mais,  $^{14}\text{C}$ -Wirkstoff
2. Jahr: Mais,  $^{14}\text{C}$ -Wirkstoff
3. Jahr: Weizen, Nachbeobachtung

...ein Härtetest  
über drei Jahre und 1,2 m Länge mit  
radiochemischer Analyse des  
Sickerwassers

# Pflanzenschutz und Gewässerschutz

## „Herstellung“ eines Lysimeterblocks



# Pflanzenschutz und Gewässerschutz



**Standard-  
Lysimeter im  
Einsatz**

**Forschung**



# Pflanzenschutz und Gewässerschutz

## Grundwassermessstelle gemäß LAWA 1999/LfU 2001

---



# Pflanzenschutz und Gewässerschutz

## Grundwassermessstellen ?

---





# Pflanzenschutz und Gewässerschutz

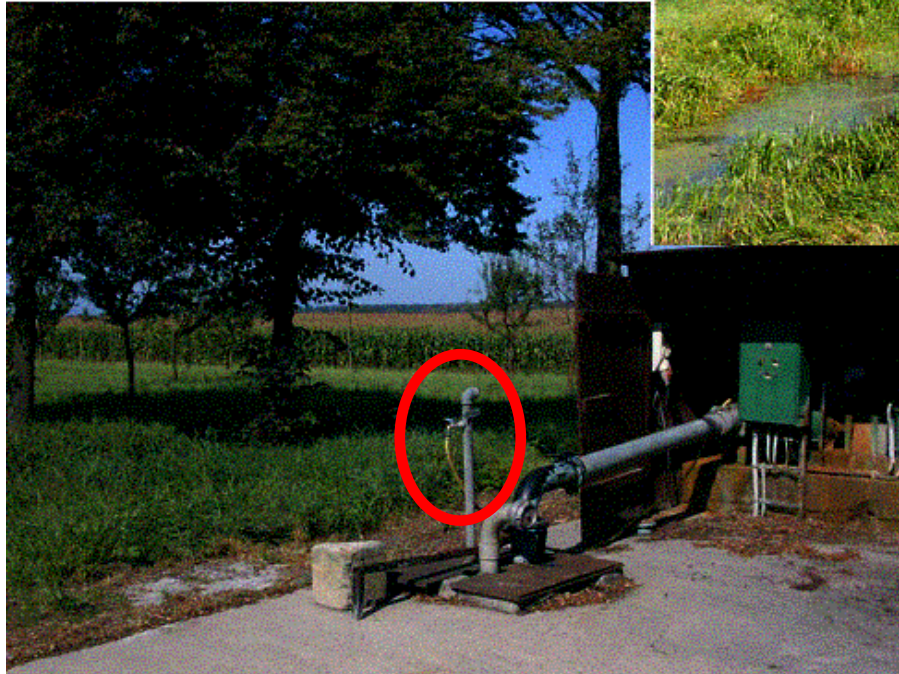
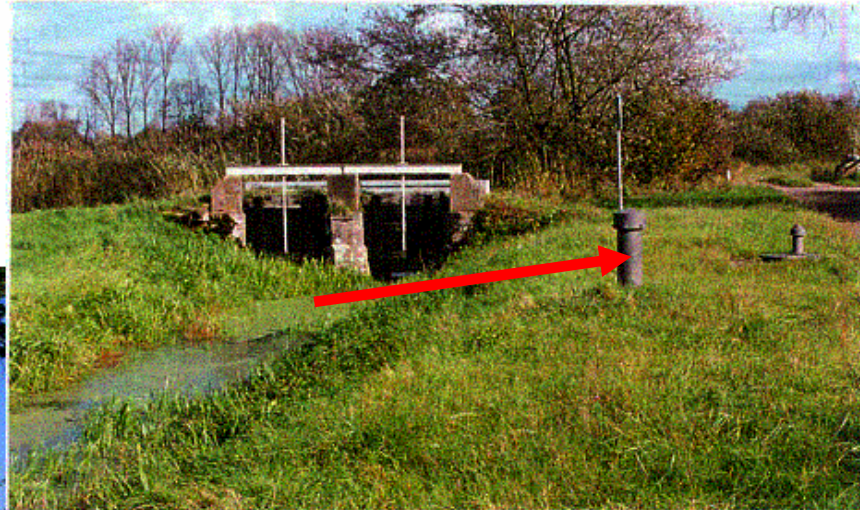
## Grundwassermessstelle ?



# Pflanzenschutz und Gewässerschutz

## Eintritt von Kontaminanten in Messstellen und Wasserproben erleichtert:

Surface water inflow to ground water well



Ground water monitoring

Ground water well not protected against contamination

**INSTITUT  
FRESENIUS**



# Pflanzenschutz und Gewässerschutz

## Aufklärung von Fundmeldungen zum Vorkommen von PSM im Gw

Ursachengruppe	Anzahl der betroffenen Funde
Oberflächenwasserzutritt (z. B. Uferfiltrat, Grabenwasser)	38 (25%)
Abwassereinfluss (Kläranlagen / Kanäle)	26 (17%)
Probenkontamination / Analysenfehler (falsch positiv)	19 (13%)
Punktquelle (z.B. Hofabläufe ohne Bodenpassage)	16 (11%)
Messstellenqualität unzureichend	15 (10%)
Altablagerung / Altlast	14 (9%)
keine Grundwasserprobe	6 (4%)
nicht sachgerechte Anwendung auf Wegen und Freiflächen	4 (3%)
Kontamination der Messstelle / Verschleppung in die Probe	3 (2%)
Übertragungsfehler	1 (0,5%)
spezielle Hydrogeologie (z. B. Klüfte)	4 (3%)
<b>Versickerung von der Fläche nicht auszuschließen</b>	<b>5 (3%)</b>
Summe der Funde	151 (100%)

[www.iva.de/pdf/De\\_Grundwasserstudie\\_011105.pdf](http://www.iva.de/pdf/De_Grundwasserstudie_011105.pdf)



- **PSM, Grenzwert 0,1 µg/L (Rechenbeispiele)**

**5 zulassungsrelevante Funde /  
150 aufgeklärte Grenzwertüberschreitungen /  
2000 Grundwasserproben jährlich / 5 Jahre:  
< 0,1 % Überschreitungen**

- **Kupfer, Grenzwert 2,0 mg/L (TVO 2001):**

**0,6 % Überschreitungen 1992 im Trinkwasser  
0,9 % Überschreitungen 1998** (Becker et al 1998: Umweltsurvey, UBA 2001)

- **Das Zulassungsverfahren für PSM mit den  
Behörden BVL, BfR und UBA hat sich bewährt.  
Es bedarf, anders als vom SRU (2004) gefordert, keiner Verschärfung.**



## Möglichkeiten und Erfahrungen der Zusammenarbeit

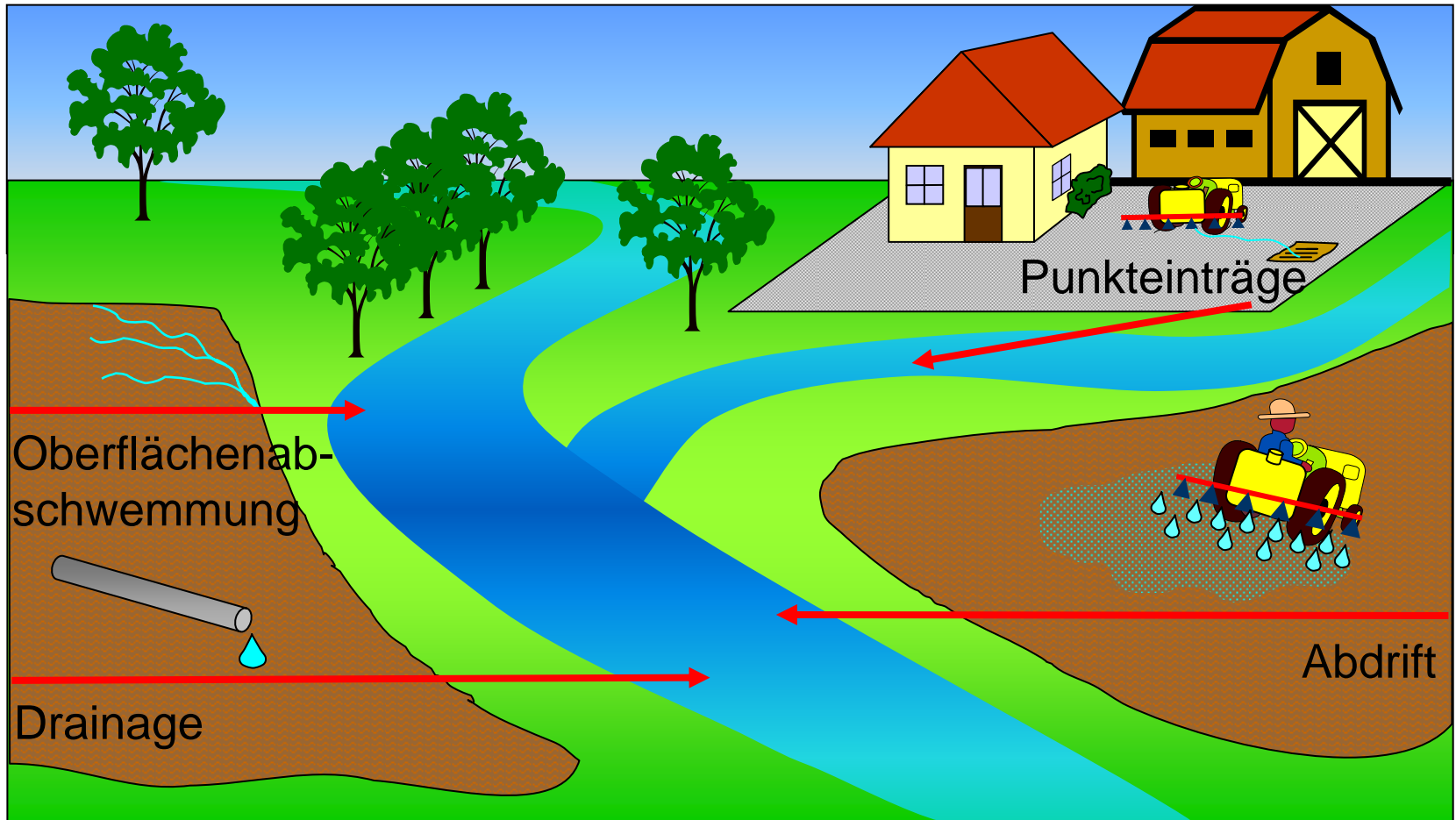
---

- **Appell: Ausschließliche Nutzung von LAWA-konformen Messstellen für Pflanzenschutzmittelbewertung**
- **Fundklärung: frühzeitig, gemeinsam, ggf. Beratung der Landwirte**
- **Fachgerechte Probenahme und Analytik, Plausibilitätsprüfung !**
- **Probenteilung / Austausch von Analyseergebnissen ?**
- **Kooperation zwischen Landwirtschaft, PS-Beratung, Wasserwirtschaft, IVA (Erfolge: Stever, Jura)**



# Pflanzenschutz und Gewässerschutz

## Oberflächengewässer: Vermeidbare Eintragsursachen abstellen !



# Pflanzenschutz und Gewässerschutz

## ...Anwendungsbestimmungen zum Schutz von Gewässern

---

### Vorgeschriebene Maßnahmen: Einhaltung von Mindestabständen



Variable Abstände sind möglich durch Berücksichtigung der Anwendungsbedingungen:

**Einsatz verlustmindernder Pflanzenschutzgeräte**

Gewässertyp

Randvegetation



# Pflanzenschutz und Gewässerschutz

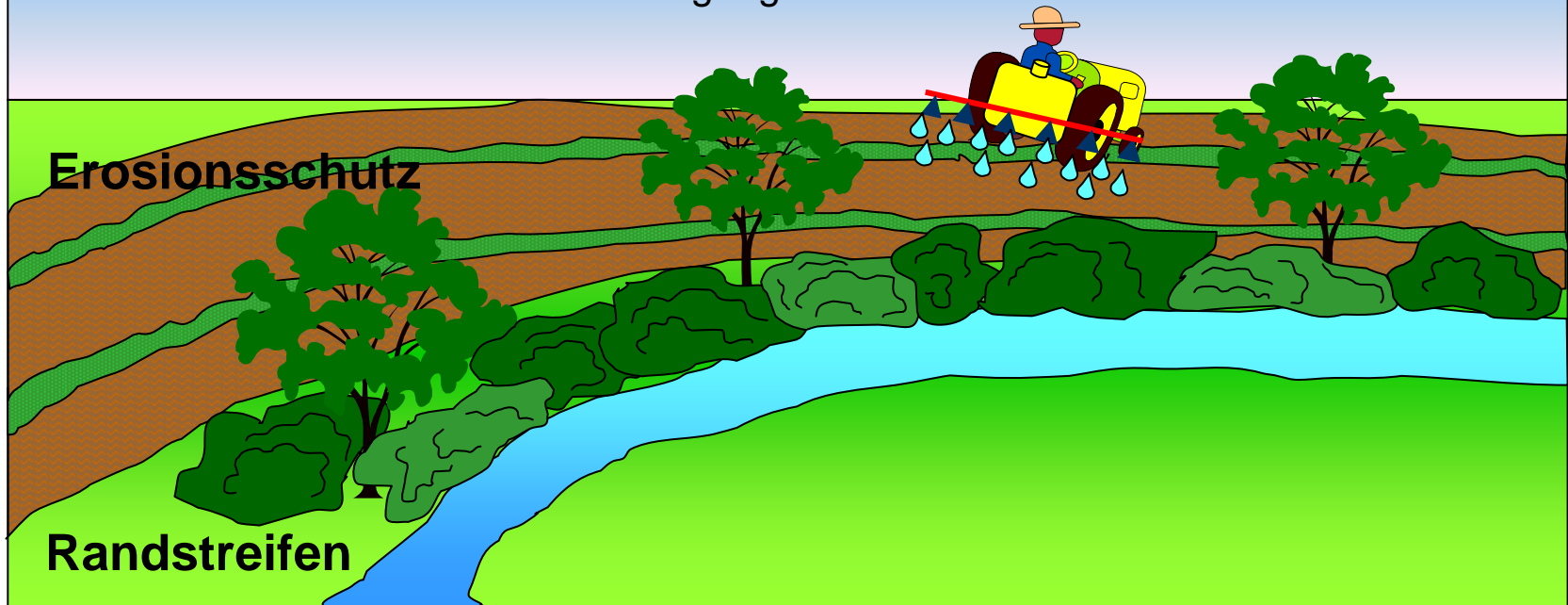
## ...Randstreifen zum Schutz von Gewässern

### Run-off

Charakterisierung des Potentials  
Ergebnisse diverser Studien z. B. Bach et al.

#### Reduzierende Maßnahme: Bewachsene Pufferzonen

Überlegung: Dauerhafte Stilllegung von 3–5 m breiten Streifen  
mit Entschädigung des Landwirts





## Problemfall: Gerätereinigung

Der mittlere Restwirkstoffgehalt bei einer Feldspritzen-Innenreinigung beträgt ca. 1,3 g Wirkstoff

- Diese Restmenge kann theoretisch eine Wassermenge von 2760 m<sup>3</sup> verunreinigen
- Dies entspricht etwa dem Tagesverbrauch der Einwohner von z.B. Schwandorf, Landsberg a.L., Neuburg a.D. oder Lauf a.P.

Daher ist es zwingend notwendig, dass

- ✓ beim Ansetzen der Spritzbrühe und Befüllen der Spritze keine Hofabläufe auftreten
- ✓ Kanisterspülflüssigkeit der Spritzbrühe zugegeben wird
- ✓ die Geräteausreinigung auf dem Feld erfolgt, oder das Waschwasser auf dem Hof in Gülle- oder Jauchehälter geleitet wird
- ✓ Spritzflüssigkeitsreste und Spülflüssigkeit aus der Geräteinnenreinigung verdünnt auf der Behandlungsfläche ausgebracht werden
- ✓ Leerkanister über die Packungsrückgabe, Pflanzenschutzmittelreste als Sondermüll entsorgt werden.



**Gemeinsame Ansprache der Landwirte  
durch Official- und Industrierberatung**

Bayerische Landesanstalt für Bodenkultur und Pflanzenbau

P 94-Herbologie / 2001

13



# Pflanzenschutz und Gewässerschutz

## H<sub>2</sub>OK - Was tun wir im IVA:

Industrieverband

**Agrar**



**Kanne her –**



**aber sauber!**

### **PAMIRA – kostenlose Rücknahme von:**

- Pflanzenschutz-Verpackungen mit PAMIRA-Zeichen
- Flüssigdünger-Verpackungen
- Anlieferung sortiert nach Kunststoff, Metall und Beuteln
- Verschlüsse getrennt abgeben
- Behälter über 60 Liter durchtrennen

PACK 'S WEG, ABER RICHTIG.



# Pflanzenschutz und Gewässerschutz

## H<sub>2</sub>OK - Was tun wir im IVA:

**Meine Regeln zum Gewässerschutz!**



- 1 Spritzbrühe gehört aufs Feld – schon beim Ansetzen!**

Setzen Sie, wenn möglich, die Spritzbrühe direkt auf dem Feld an. Denn nur auf bewachsenem Boden werden Spritzreste festgehalten und abgebaut.


- 2 Alles was daneben geht, ist schwer daneben!**

Nichts darf beim Ansetzen von Spritzbrühe überlaufen – weder in den Gully noch in den Bach. Schon kleinste Mengen können zu messbaren Belastungen führen.


- 3 Kanister leer – gleich spülen!**

Spülwasser direkt zur Spritzbrühe geben. Denn auch der letzte Tropfen gehört in den Tank und sonst irgendwo hin.


- 4 Brückreste auf dem Acker sind bald vom Acker!**

Reste im feingefahrenen Gerät mit klarem Wasser verdünnen und auf der beackerten Fläche ausbringen. Nur so kann auch der letzte Tropfen gefahrlos abgebaut werden.


- 5 Spritze putzen – Feld benutzen!**

Dabei immer Abstand zu Gewässern halten. Falls doch auf dem Hof gereinigt wird, darf nichts vom Waschwasser in die Kanalisation gelangen.


- 6 Spritze weiter Dach und Facht!**

Ungereinigte Spritzen unter Dach oder auf bewachsenem Boden abstellen. Sonst kann Regen angetrocknete Brückreste in die Kanalisation waschen.


- 7 Sauber reparieren!**

Wenn Wartungs- oder Reparaturarbeiten an der ungereinigten Spritze durchgeführt werden – immer Reste auffangen und in den Tank oder die Güllegrube geben.



**DBV**  
Deutscher Bauernverband

**DIE AUFWAND LOHNT SICH.**

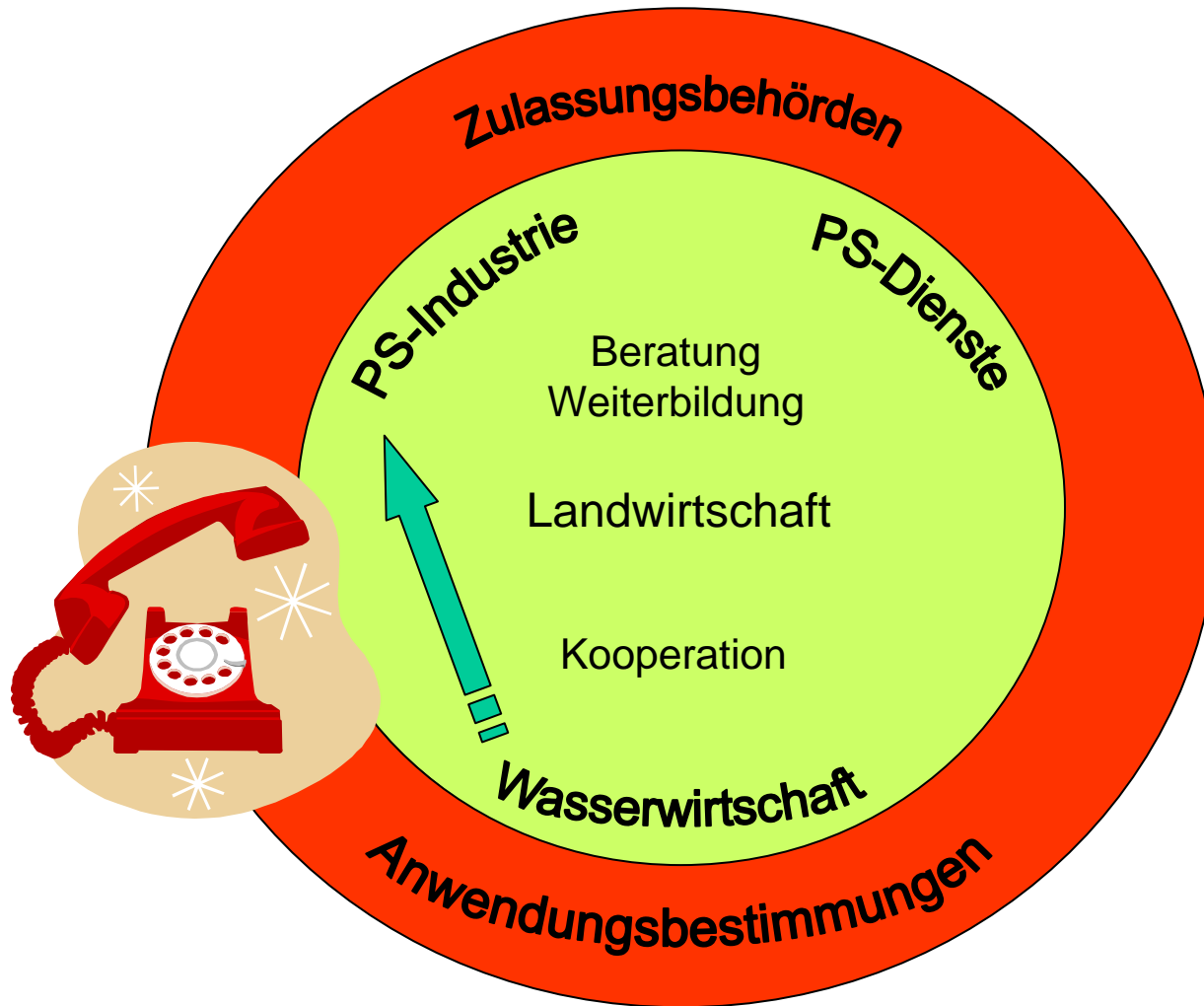


- Historisch niedriger Weltgetreidevorrat / höchster Preis in 2006
- Selbstversorgungsgrad Deutschland 2005: 82 %
- Steigende Verluste durch Siedlungsflächen u. Verkehrswege
- Wasser-, Boden- und Ackerflächenverluste durch zunehmende Aridisierung (auch in Südeuropa)
- Nutzen: „Chemie“ bringt & sichert 1/4 des Ertrags
  - Integrierte Landwirtschaft: Moderne, synthetische Pflanzenschutzmittel (Innovation und Prüfung durch Forschung)
  - Ökolandbau: Ältere PSM z.B. Kupfer für Kartoffel und Obst
  - Kommunikation: O.K. oder K.o. ?
- Haben wir noch die richtigen Prioritäten ?



# Pflanzenschutz und Gewässerschutz

## Zusammenfassung: Zusammenarbeit



**Danke für Ihre Aufmerksamkeit !**



# Pflanzenschutz und Gewässerschutz

## Informationsquellen (1/2)

- Biologische Bundesanstalt (BBA), Braunschweig 1997: Pflanzenschutzverfahren, Pflanzenschutzmittel: Was ist dran, was ist drin?
- Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL): Zugelassene Mittel und ihre Prüfung: [http://psm.zadi.de/psm/jsp/http://www.bvl.bund.de/cln\\_027/nn\\_492000/DE/04\\_Pflanzenschutzmittel/01\\_ZulassungWirkstoffpruefung/zulassung\\_node.html\\_nnn=true](http://psm.zadi.de/psm/jsp/http://www.bvl.bund.de/cln_027/nn_492000/DE/04_Pflanzenschutzmittel/01_ZulassungWirkstoffpruefung/zulassung_node.html_nnn=true)
- Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR): Mittelprüfung und Diskussionen der Sicherheit: <http://www.bfr.bund.de/cd/240> <http://www.bfr.bund.de/cd/7989#dok> <http://www.bfr.bund.de/cd/8086>
- EU Kommission/Wirkstoffinformationen: [http://ec.europa.eu/food/plant/protection/evaluation/exist\\_subs\\_rep\\_en.htm](http://ec.europa.eu/food/plant/protection/evaluation/exist_subs_rep_en.htm)
- Industrieverband Agrar e.V. (IVA) - Gewässerschutz: <http://www.iva.de/servic/publikationen.asp> [http://www.iva.de/rueckn\\_psm/index.asp](http://www.iva.de/rueckn_psm/index.asp)
- Landwirtschaft, Preise, Selbstversorgungsgrad und Nutzen des Pflanzenschutzes: Agrimente 2006 [www.zmp.de](http://www.zmp.de)  
C. Oerke und W. Dehne, Bonn, 1997; FAZ, Frankfurt/Main, 2006; GetreideMagazin, Th. Mann Verlag, Gelsenkirchen 2006
- Umweltdaten Deutschland 2002, 2004, online, zu Flächenverbrauch und Klima. Statistisches Bundesamt und Umweltbundesamt: <http://www.env-it.de/umweltdaten/public/theme.do?nodent=2277> <http://www.umweltbundesamt.de/klimaschutz/index.htm>
- Prioritäten für die Weltentwicklung - Kopenhagener Konsensus (Bjorn Lomborg 2004): <http://www.copenhagenconsensus.com/Default.aspx?ID=158>
- Klaus M. Leisinger (2000). Die sechste Milliarde. Weltbevölkerung und nachhaltige Entwicklung; Becksche Reihe; 1340.  
C.H. Beck Verlag. München [http://www.novartisfoundation.com/de/publikationen/nachhaltige\\_entwicklung/index.htm](http://www.novartisfoundation.com/de/publikationen/nachhaltige_entwicklung/index.htm)

Weitere Informationen erhältlich: H. Ressler, 06181/9081-282, [herbert.ressler@syngenta.com](mailto:herbert.ressler@syngenta.com), Syngenta Agro GmbH, D-63477 Maintal



# Pflanzenschutz und Gewässerschutz

## Informationsquellen (2/2)

---

- Bichel Report, Dänische Umweltschutzbehörde (Danish EPA), Kopenhagen, Dänemark, 1997: Auswirkung der (Substitution von Pflanzenschutzmitteln und) Umstellung auf organische Landwirtschaft.

[http://mst.dk/udgiv/Publications/1998/87-7909-445-7/html/kap05\\_eng.htm#5.10](http://mst.dk/udgiv/Publications/1998/87-7909-445-7/html/kap05_eng.htm#5.10)

- Statusbericht (2003) des Senats der Bundesforschungsanstalten: Bewertung von Lebensmitteln verschiedener Produktionsverfahren. Konventionell und alternativ erzeugte Lebensmittel im Vergleich:

[http://www.bmelv.de/clin\\_045/nn\\_885416/DE/03-Ernaehrung/03-Qualitaet/\\_Qualitaet\\_node.html\\_nnn=true](http://www.bmelv.de/clin_045/nn_885416/DE/03-Ernaehrung/03-Qualitaet/_Qualitaet_node.html_nnn=true)

- Obstbau 08, 439-440, 2006: Stellungnahme der Fachgruppe Obstbau zur Greenpeace Studie 2006



Adobe Acrobat  
Document

- Fundaufklärung: [http://www.iva.de/pdf/De\\_Grundwasserstudie\\_011105.pdf](http://www.iva.de/pdf/De_Grundwasserstudie_011105.pdf)



Adobe Acrobat  
Document

