


## Kupfer als Pflanzenschutzmittel-Wirkstoff: Bewertung der Auswirkungen auf den Naturhaushalt

Wiebke Schwarzbach

Umweltbundesamt, Bismarckplatz 1, 14193 Berlin

Wiebke.schwarzbach@uba.de



**Umwelt  
Bundes  
Amt**  
Für Mensch und Umwelt

Fachgespräch zu Kupfer

---


### Zentrale Fragen

- Warum gibt es derzeit für die beantragten Anwendungen keine Zulassung?
- Worin bestehen die Probleme für den Naturhaushalt?

---

29.01.2008

Dr. Wiebke Schwarzbach



**Umwelt  
Bundes  
Amt**  
Für Mensch und Umwelt

Fachgespräch zu Kupfer

---

### Ziel der Prüfung im Zulassungsverfahren (Naturhaushalt)

Die Prüfung eines Pflanzenschutzmittels ergibt, dass das PSM nach dem Stande der wissenschaftlichen Erkenntnisse und der Technik bei bestimmungsgemäßer und sachgerechter Anwendung oder als Folge einer solchen Anwendung

- keine schädlichen Auswirkungen auf die Gesundheit von Mensch und Tier und auf das **Grundwasser** hat und
- keine sonstigen nicht vertretbaren Auswirkungen, insbesondere auf den **Naturhaushalt** sowie auf den Hormonhaushalt von Mensch und Tier hat
- (PflSchG § 15 Abs. 1 d und e)

---

29.01.2008

Dr. Wiebke Schwarzbach

Umwelt Bundes Amt  
Für Mensch und Umwelt

Fachgespräch zu Kupfer

## Begriffsdefinition: Naturhaushalt

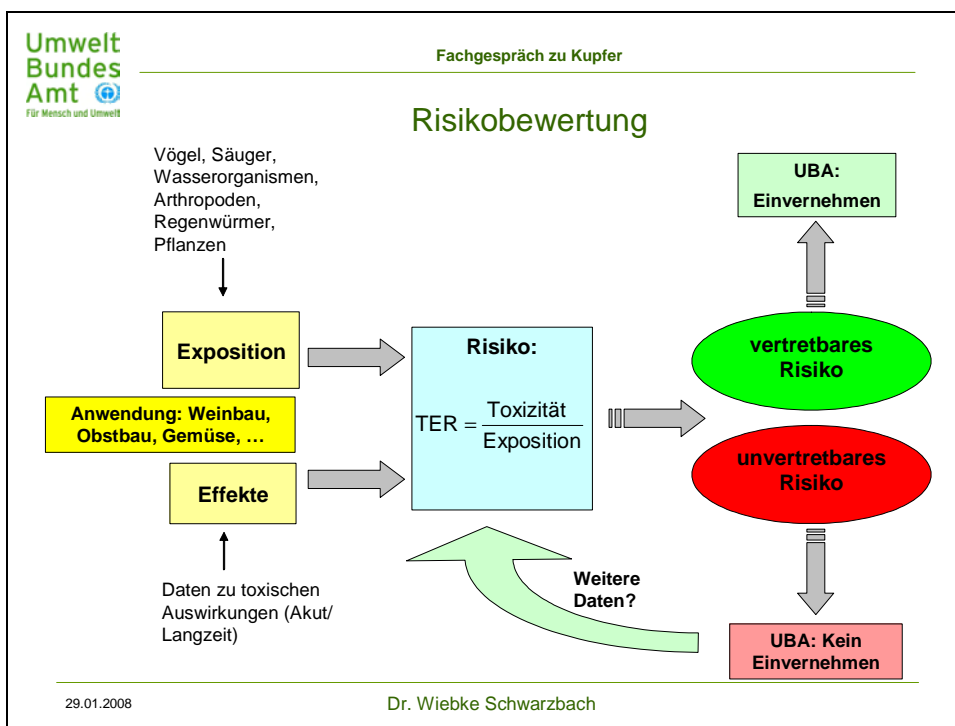
PflSchG § 2 Nr. 6


- seine Bestandteile Boden, Wasser, Luft, Tier- und Pflanzenarten sowie das Wirkungsgefüge zwischen ihnen

Das Schutzziel ist:

- global → *nicht* beschränkt auf Nichtzielflächen, unmittelbare und sofortige Effekte
- strukturell definiert → nicht lebendige und lebendige Elemente und das Wirkungsgefüge zwischen ihnen
- bezogen auf lokale Subpopulationen in behandelten Flächen und ihrer Umgebung

29.01.2008 Dr. Wiebke Schwarzbach



Umwelt Bundes Amt  Für Mensch und Umwelt

Fachgespräch zu Kupfer


## Ergebnisse der Risikobewertung von Kupfer

nicht vertretbare Auswirkungen von Kupfer auf:

- Vögel insb. Langzeit-Risiko
- Säuger insb. Langzeit-Risiko
- Aquatische Organismen: bei hohen Aufwandmengen
- Regenwürmer Langzeit-Risiko

Kupfer wirkt hoch toxisch auf die Reproduktion von Vögeln und Säugern  
Kupfer wirkt hoch toxisch auf Regenwürmer und bewirkt eine Veränderung der Zusammensetzung der Biozöosen im Boden

29.01.2008 Dr. Wiebke Schwarzbach

Umwelt Bundes Amt  Für Mensch und Umwelt

Fachgespräch zu Kupfer

## Risikobewertung von Vögeln


**EXPOSITION**

- **Größe des Vogels**
  - Gewicht, Futteraufnahme
- **Nahrung**
  - Pflanzen, Insekten
  - Zusammensetzung
- **Rückstände auf der Nahrung**
- **Aufwandmenge Wirkstoff**
- **Futteraufnahme von der Fläche**

**WIRKUNGEN:**

- Mortalität, Reproduktion

Welche Faktoren werden berücksichtigt?  
verschiedene Szenarien



29.01.2008 Dr. Wiebke Schwarzbach

Fachgespräch zu Kupfer

**Umwelt Bundes Amt**  
Für Mensch und Umwelt

**Bewertung des langfristigen Risikos: Vögel & Säuger**

Anwendung	AWM [kg Cu/ha]	TER = Toxizität / Exposition	TER = Toxizität / Exposition
		Vögel <small>*Interzeption: 70%</small>	Säuger <small>Interzeption: *70%, **50% + PT=0,5</small>
Obstbau	1,4	0,3 (5)	0,2 (2)
	3,0	< 0,2 (5)	0,1 (2)
Weinbau	2 x 1,5	1,1 / 0,9* (5)	0,3* (2)
	2 x 1,8	0,9 / 0,8* (5)	0,2* (2)
Hopfenbau	4,0	< 0,2 (5)	0,1 (2)
Tomate	2 x 1,5	0,5 / 0,6 (5)	1,0** (5)
Gemüsebau	2 x 1,5	0,5 / 0,6 (5)	1,0** (5)

( ) bedeutet akzeptabler TER

29.01.2008 Dr. Wiebke Schwarzbach

Fachgespräch zu Kupfer

**Umwelt Bundes Amt**  
Für Mensch und Umwelt

**Aquatische Organismen**

**Insgesamt gute Datenbasis**

**Hohe Toxizität:** akut und langfristig

Bewertungsrelevant: LC10 (NOEC) = 3,7 µg Cu/L Regenbogenforelle


**Ergebnis:** Unvertretbare Auswirkungen, erst durch **Risikominderungsmaßnahmen** akzeptabel

**Beispiel Obstbau, frühe Anwendung**

- AWM von 2 kg Cu/ha: 90 % Driftreduktion, 20 m Abstand erforderlich
- AWM von 3 kg Cu/ha: verfügbare Risikominderungsmaßnahmen nicht ausreichend



29.01.2008 Dr. Wiebke Schwarzbach

Umwelt Bundes Amt  Für Mensch und Umwelt

Fachgespräch zu Kupfer

## Risikobewertung Regenwürmer

- **Anreicherung von Cu im Boden:** hohes Akkumulationspotenzial, insbesondere für Dauerkulturen, Hintergrundbelastung aufgrund mehrjähriger Kupferanwendungen
- **Hohe chronische toxische Wirkung** auf Regenwürmer




**Risiko für Regenwürmer nicht vertretbar**  
Verschiebung der Artenzusammensetzung

**Noch ausstehend:**  
Daten aus Langzeit-Feldstudie (10 Jahre, Beginn: 2004)

**Wie verträgt sich Akkumulation von Cu im Boden mit dem Grundsatz der Nachhaltigkeit?**

29.01.2008 Dr. Wiebke Schwarzbach

Umwelt Bundes Amt  Für Mensch und Umwelt

Fachgespräch zu Kupfer

## Ausblick

- Risikobewertung
  - Weitere Daten zur Exposition
  - Effekte bereits umfassend beschrieben
- Risikomanagement
  - Reduktion von Aufwandmengen und/oder Anwendungshäufigkeit
  - Alternativen???

29.01.2008 Dr. Wiebke Schwarzbach