
Untersuchung von Pflanzen und Futtermitteln auf Dioxine und dioxinähnliche PCB

Dieter Martens

Landwirtschaftliche Untersuchungs-
und Forschungsanstalt (LUFA) Speyer

Warum untersucht die LUFA Dioxine in Futtermitteln ?

- 1875 Gründung der LUFA als „Agrikultur-chemische Versuchsstation“ in Speyer
- vor 1900 Beginn der Futtermitteluntersuchungen
- 1902 Übernahme durch den Bezirksverband Pfalz
- seit 1927 Durchführung der amtlichen Futtermittelkontrollen
- ab 1947 Übernahme der amtlichen Futtermittel-, Düngemittel- und Saatgutkontrolle für ganz Rheinland-Pfalz
- seit 1970 Kontrolle der organischer Schadstoffe in Futter- und Lebensmitteln
- ab 1996 Untersuchung von Dioxinen in Futtermitteln
- 1998 Entwicklung einer geprüften Analysenmethode für Dioxine und PCB in Futtermitteln zusammen mit anderen Instituten des VDLUFA
- 2002 Anschaffung des hochauflösenden Sektorfeld-Massenspektrometers zur Kontrolle der neuen sehr niedrigen Grenzwerte für Dioxine in Futtermitteln (RL 2001/102/EG)

Grenzwerte für Polychlorierte Dibenzodioxine und –furane (PCDD/F) und dioxinähnliche Polychlorierte Biphenyle (dl-PCB) in Futtermitteln

Grundlage der Bewertung sind die Toxizitätsequivalentkonzentrationen

Basis sind seit 2001 die Toxizitätsequivalentfaktoren (TEF) der WHO von 1998

Seit 2012 gelten die aktualisierten TEF der WHO von 2005

Toxizitätsequivalentkonzentrationen werden unter Berücksichtigung der Konzentrationsobergrenzen (upper-bound-Verfahren) berechnet und auf ein Trockensubstanzgehalt der Probe von 88 % bezogen.

Für die meisten Futtermittelarten gelten folgende Höchstgehalte:

0,75 ng PCDD/F-TE pro kg bezogen auf 88% Trockensubstanz (TS)

1,25 – 1,5 ng TE der Summe PCDD/F + dl-PCB pro kg bezogen auf 88% TS

Für die meisten Futtermittelarten gelten folgende Aktionsgrenzwerte:

0,5 ng PCDD/F-TE pro kg bezogen auf 88% Trockensubstanz

0,35 – 0,5 ng dl-PCB-TE pro kg bezogen auf 88% TS

Ausgewerteter Probenumfang

Zeitraum: 2006 bis 2012

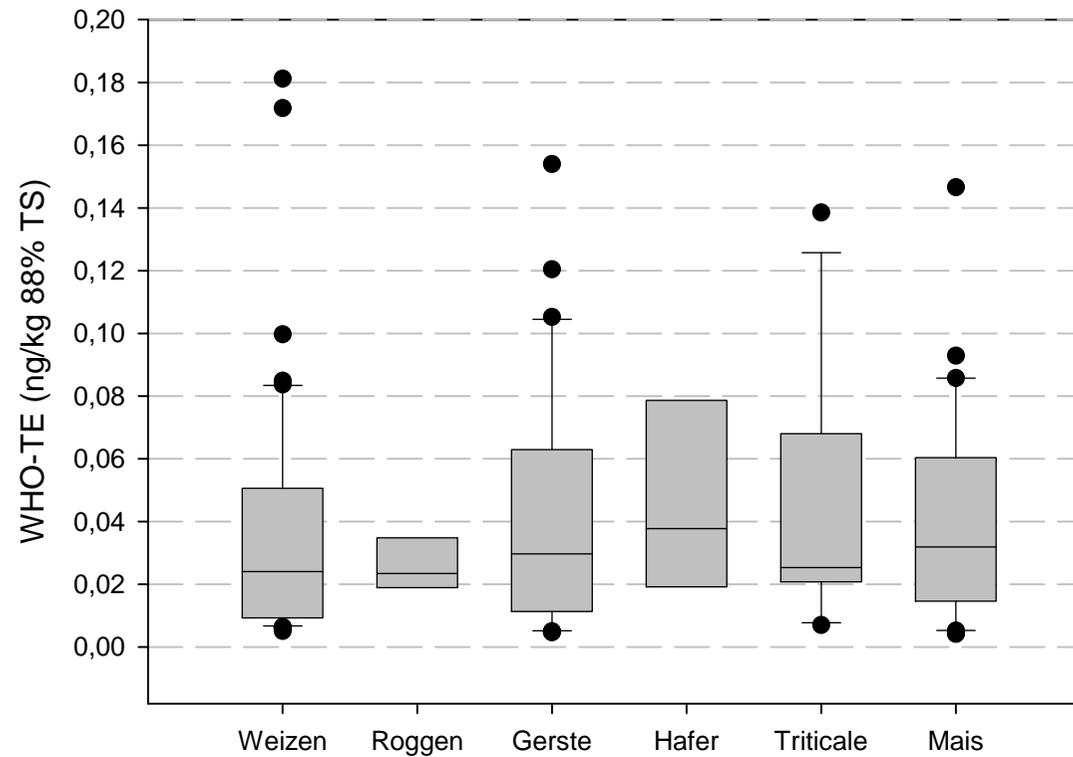
Probenarten: Proben der amtlichen Kontrolle
Proben aus Monitoringprogrammen
Proben aus privaten Qualitätskontrollen

Anzahl der Proben: 1017

Anzahl der Analyseergebnisse: 28900

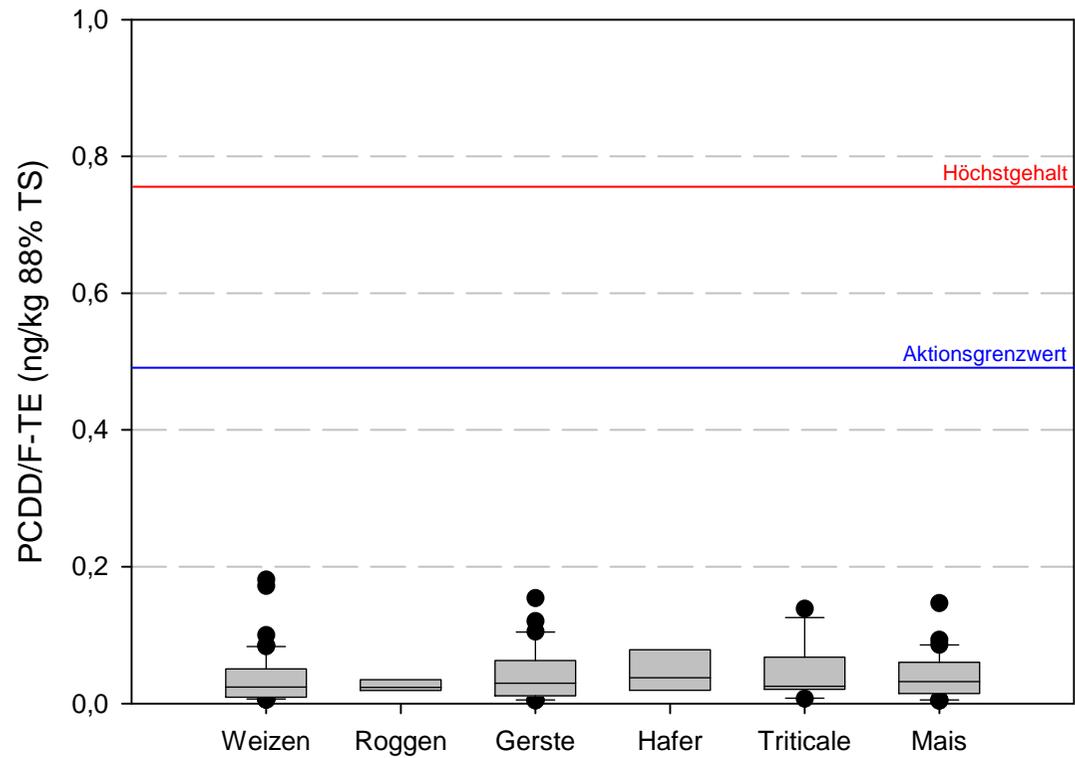
Polychlorierte Dibenzo-dioxine und -furane (PCDD/F) in Getreidekörnern

ausgedrückt als Toxizitätsequivalente (WHO 1998) bezogen auf 88% Trockensubstanz



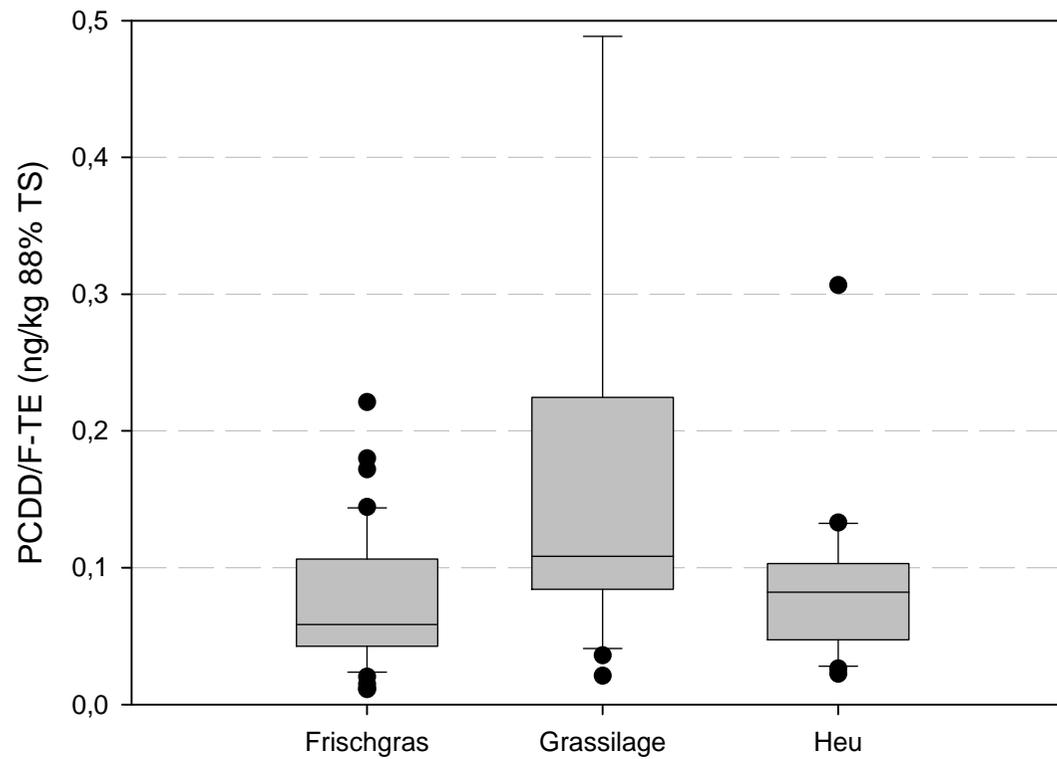
PCDD/F in Getreidekörnern

ausgedrückt als Toxizitätsequivalente (WHO 1998) bezogen auf 88% Trockensubstanz



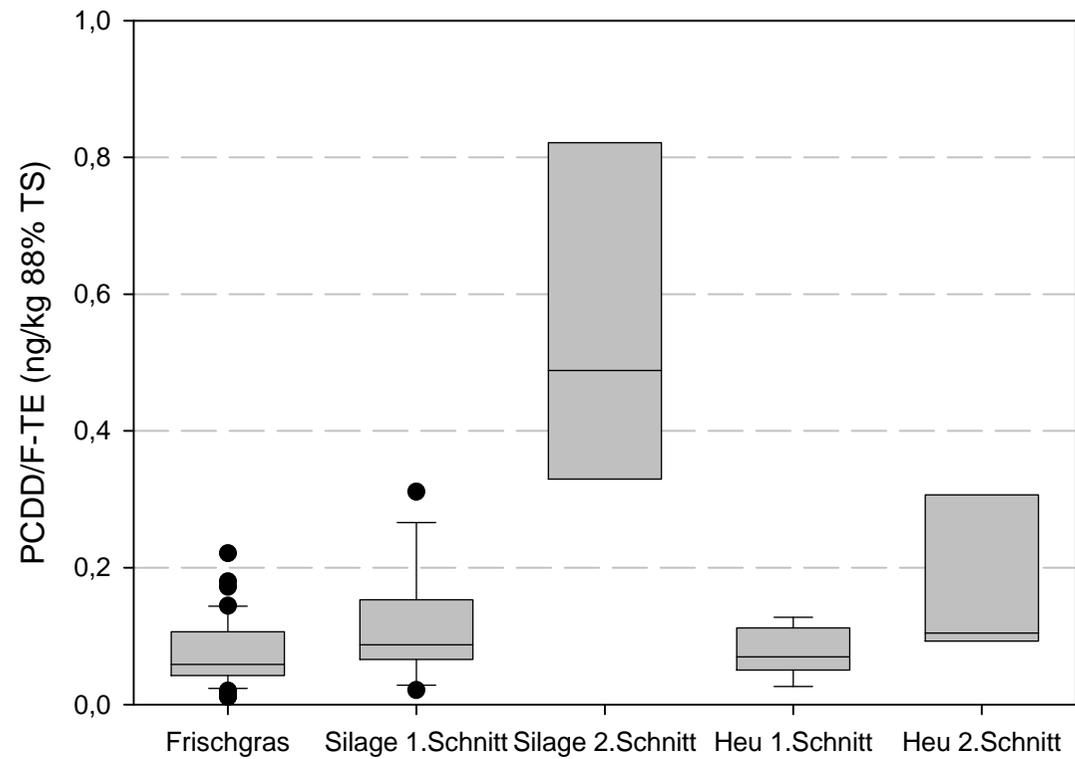
PCDD/F in Gras und Grasprodukten

ausgedrückt als Toxizitätsequivalente (WHO 1998) bezogen auf 88% Trockensubstanz



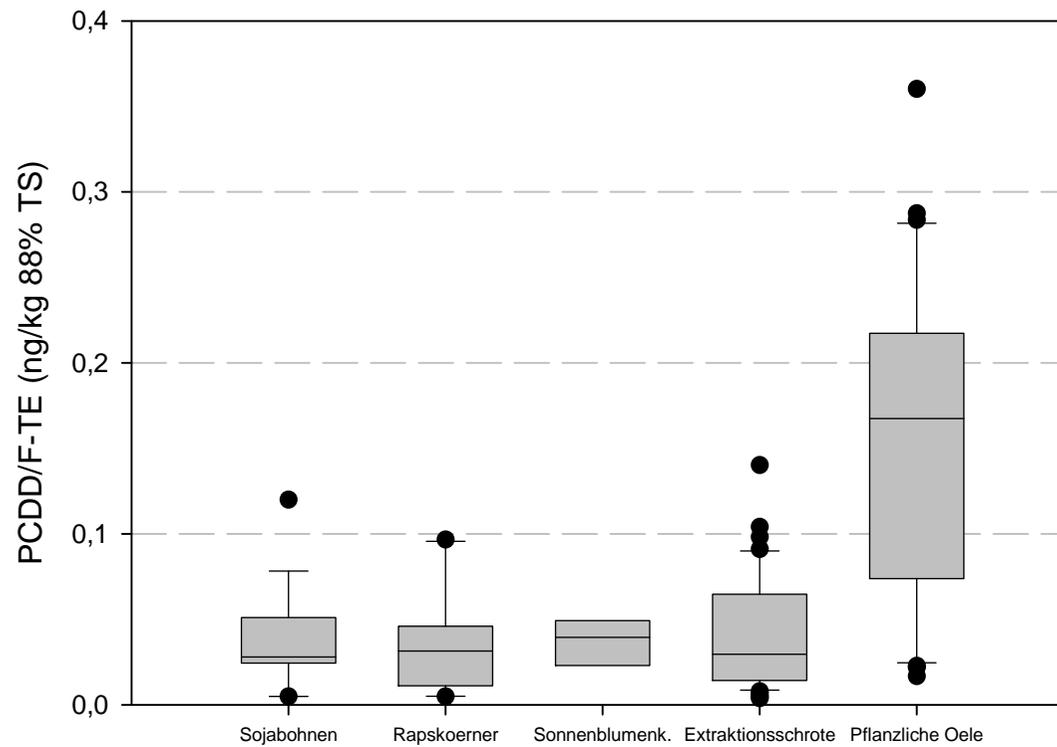
PCDD/F in Gras und Grasprodukten

ausgedrückt als Toxizitätsequivalente (WHO 1998) bezogen auf 88% Trockensubstanz



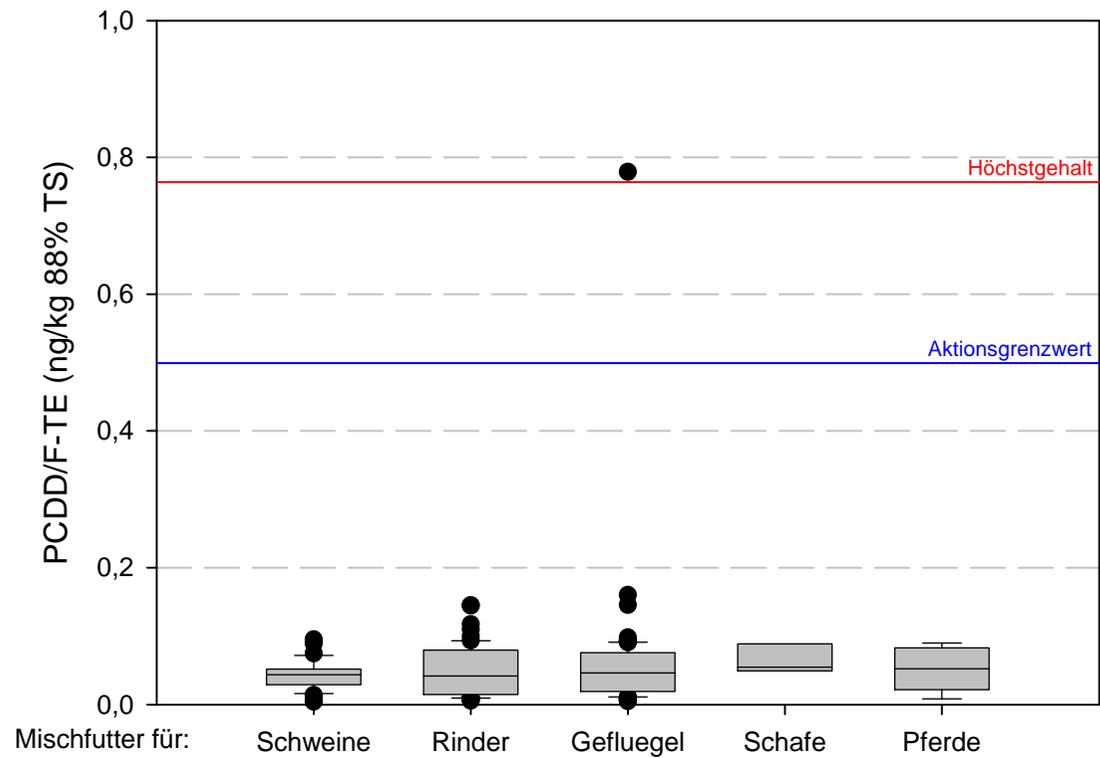
PCDD/F in Ölsaaten und deren Produkte

ausgedrückt als Toxizitätsequivalente (WHO 1998) bezogen auf 88% Trockensubstanz



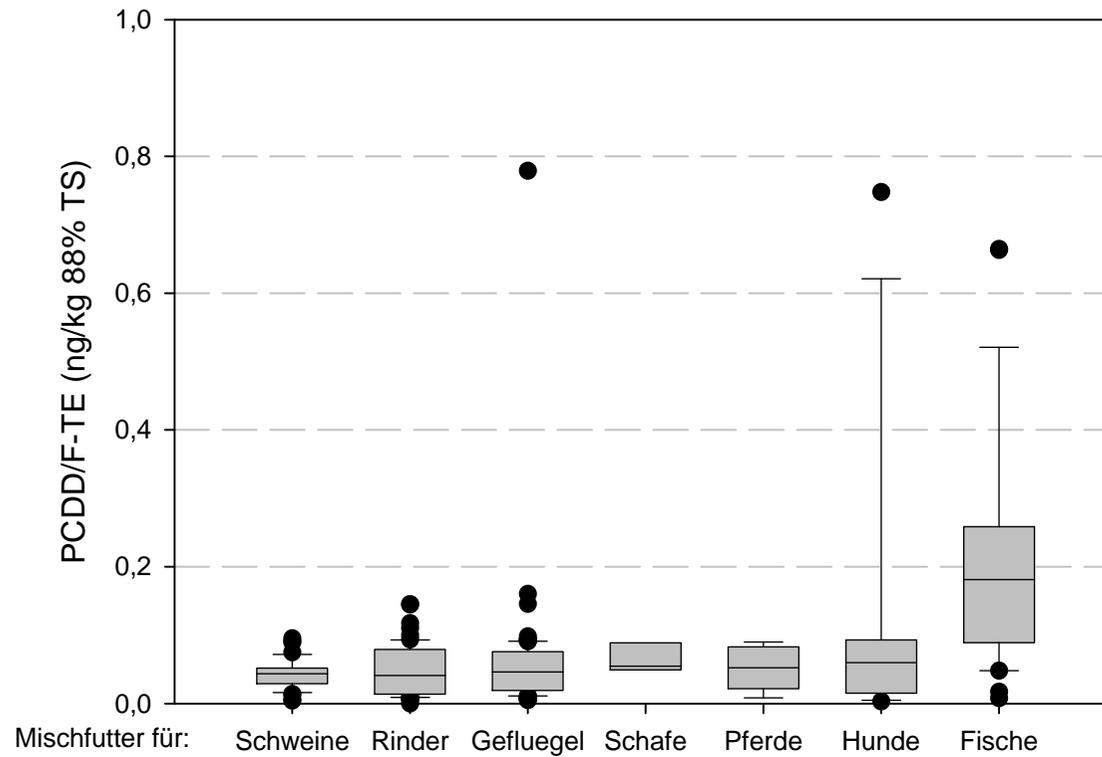
PCDD/F in Mischfuttermitteln

ausgedrückt als Toxizitätsequivalente (WHO 1998) bezogen auf 88% Trockensubstanz



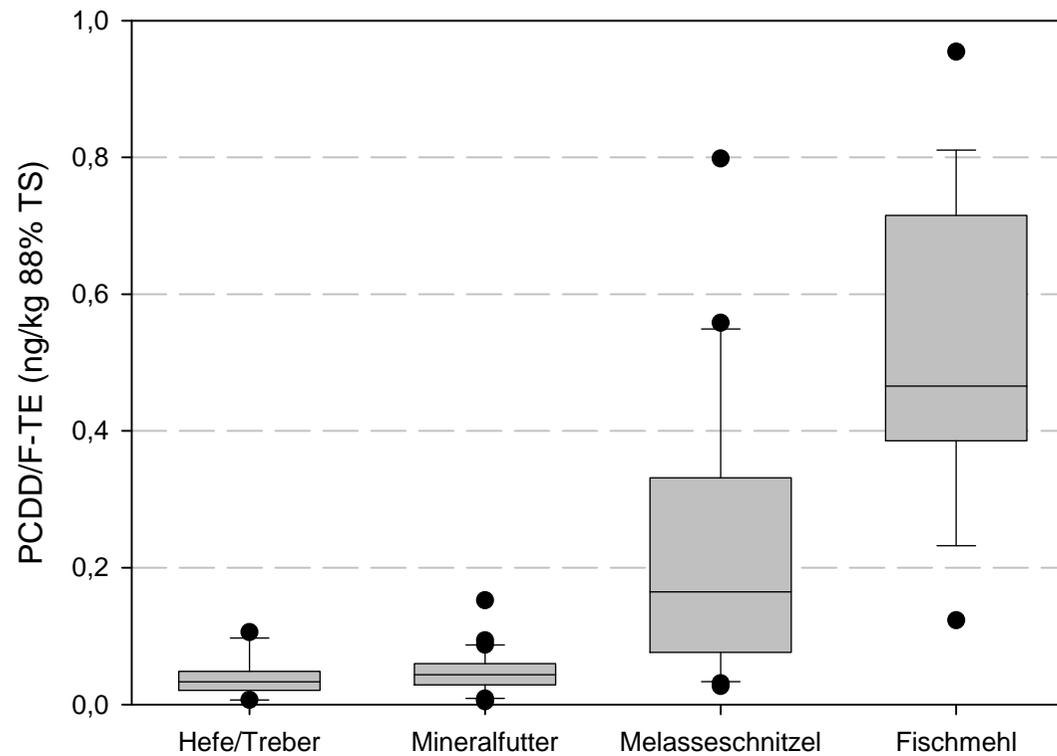
PCDD/F in Mischfuttermitteln

ausgedrückt als Toxizitätsequivalente (WHO 1998) bezogen auf 88% Trockensubstanz



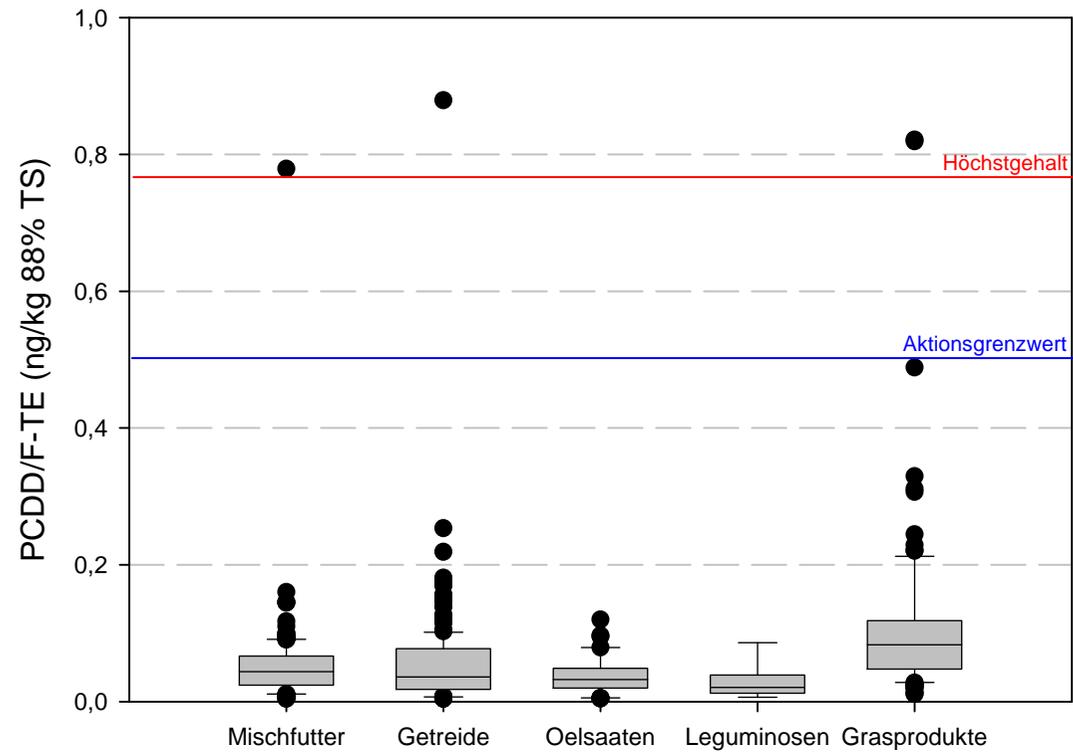
PCDD/F in verschiedenen Futtermitteln

ausgedrückt als Toxizitätsequivalente (WHO 1998) bezogen auf 88% Trockensubstanz



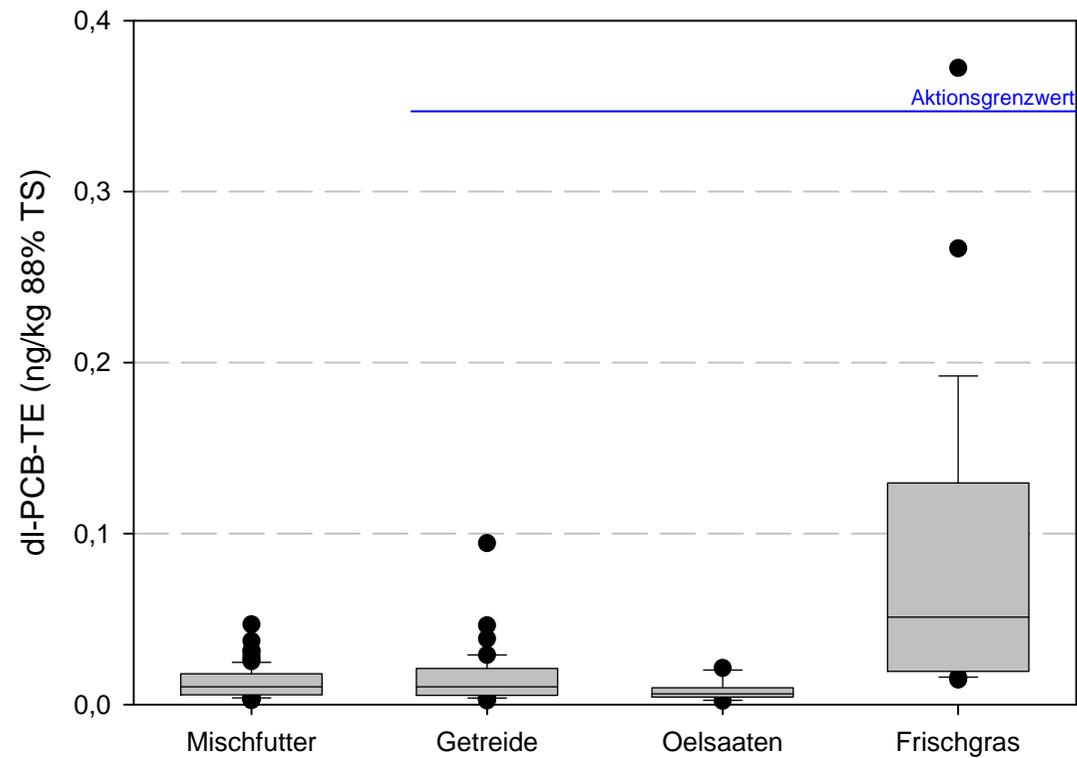
PCDD/F in verschiedenen Futterarten

ausgedrückt als Toxizitätsequivalente (WHO 1998) bezogen auf 88% Trockensubstanz



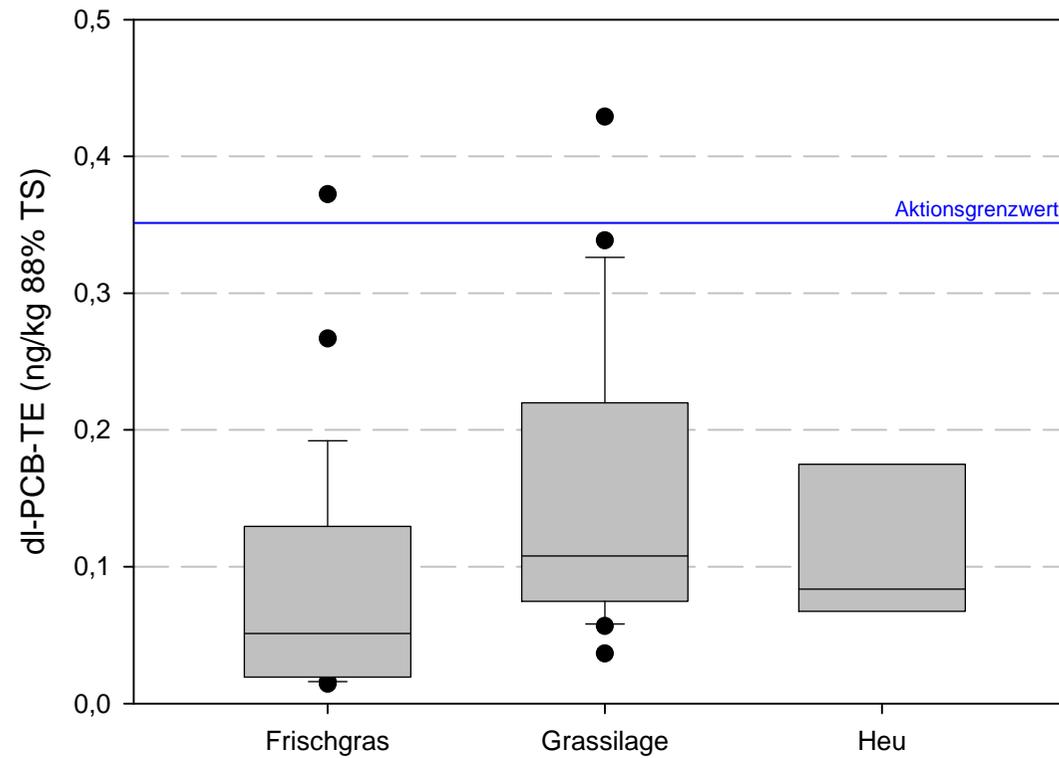
Dioxinähnliche PCB (dl-PCB) in verschiedenen Futterarten

ausgedrückt als Toxizitätsequivalente (WHO 1998) bezogen auf 88% Trockensubstanz

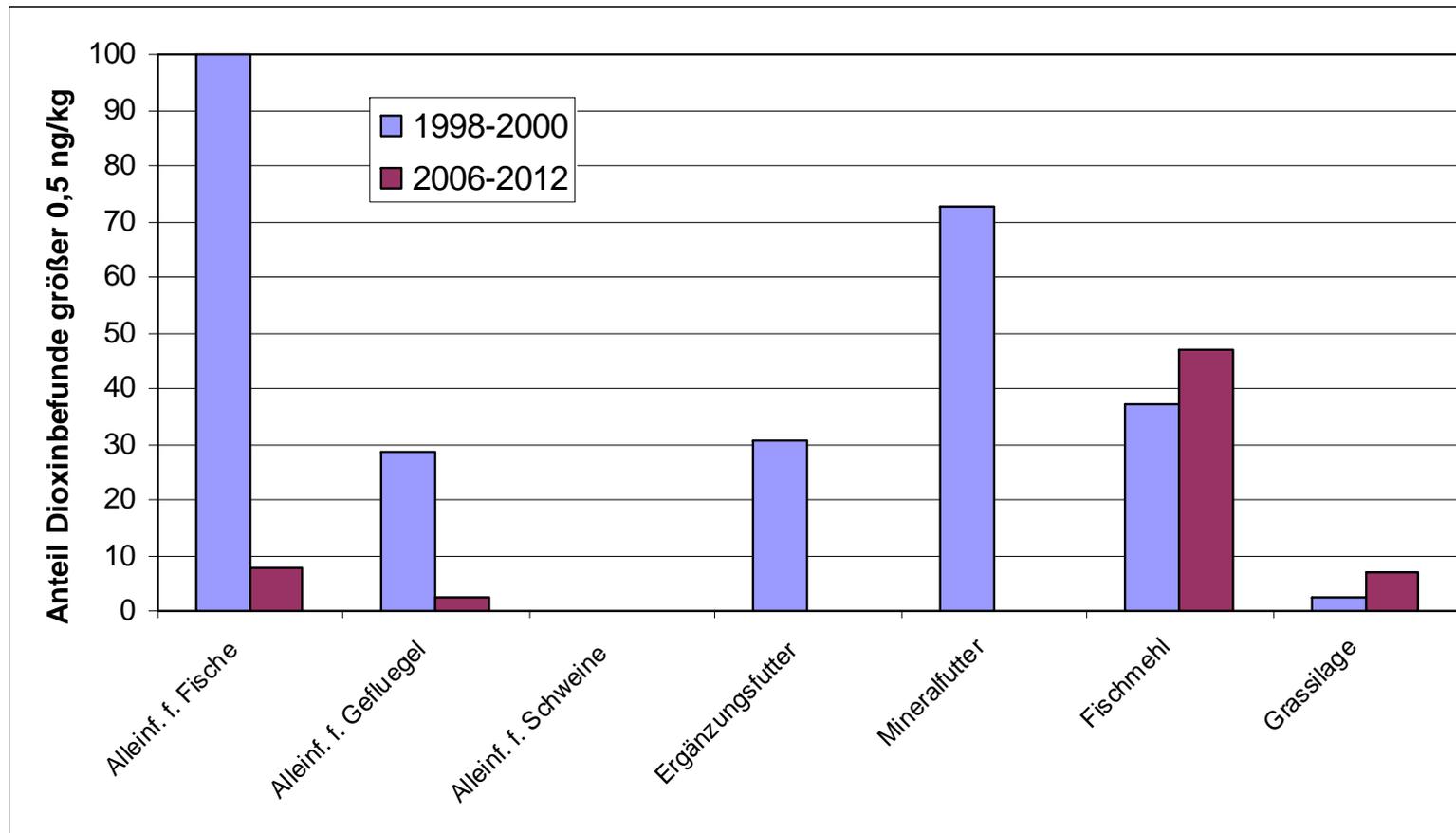


Dioxinähnliche PCB (dl-PCB) in Grasprodukten

ausgedrückt als Toxizitätsequivalente (WHO 1998) bezogen auf 88% Trockensubstanz



Zeitlicher Vergleich der PCDD/F-Konzentrationen



Prozesse, die zu hohen Dioxin- und dl-PCB-Belastungen in Futtermitteln führen können

Direkte Trocknung bestimmter Futtermittelkomponenten mittels kontaminierter Gase

Illegale Verwertung kontaminierter Abfälle

Anreicherung der Dioxine in der Nahrungskette und Verwertung belasteter Produkte

Umweltkontaminationen, geogen (Kaolin-Tone) oder anthropogen (z.B. Böden)

Einfuhr belasteter Produkte aus Ländern mit geringerer Kontrolldichte

Mögliche Minimierungsstrategien für Dioxine in Futtermittel

Weiterhin hohe Kontrolldichte

Mitteilungs- und Übermittlungsverordnung (MitÜbermitV ab Mai 2012)

Bessere Rückverfolgbarkeit der Futtermittel und deren Einzelkomponenten

Zuordnung von Kongenerenmuster zu den Quellen für Dioxine und PCBs

Fazit

Die Dioxin- und dl-PCB-Gehalte waren in den meisten Futtermittelarten erfreulich niedrig

Gras und Grasprodukte, Fischfutter und Fischprodukte waren deutlich stärker belastet

Minimierungsstrategien, sowie das Finden und Abstellen von Dioxin- und PCB-quellen werden weiterhin notwendig sein