

Untersuchungen zum Einfluss einer vorübergehenden Dioxinkontamination in der Fütterung auf die Belastung im Fettgewebe von Mastschweinen



LGL

U. Wehr^{1,2}, S. Lenk², K.W. Schramm³,
R. Mayer⁴ and W.A. Rambeck²

¹Bayerisches Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit,

²Institut für Physiologie, Physiologische Chemie und Tierernährung,
Ludwig-Maximilians-Universität, München;

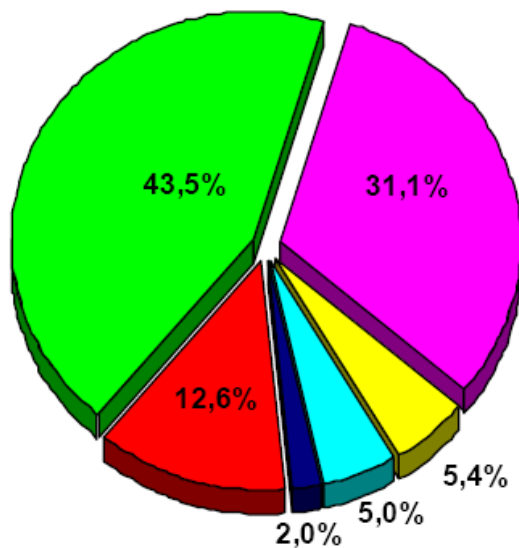
³Helmholtz Zentrum München, German Research Center for Environmental Health;

⁴Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit

Komponenten u. Frachten der Dioxin-Exposition (nach BLÜTHGEN et al., 2000)

Komponenten

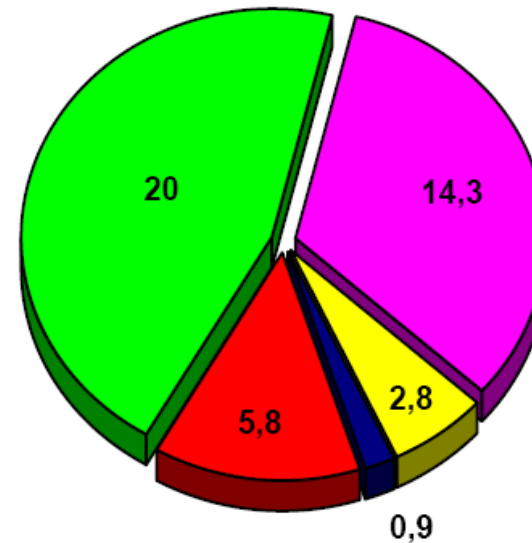
Exposition: 95% alimentär 5% nicht alimentär
100% = 46,1 pg I-TEQ/ Person und Tag



- Milch/Milchprodukte
- Fleisch/Fleischprodukte
- nicht alimentär

Frachten der alimentären Exposition

(pg I-TEQ/Tag)
 $\Sigma = 43,8$ pg I-TEQ/Person und Tag



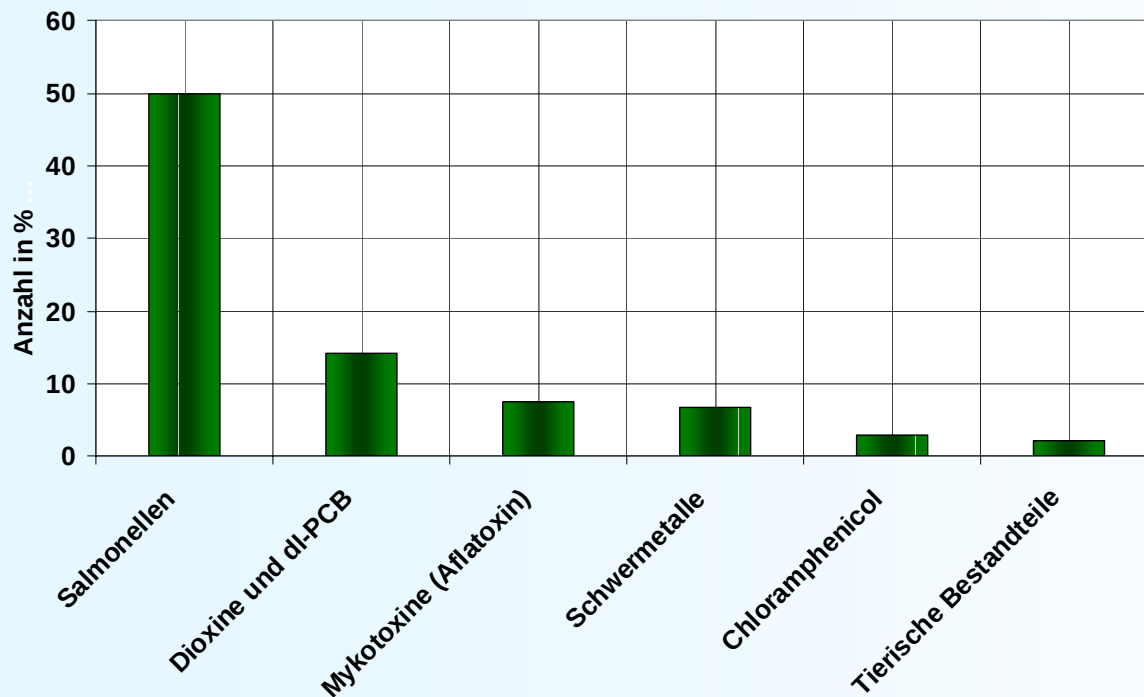
- Pflanzl. Kost
- Eier
- Fisch/Fischerzeugnisse, Krebs- und Weichtiere

The Rapid Alert System for Food and Feed (RASFF)



Kontaminationen in Futtermitteln (2011*):

Meldungen im Schnellwarnsystem



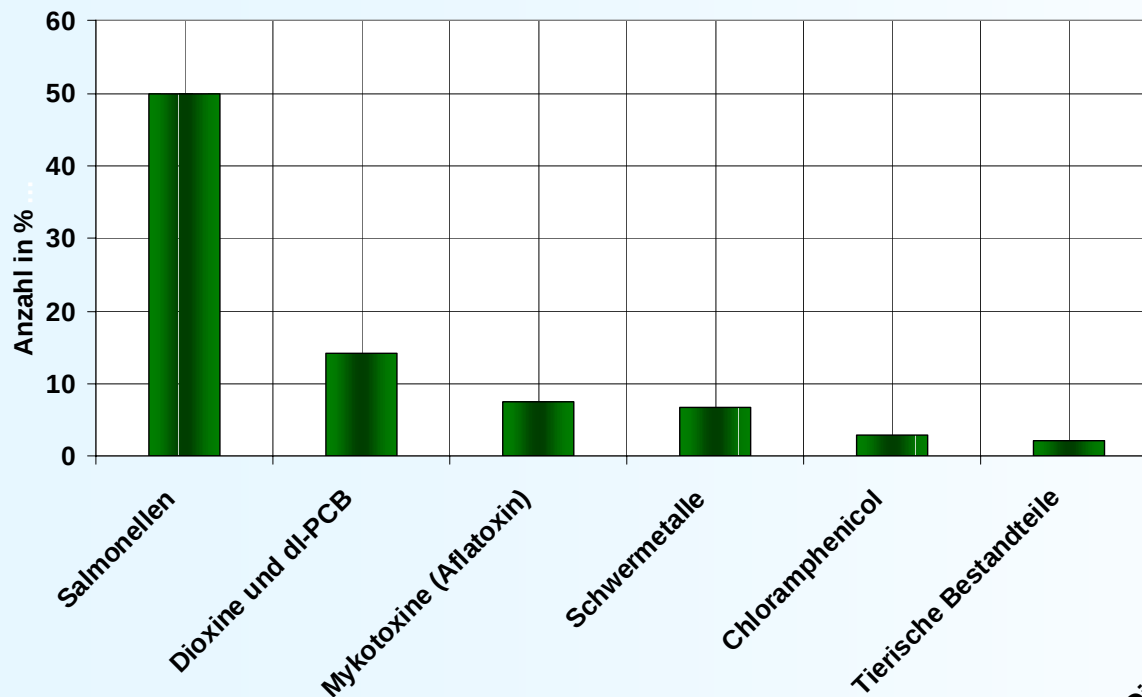
*) berücksichtigt: Nur Erstmeldungen, bis KW 38

The Rapid Alert System for Food and Feed (RASFF)

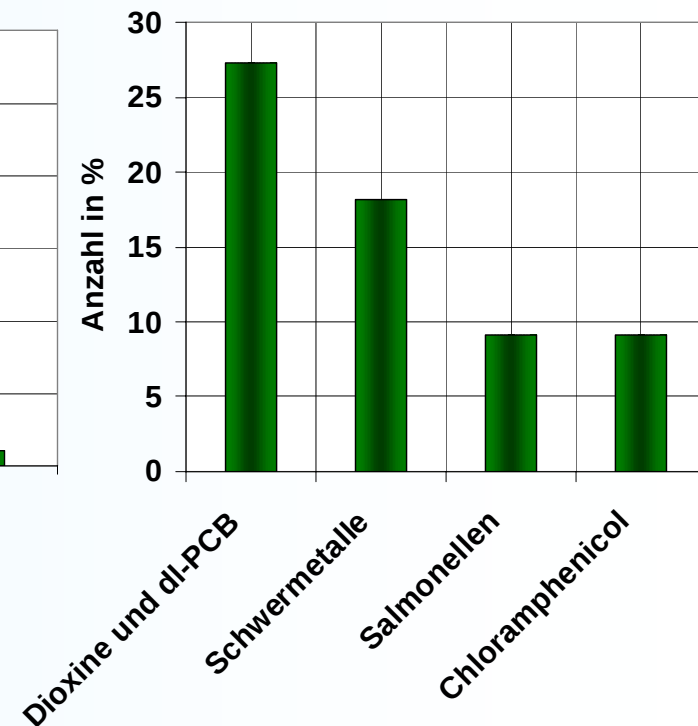


Kontaminationen in Futtermitteln (2011*):

Meldungen im Schnellwarnsystem



Alarmmeldungen



*) berücksichtigt: Nur Erstmeldungen, bis KW 38

Material und Methoden: Versuchsaufbau

Versuchsdauer: 23 Wochen

Tiere: 32 Ferkel (Landrasse x Pietrain)

Körpergewicht: 8.8 ± 1 kg

4 Gruppen (n=8 Tiere pro Gruppe) mit unterschiedlicher Dioxinkonzentration im Futter

Kontrollgruppe:

Gruppe D1: 1 ng TEQ / kg Futter (88% TS)

Gruppe D10: 10 ng TEQ / kg Futter (88% TS)

Gruppe D100: 100 ng TEQ / Futter (88% TS)

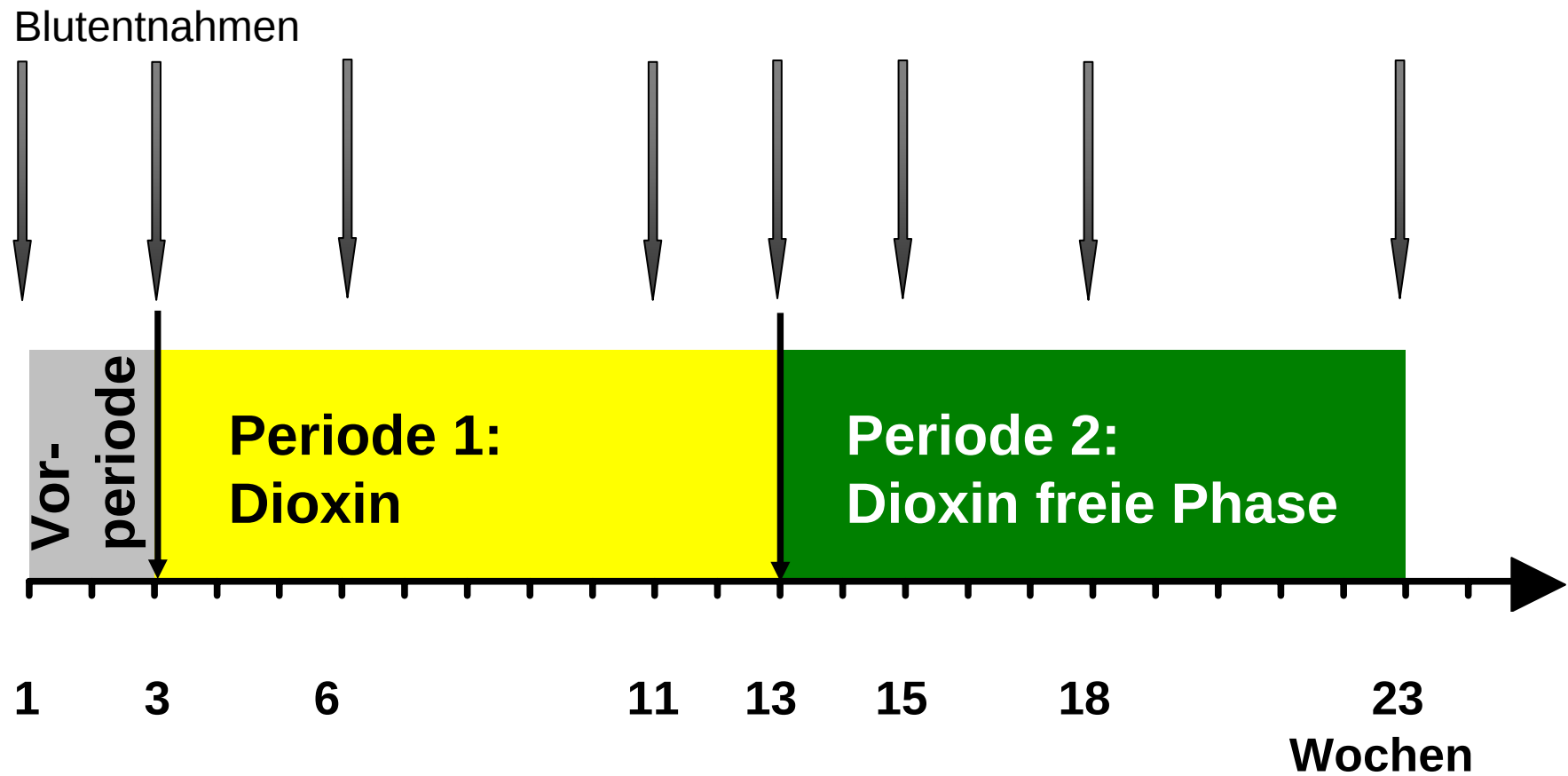
Im Versuch zugesetzte Dioxine und PCB

<i>Substanz</i>	<i>WHO-Toxizitätsäquivalenzfaktor</i>
PCB 126	0,1
2,3,7,8-TCDD	1
1,2,3,7,8-PeCDD	1
1,2,3,4,7,8-HxCDD	0,1
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	0,01
OCDD	0,0001
2,3,7,8-TCDF	0,1
2,3,4,7,8-PeCDF	0,5
OCDF	0,001

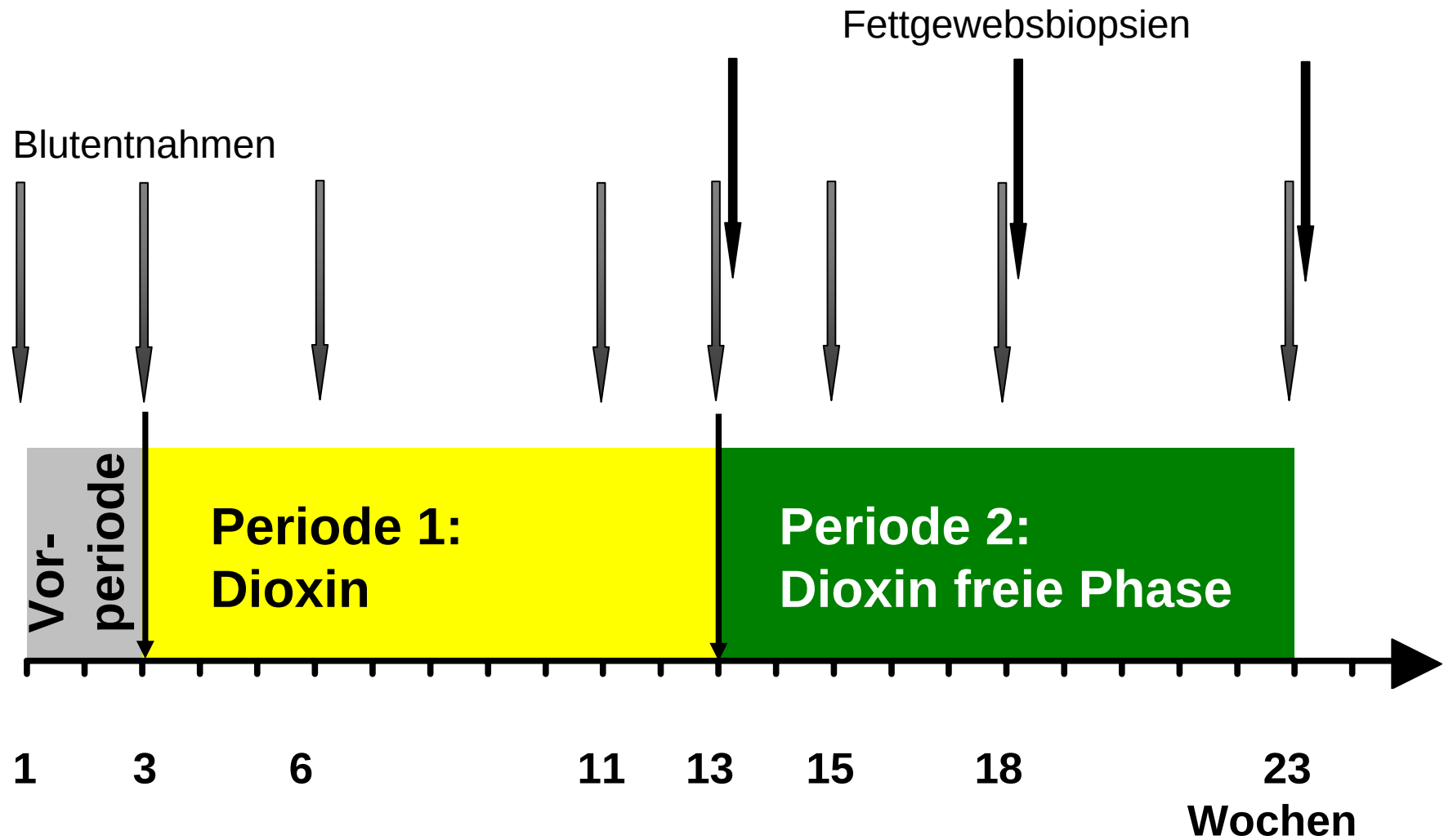
Anteile der einzelnen Verbindungen (in %) an der Gesamt-TEQ

Verbindungen	Anteile an der TEQ in %
PCB 126	3,98
2,3,7,8-TCDD	25,56
1,2,3,7,8-PeCDD	28,40
1,2,3,4,7,8-HxCDD	8,52
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	1,14
OCDD	0,02
2,3,7,8-TCDF	5,40
2,3,4,7,8-PeCDF	26,98
OCDF	0,02

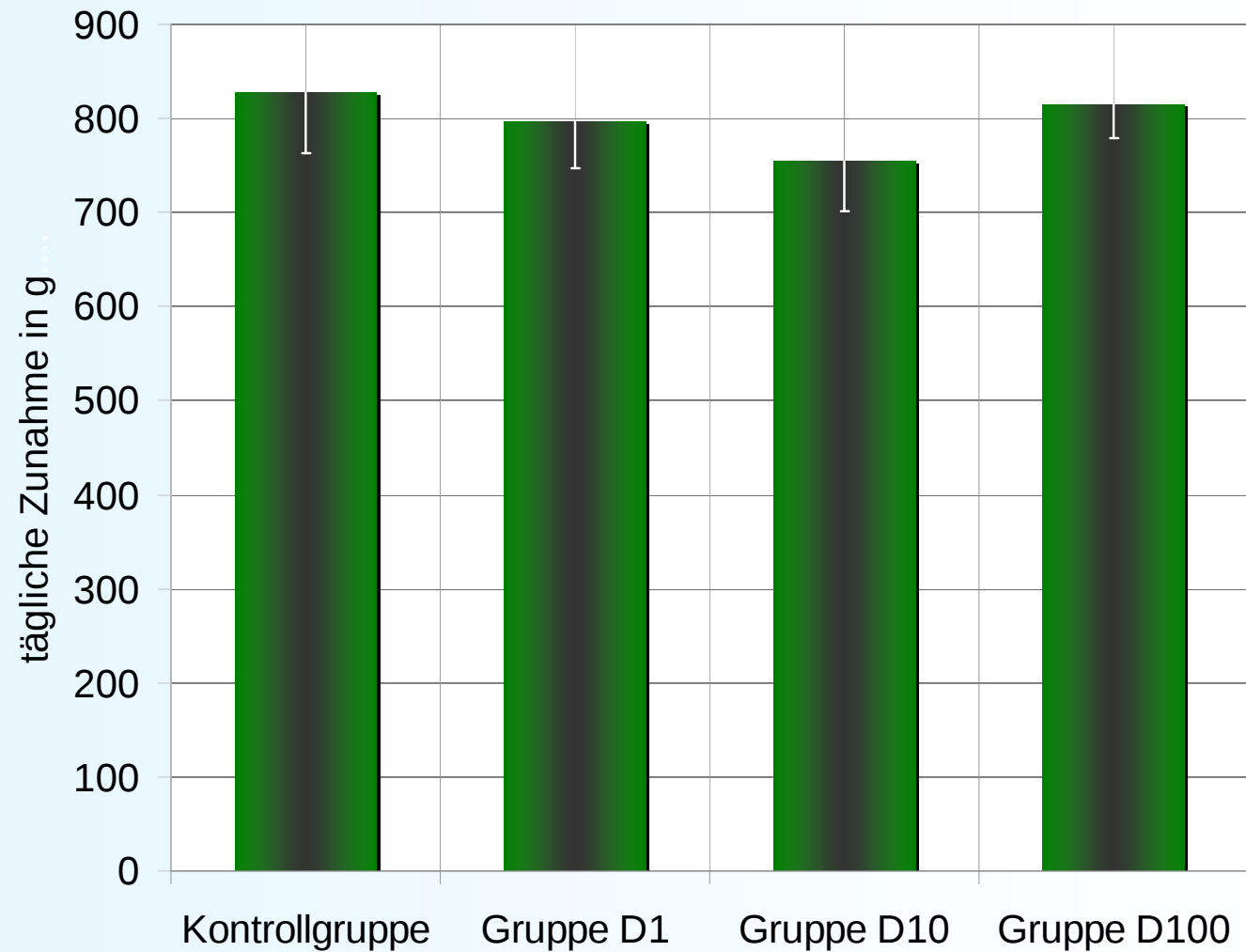
Material und Methoden: Versuchsaufbau



Material und Methoden: Versuchsaufbau



Ergebnisse: Körpergewichtszunahme



Ergebnisse: Blutparameter

Erythrozytenzahl

Hämatokrit

Hämoglobingehalt

Mittlere Hämoglobinkonzentration
der Erythrozyten

Leukozytenzahl

Thrombozytenzahl

Blutzuckergehalt

Gesamtbilirubingehalt

Harnstoff

Creatinin

Gesamteiweiß

Albumin

Natrium, Kalium, Chlorid,
Calcium, Phosphor, Eisen,
Magnesium

Aspartat-Amino-Transferase

Alanin-Amino-Transferase

Gamma-Glutamyl-Transferase

Kreatininkinase

Glutamat-Dehydrogenase

Laktatdehydrogenase

Alkalische Phosphatase

Ergebnisse: Blutparameter

Erythrozytenzahl

Hämatokrit

Hämoglobingehalt

Mittlere Häm

der Erythr

Leukozyt

Thromboz

Blutzuckerge

Gesamtbilirubingeh

Harnstoff

Creatinin

Gesamteiweiß

Albumin

ium, Chlorid,

r. Eisen,

ferase

erage

Transferase

nase

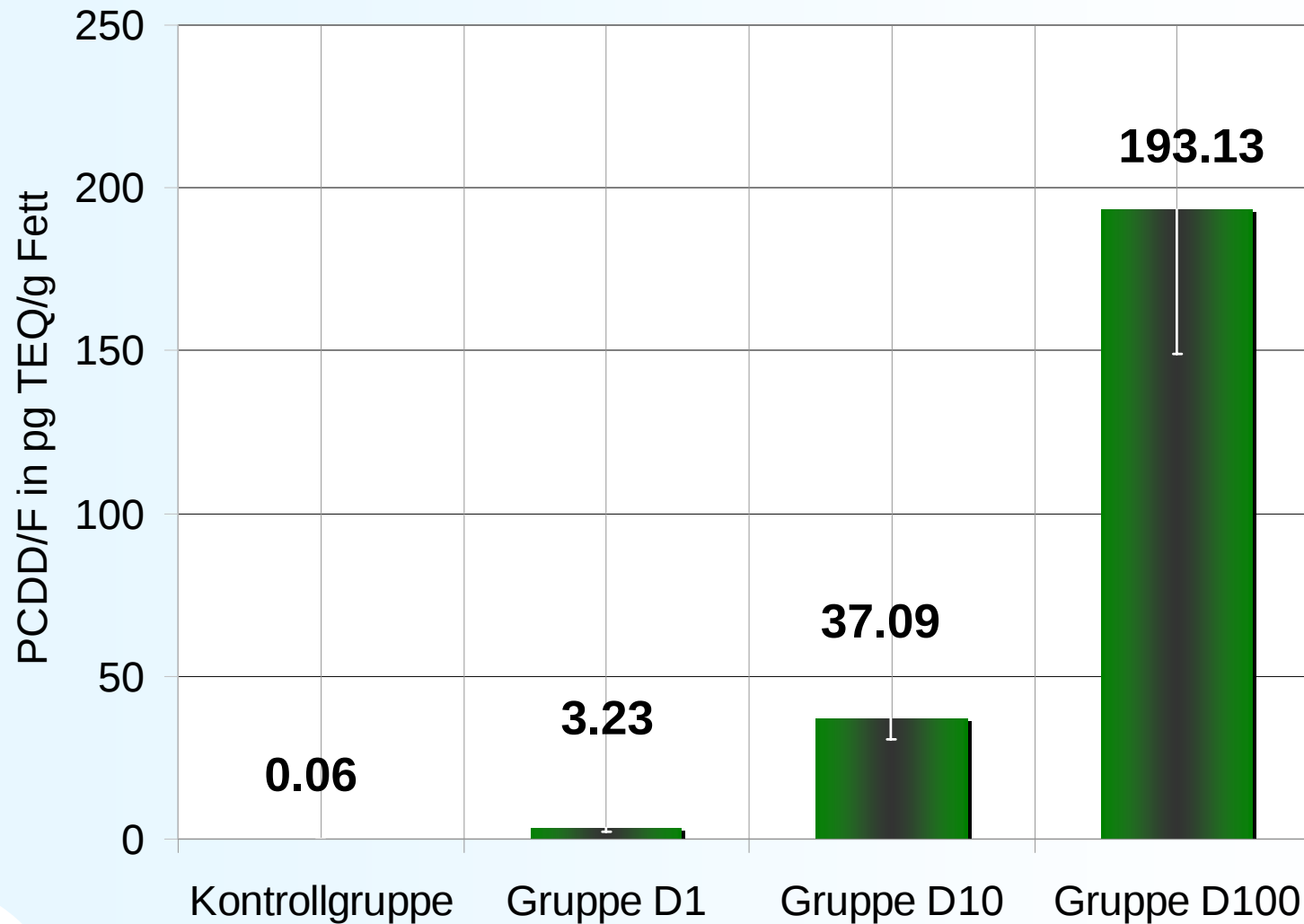
Glutamat-Deydrogenase

Laktatdehydrogenase

Alkalische Phosphatase

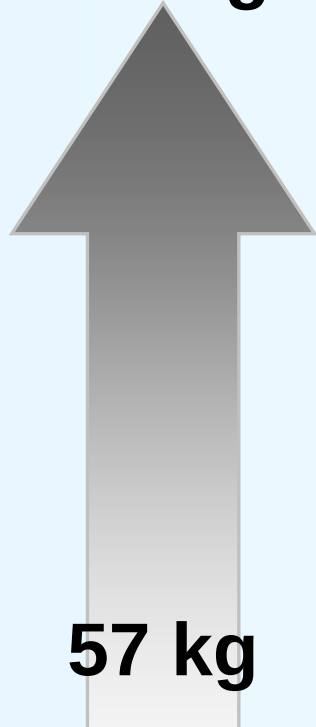
**Keine Unterschiede in den
vier Versuchsgruppen**

Ergebnisse: Dioxinkonzentration (Fettgewebe) am Ende der ersten Periode



Was wurde erwartet?

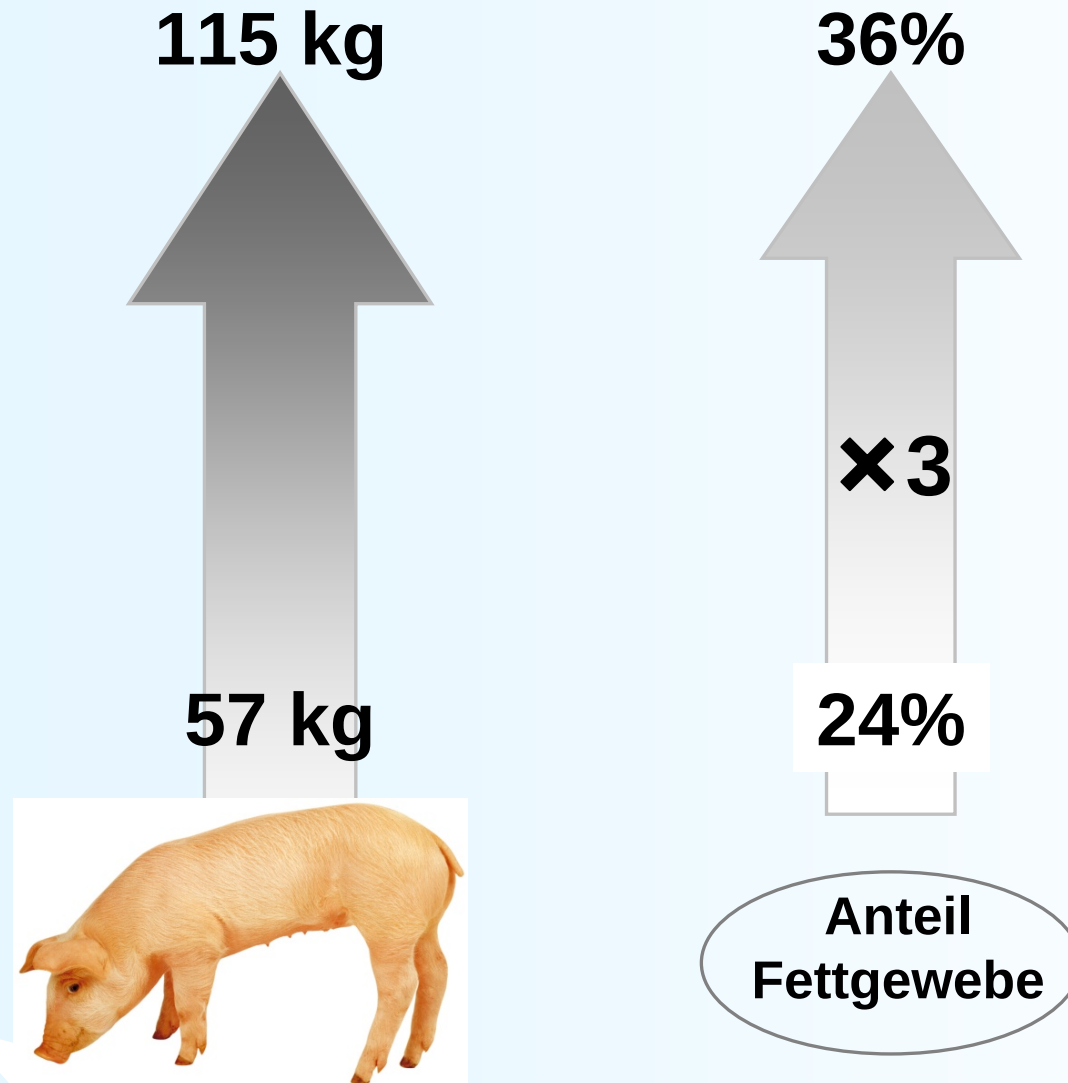
115 kg



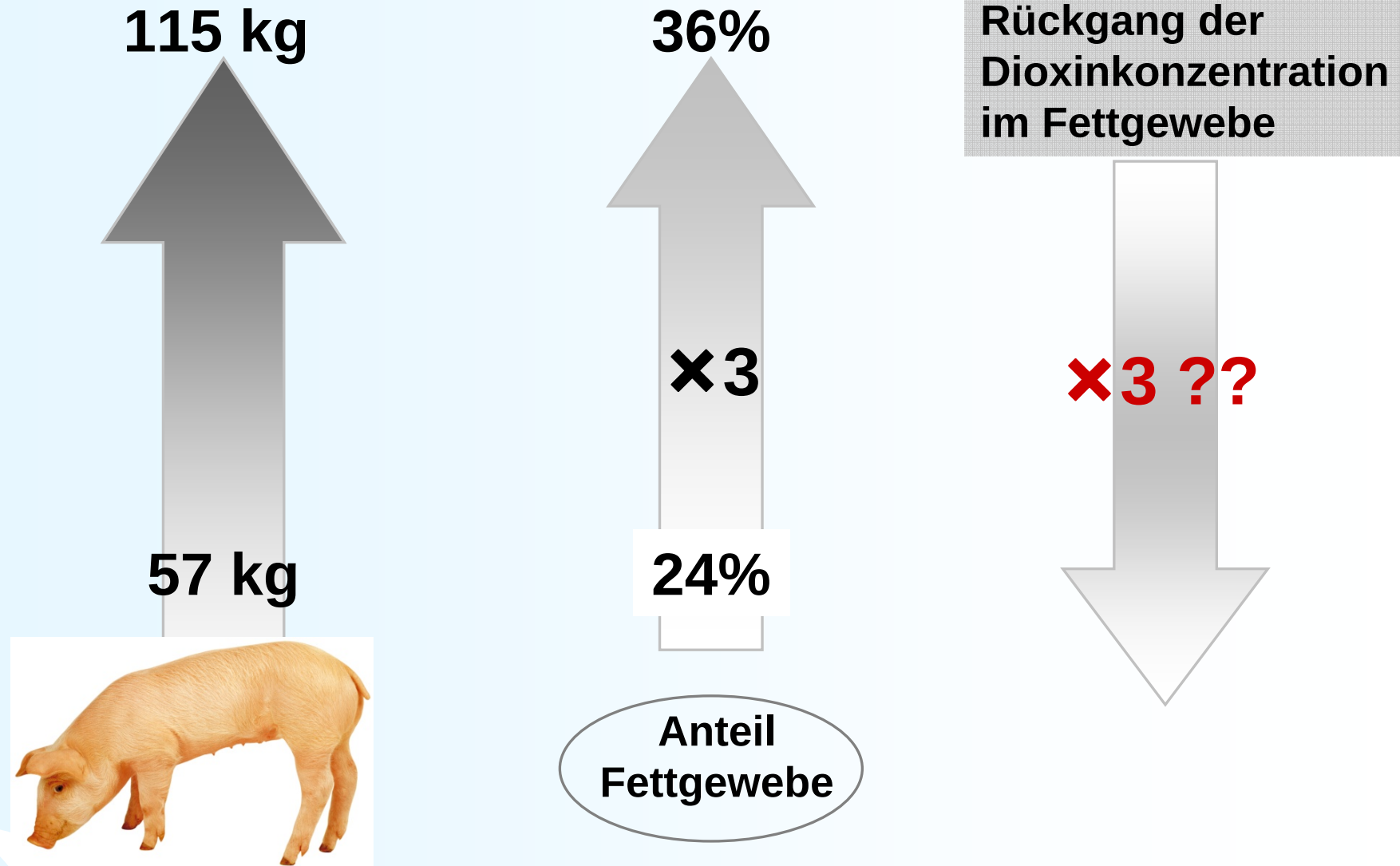
57 kg



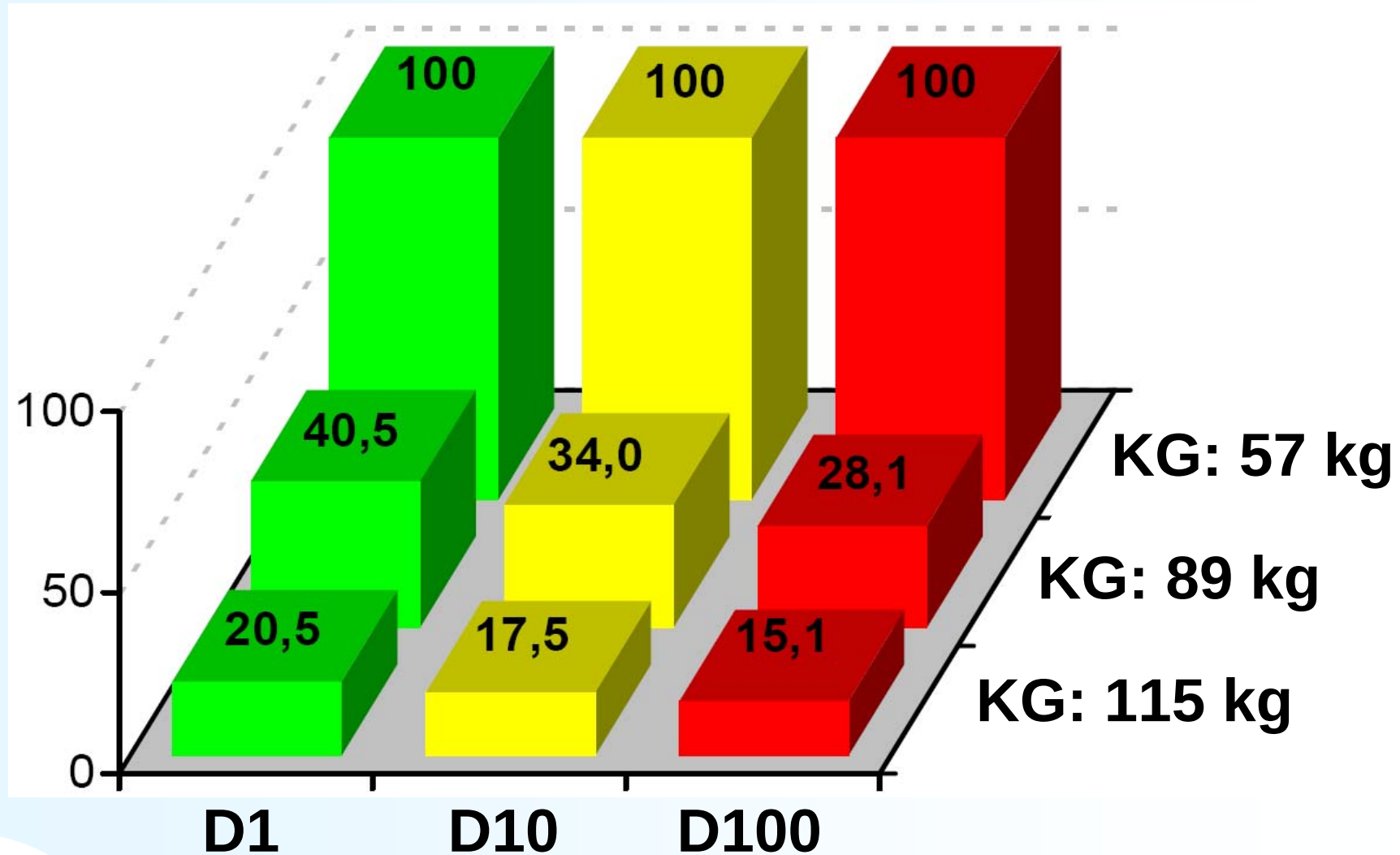
Was wurde erwartet?



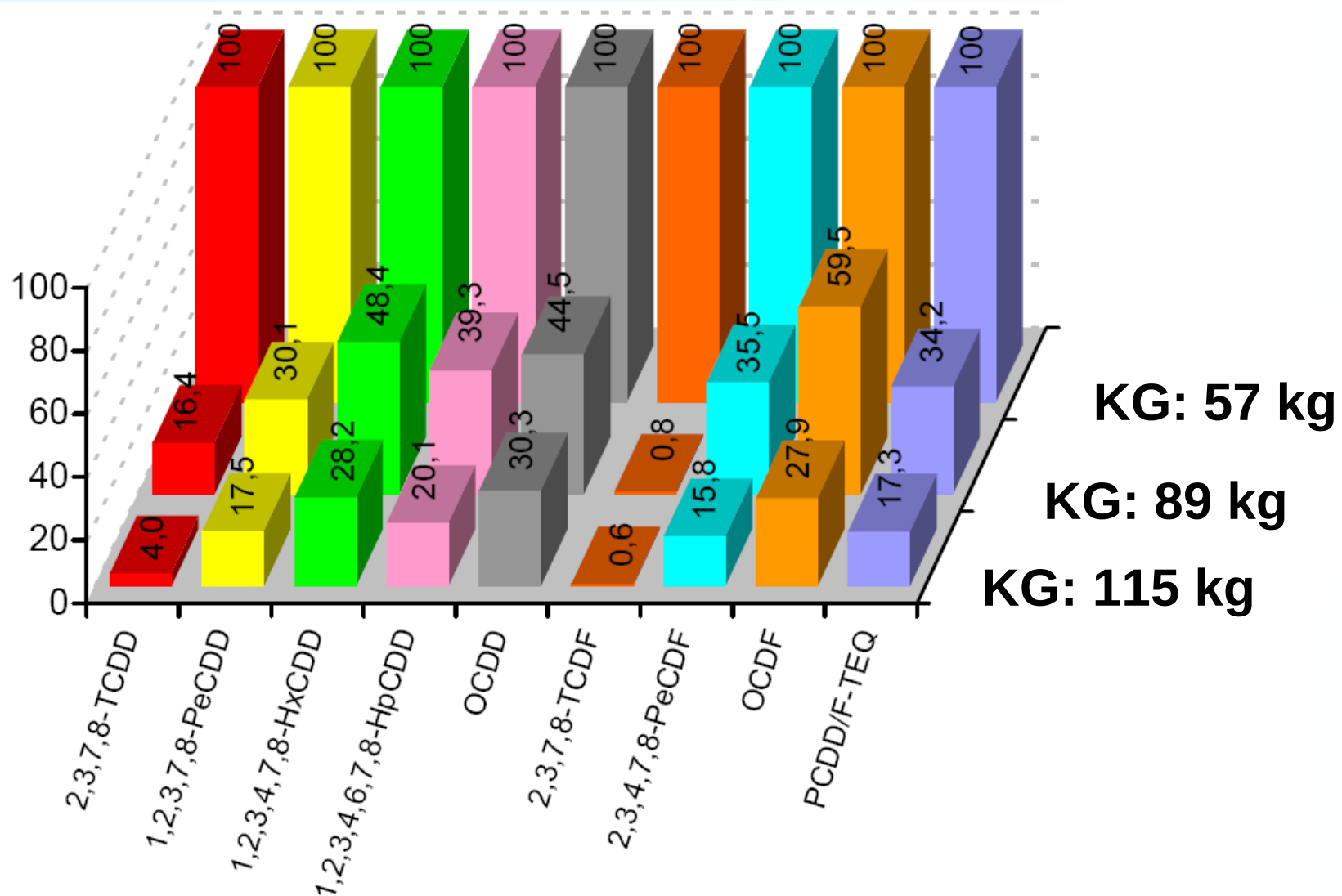
Was wurde erwartet?



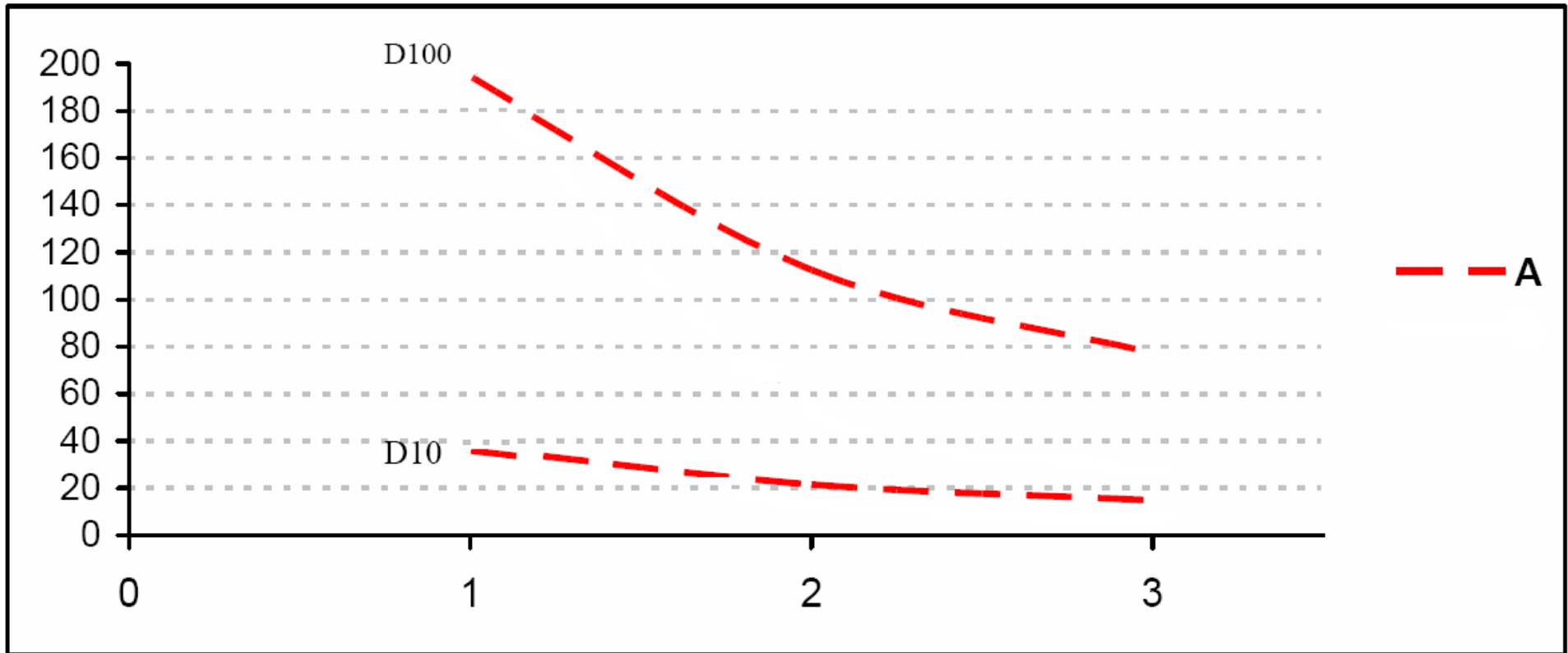
Ergebnisse: Dioxinkonzentration (Fettgewebe) über gesamte Versuchsperiode



Ergebnisse: Dioxinkonzentration (Fettgewebe) - Einzelkongenerbetrachtung

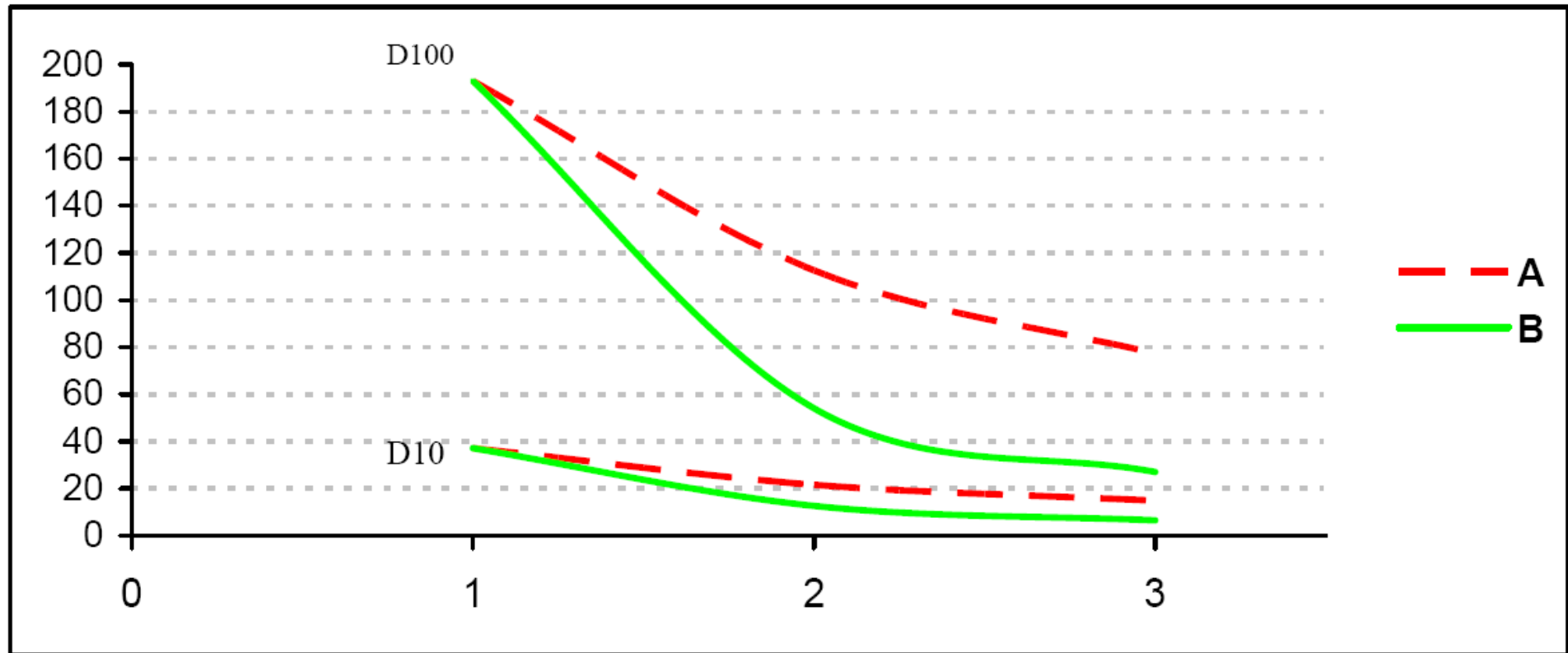


Vergleich: Versuchsergebnisse vs. Rechenmodell



A: Rechenmodell (TEQ), wenn weder Metabolisierung noch Elimination stattfindet (Fries 1996)

Vergleich: Versuchsergebnisse vs. Rechenmodell



A: Rechenmodell (TEQ), wenn weder Metabolisierung noch Elimination stattfindet (Fries 1996)

B: In dieser Studie gemessene TEQ

Zusammenfassung

- **Nicht nur relativer Rückgang des Dioxingehalts, sondern auch absolute Abnahme der Dioxinkonzentration im Fettgewebe**
- **Bei hohen Dioxinbelastungen keine Linearität in einer Dosis-Wirkungs-Beziehung**
- **Für Risikobewertungen sind neben den Gesamtbelastungen an Dioxin auch die Kongenerenmuster zu berücksichtigen**
- **Ein gering über den Höchstwert belastetes Futter in frühen Abschnitten der Mast muss nicht unbedingt zu erhöhten Dioxin-Werten im Fettgewebe bei der Schlachtung führen**

Vielen Dank für ihre Aufmerksamkeit.

Fragen?

