

Lloyd Saal



_B3

Wie Grenzwerte entstehen und was sie bedeuten

Workshop 11.00–12.45 Uhr



**WISSENS
WERTE**

Bremer Forum für Wissenschaftsjournalismus
08.–10. November 2010

Wo liegt die Grenze?

Wissenschaftliche Betrachtung der Festlegung von Grenzwerten in der Toxikologie

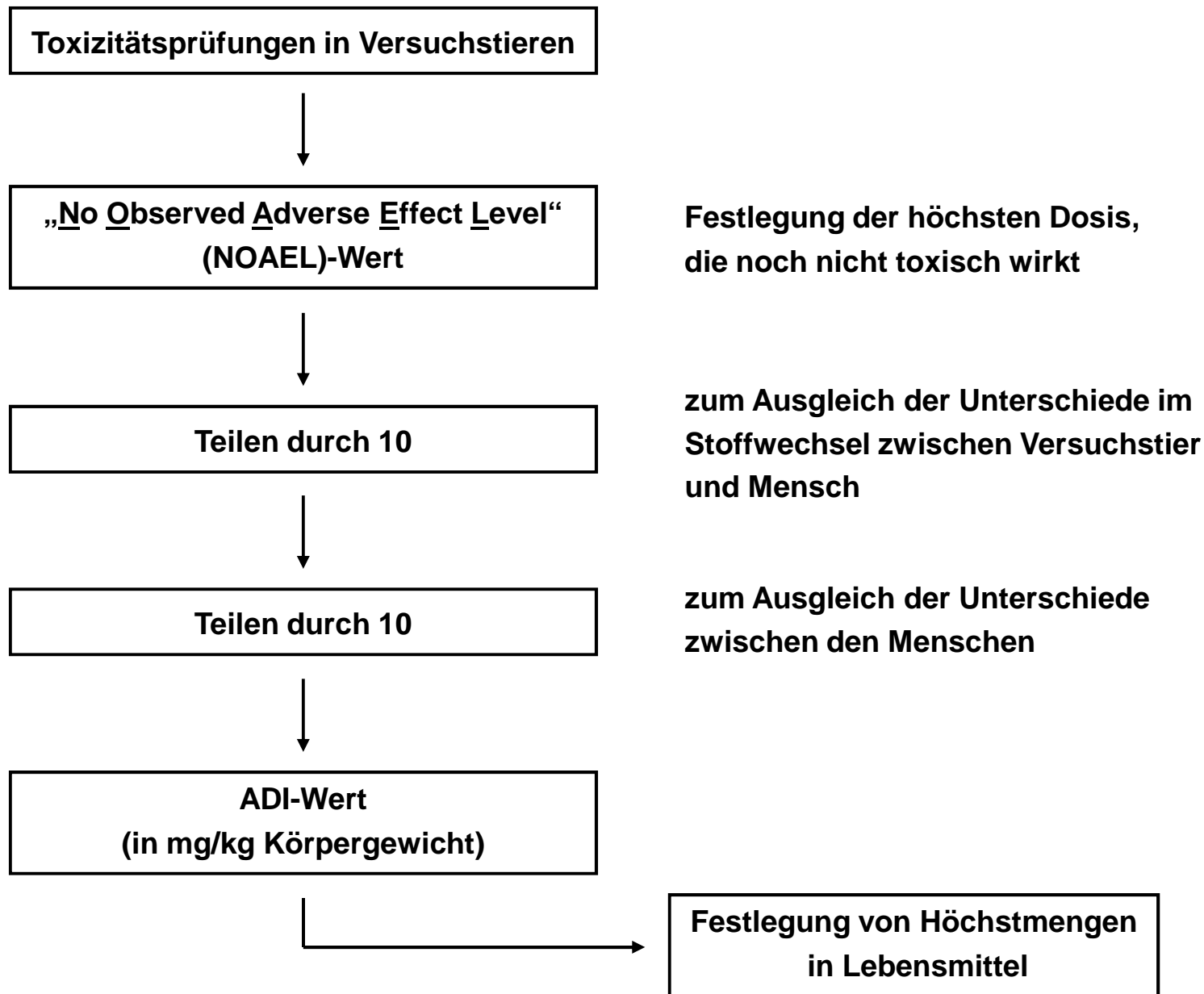
Pablo Steinberg

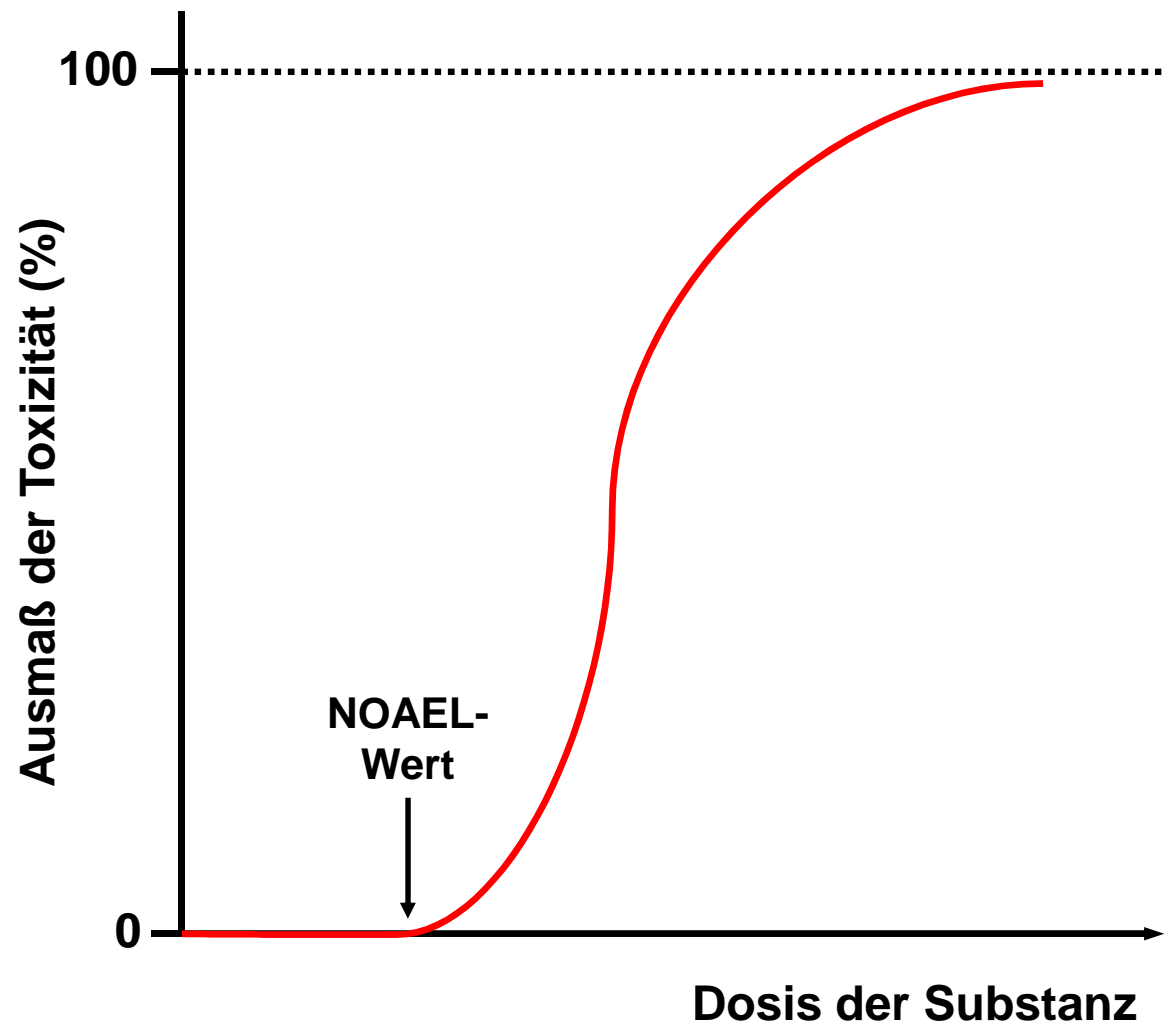
**Institut für Lebensmitteltoxikologie und Chemische Analytik
Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover**

- ▶ **Grenzwerte sind Mengenangaben für tolerierte Höchstwerte von Schadstoffen in Wasser, Boden, Luft und Lebensmitteln, die für Lebewesen nicht schädlich sind**

- ▶ **Grenzwerte in Lebensmitteln:**
 - **ADI-Wert**
 - **ARfD-Wert**
 - **TDI-Wert**

- ▶ der „Accoptable Daily Intake“ (ADI-Wert) ist die Stoffmenge, die eine Person täglich und lebenslang ohne erkennbares Risiko für die Gesundheit aufnehmen kann
- ▶ die ADI-Werte werden sowohl von Expertengruppen der Weltgesundheitsorganisation als auch durch die zuständigen nationalen Behörden (in Deutschland durch das Bundesinstitut für Risikobewertung) nach bestimmten Konventionen festgelegt



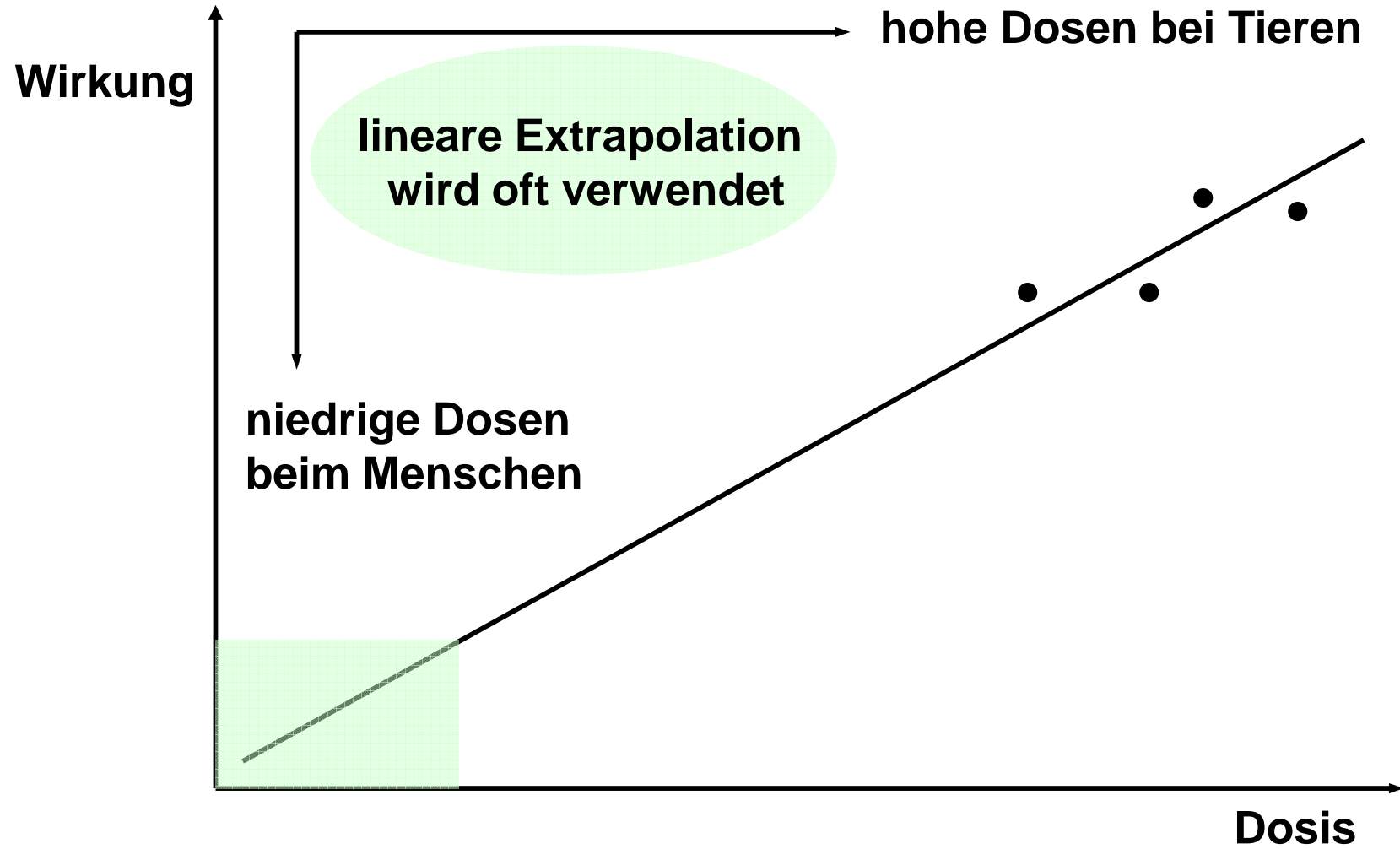


- ▶ bei gelegentlicher Überschreitung des ADI-Wertes ist nach international vertretener Auffassung keine gesundheitliche Gefährdung des Verbrauchers zu erwarten
- ▶ zur Bewertung von Pflanzenschutzmitteln, die eine hohe akute Toxizität aufweisen und schon bei einmaliger oder kurzzeitiger Aufnahme Gesundheitsschäden auslösen können, eignet sich der ADI-Wert, der aus längerfristigen Studien abgeleitet wird, nur eingeschränkt

- ▶ **daher wurde für Pflanzenschutzmittel neben dem ADI-Wert die akute Referenzdosis (ARfD) als Grenzwert festgelegt**
- ▶ **die Weltgesundheitsorganisation hat die ARfD als diejenige Substanzmenge (in mg/kg KG) definiert, die über die Nahrung innerhalb eines Tages oder mit einer Mahlzeit aufgenommen werden kann, ohne dass daraus ein erkennbares Risiko für den Verbraucher resultiert**

- ▶ von Kontaminanten spricht man, wenn Stoffe ungewollt, unbeabsichtigt und ohne Verschulden des Herstellers in oder auf dem Lebensmittel gelangt sind (z. B. Schwermetalle, Dioxine)
- ▶ der „Tolerable Daily Intake“ (TDI)-Wert ist die tolerierte Kontaminantenmenge (in mg/kg KG), die eine Person täglich und lebenslang ohne erkennbares Risiko für die Gesundheit aufnehmen kann

Dosis-Extrapolation



Risikobewertung bei krebserregenden Stoffen (I)

- ▶ im Fall krebserregender Stoffe kann keine Konzentration definiert werden, unterhalb derer keine krebserregende Wirkung beobachtet wird (= kein Schwellenwert)
- ▶ zur Extrapolation von Daten aus Tierversuchen bei hoher Exposition auf die niedrigere Exposition des Menschen hat die Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit die Berechnung des „Margin of Exposure“ (MoE)-Wertes empfohlen

$$\text{MoE-Wert} = \frac{\text{Dosis, die bei Tieren zu Tumoren führt}}{\text{Aufnahmemenge beim Menschen}}$$

Risikobewertung bei krebserregenden Stoffen (II)

Substanz	MoE-Wert
Acrylamid	< 1.000
Aflatoxin B ₁	< 1.300
Benzo[a]pyren	15.000

- ▶ ab einem MoE-Wert von 10.000 geht die Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit von einem niedrigen Krebsrisiko für den Menschen aus