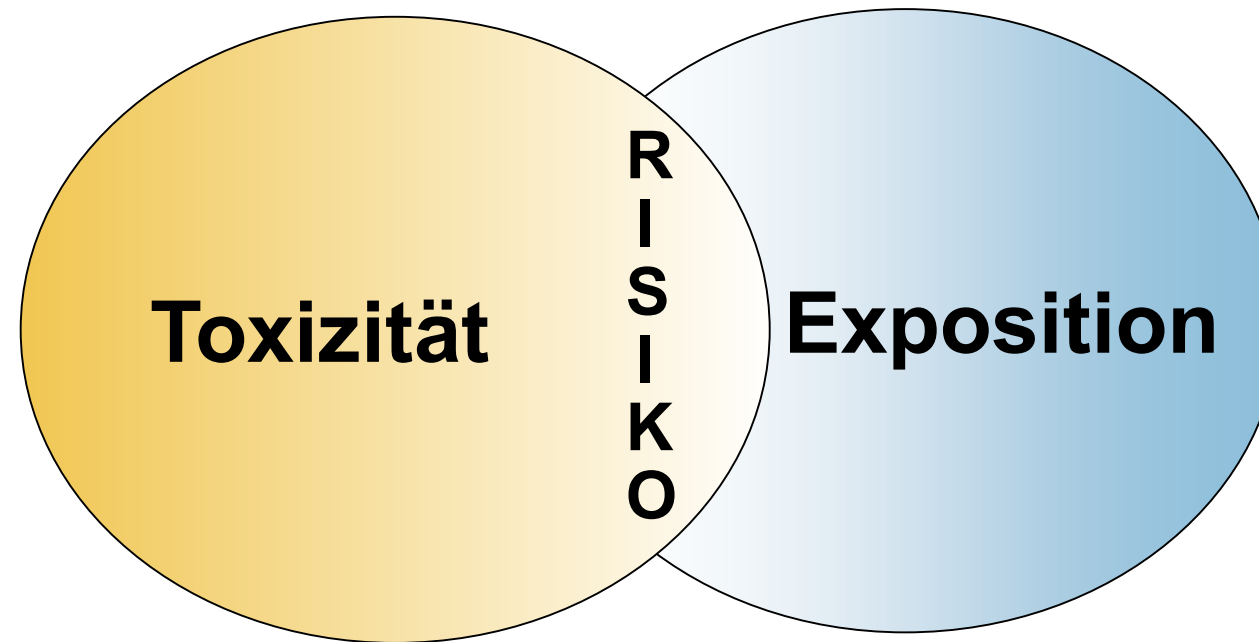




Rückstände in Lebensmitteln – ein Verbraucherrisiko?

Dr. Britta Michalski

Gesundheitliche Risikobewertung



Welche Wirkung hat der Rückstand auf Verbraucher*innen?

Ab welcher Konzentration kann eine Wirkung eintreten?

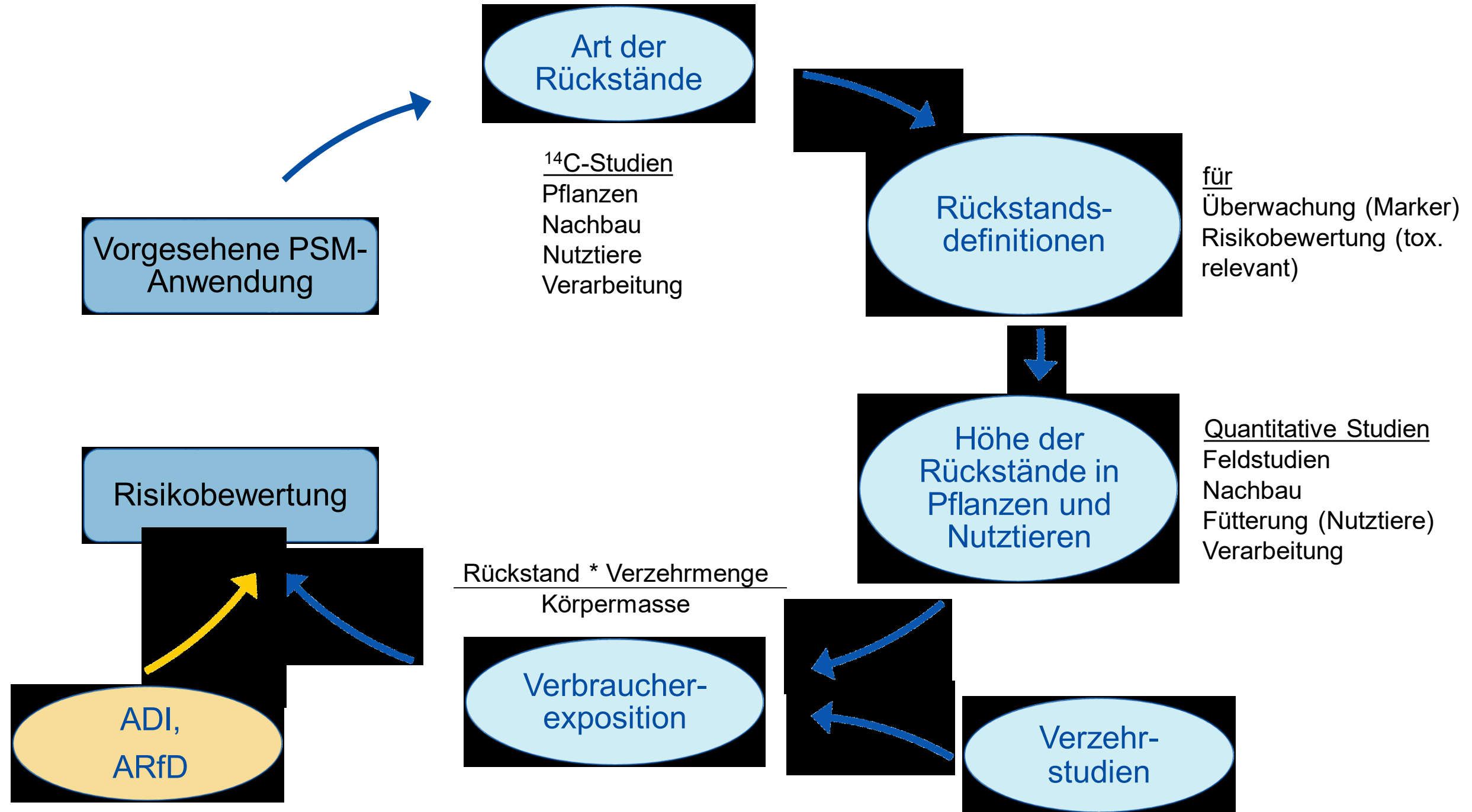
➔ ADI, ARfD

Wie hoch ist der Rückstand im Lebensmittel?

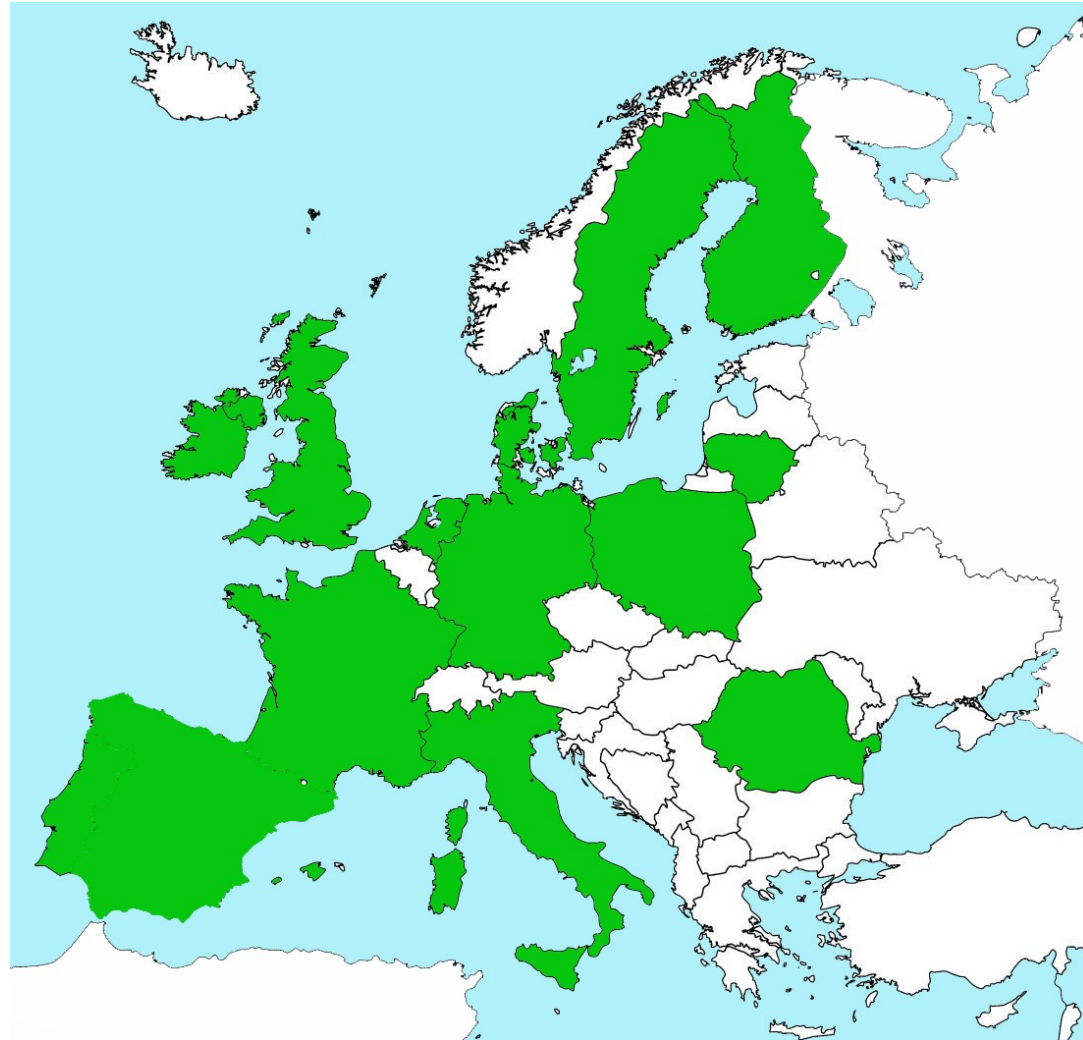
Wieviel des Lebensmittels verzehren Verbraucher*innen?

➔ gemessene Rückstände, Verzehrdaten

Von der PSM-Anwendung zur Risikobewertung



Verbrauchereexposition - Informationen aus Ernährungs-/Verzehrstudien (EU)



www.FreePrintablePDF.eu

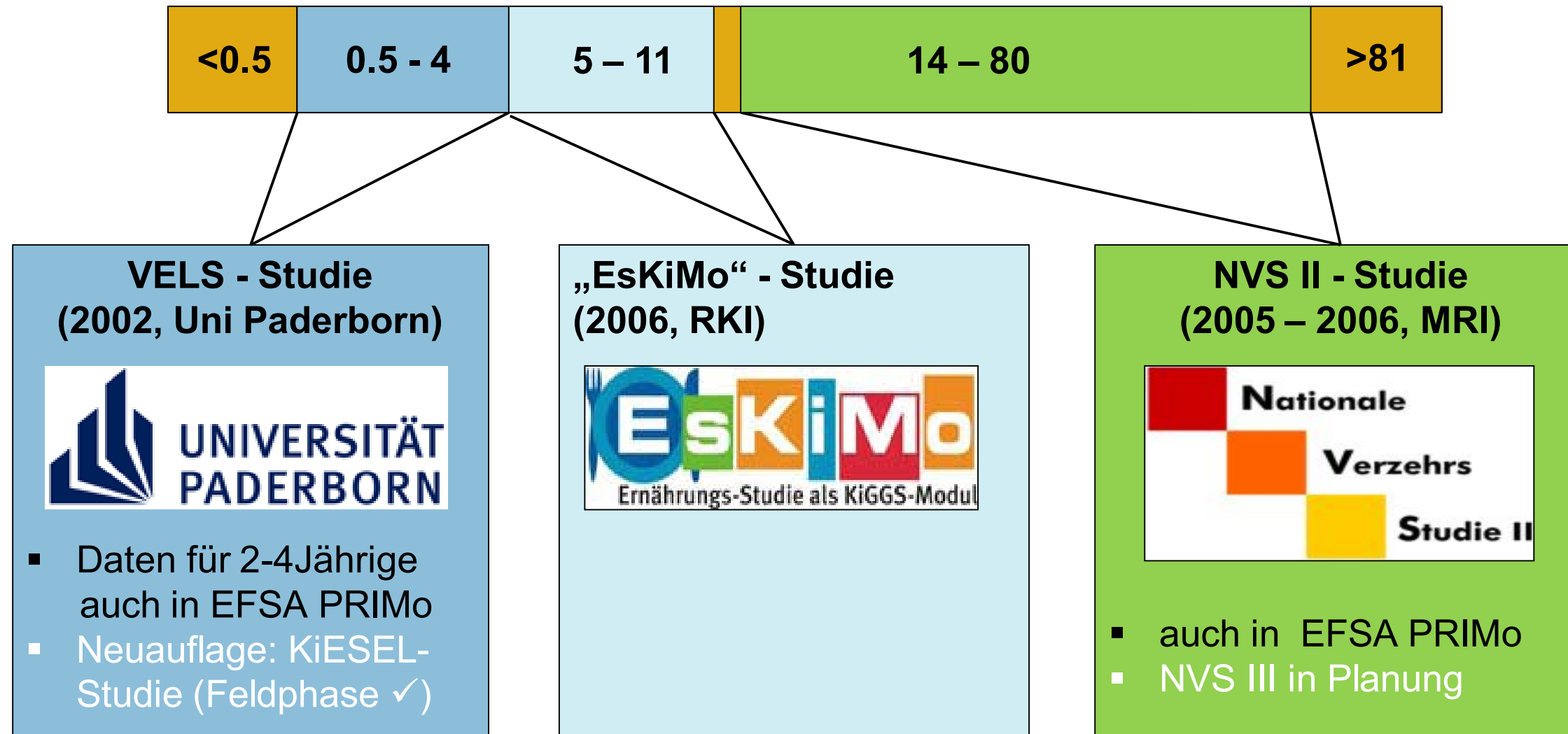


Pesticide Residue Intake Model – PRIMo (Version 3.1)

- Daten aus 14 Mitgliedstaaten
- zum Teil für mehrere Altersgruppen
- 14 Datensätze für Kleinkinder, Kinder, Jugendliche
- 16 Datensätze für Erwachsene

https://www.efsa.europa.eu/sites/default/files/applications/EFSA_PRIMo_rev3.1.xlsm

Verbrauchereexposition - Informationen aus Ernährungs-/Verzehrstudien (DE)



Bewertung der Risiken aus akuter und aus chronischer Exposition

akut

- Einzelnes Lebensmittel betrachtet
- Verzehr einer großen Portion („Large Portion“, meist 97.5 Perzentil)
- Höchster in Feldversuchen gemessener Rückstand
- Akute Referenzdosis (ARfD)



chronisch

- Annahme: alle Lebensmittel, die den Wirkstoff enthalten könnten, enthalten ihn an jedem Tag
- Verzehr einer mittleren Portion aller Lebensmittel
- Mittlerer in Feldversuchen gemessener Rückstand
- Akzeptable tägliche Aufnahmemenge (ADI)



Quelle: Shutterstock/stockfoto-graf

Quelle: fotolia/Xavie

Insgesamt sehr konservative Annahmen

Ergebnis der Risikobewertung

Aufnahme $< ADI$ und $< ARfD$

- Rückstand sicher für Verbraucher*innen!
- Zulassung kann erfolgen
- Rückstandshöchstgehalt kann festgesetzt werden



Aber:

- Risikobewertung gilt nur für sachgerechten und bestimmungsgemäßen Einsatz des jeweiligen Pflanzenschutzmittels, d.h. alle für den Einsatz vorgeschriebenen Regeln müssen eingehalten werden



Deshalb:

- Einhaltung Höchstgehalte und tatsächliche Rückstände prüfen!
- Eigenkontrollen Lebensmittelwirtschaft (→ [Vortrag Kamphausen](#))
- Amtliche Lebensmittelüberwachung (→ [Vorträge Zipper, Pietrzyk](#))
- Untersuchungen Verbraucherverbände, NGOs (→ [Vortrag Wettach](#))

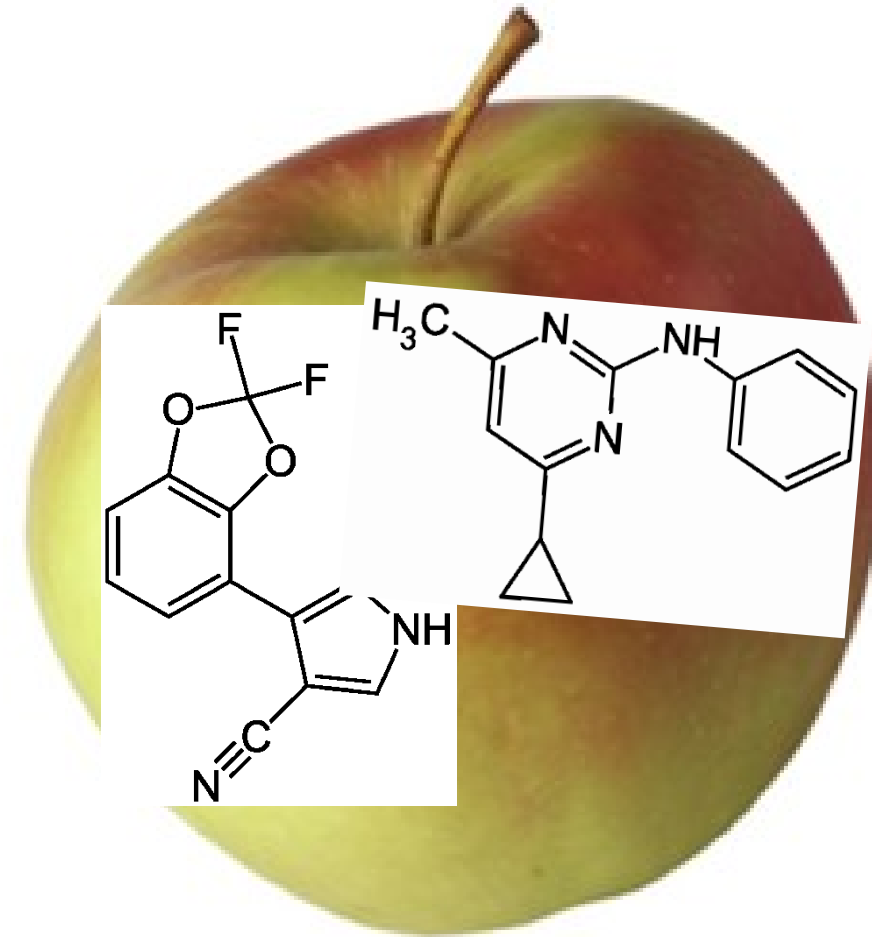


Aufnahme mehrerer Stoffe in einem Erzeugnis

- Proben mit mehreren Rückständen
- Pflanzenschutzmitteln mit mehreren Wirkstoffen

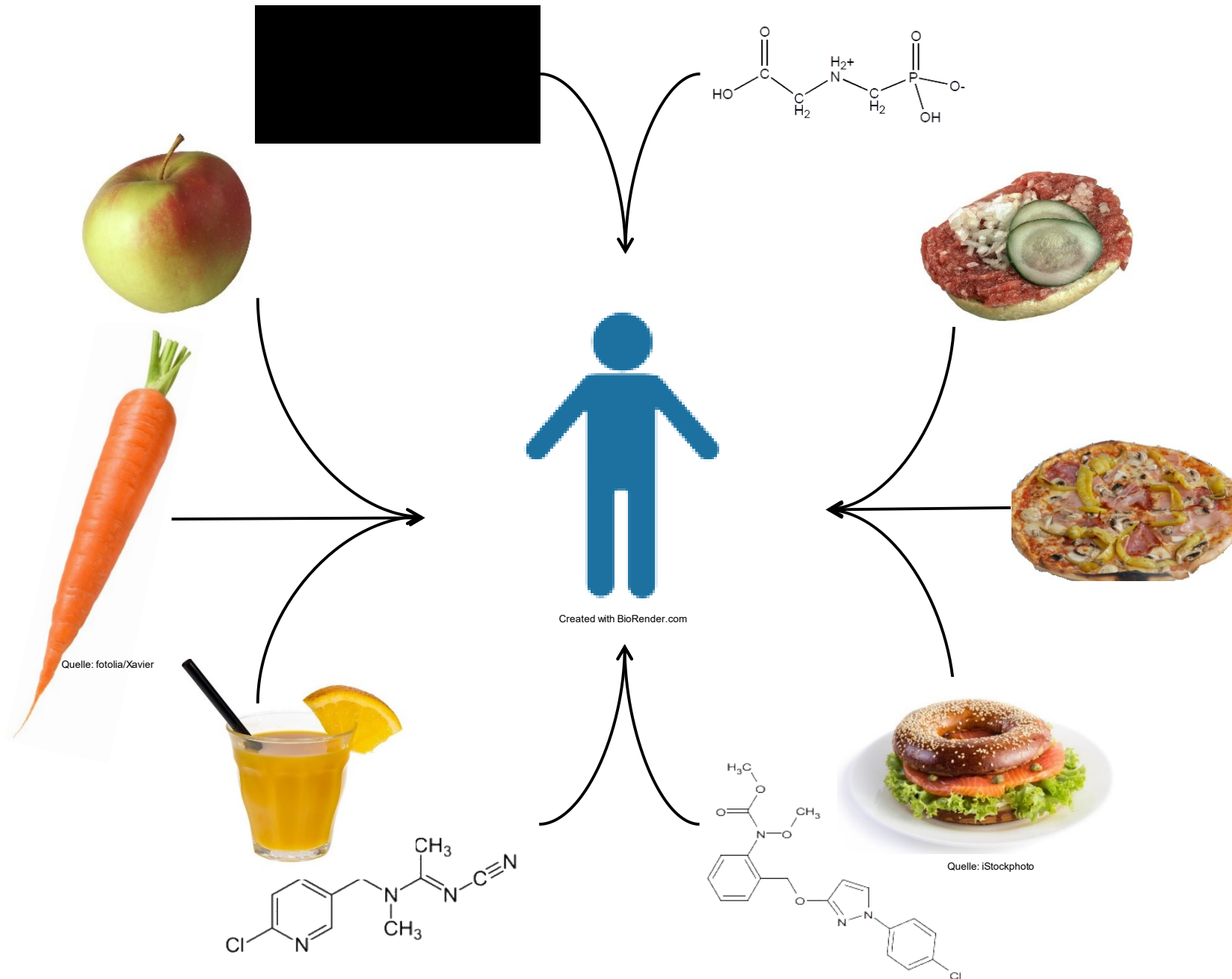
Kumulative Risikobewertung

- Für jede Substanz akute Exposition berechnen aus gemessenem Rückstand und Verzehrdaten
- Aufnahmemenge jeder Einzelsubstanz durch ARfD dividieren (→ **HQ, Hazard Quotient**)
- Quotienten addieren (→ **HI, Hazard Index**)
- $HI < 1$: kein weiterer Handlungsbedarf, kein Risiko
- $HI > 1$: Verfeinerung der Bewertung entsprechend BfR-Stufenkonzept

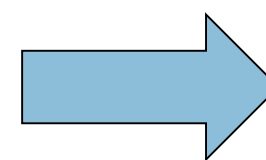


Stein, B., Michalski, B., Martin, S. *et al.* Human health risk assessment from combined exposure in the framework of plant protection products and biocidal products. *J. Verbr. Lebensm.* **9**, 367–376 (2014). <https://doi.org/10.1007/s00003-014-0915-7>

Aufnahme mehrerer Stoffe in diversen Erzeugnissen



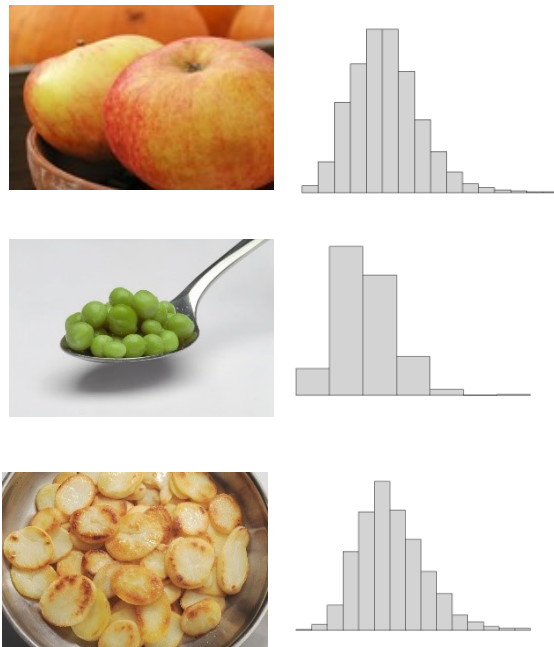
- Komplexes Ernährungsspektrum
- Rohe, zusammengesetzte und verarbeitete Lebensmittel
- Hohe intra- und interindividuelle Variabilität des Verzehrs
- Korrelation bestimmter Erzeugnisse, z.B. Hopfen und Gerste
- Potentiell breites Stoffspektrum



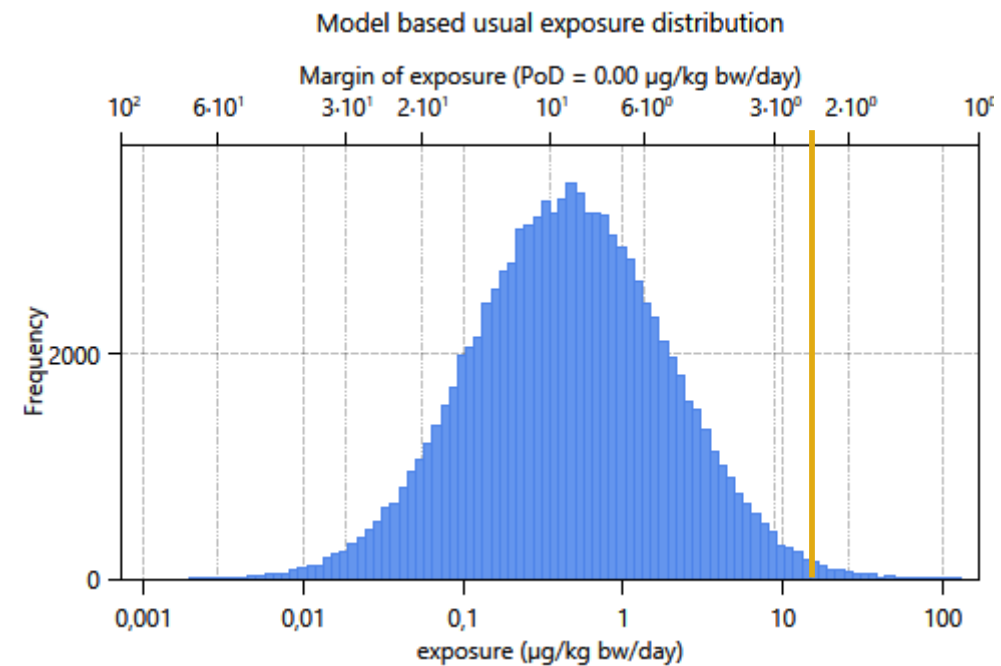
Regulatorische Modelle ungeeignet, probabilistischer Ansatz notwendig!

Vorgehensweise probabilistische Risikobewertung

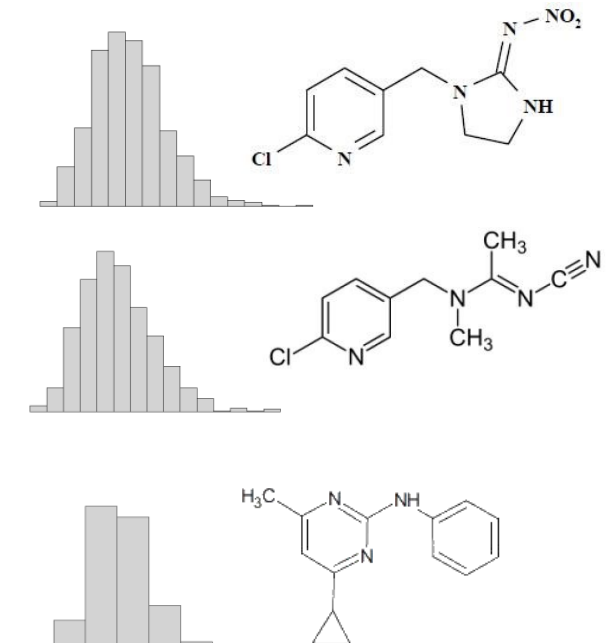
Verzehrdaten auf individueller Ebene



Verteilung individueller Gesamtexpositionen



Gesamtheit der Rückstandsdaten



- Monte-Carlo basiertes Modell (zufällige Kombination der Daten)
- Einzelstoffe und Stoffgruppen, akute und chronische Szenarien
- EU-Empfehlung für die Bewertung: P99.9

Kategorisierung der Ergebnisse

NAP-Indikator für die Verbraucherausposition



Kategorie	Bevölkerungsbezogene Langzeitexposition gegenüber PSM in der Nahrung	Bevölkerungsbezogene Kurzzeitexposition gegenüber PSM in der Nahrung
1: Exposition gering	$\leq 10\%$ des jeweiligen ADI-Werts	$\leq 10\%$ der jeweiligen ARfD
2: Exposition mittel	$> 10\%$ und $\leq 100\%$ des jeweiligen ADI-Werts	$> 10\%$ und $\leq 100\%$ der jeweiligen ARfD
3: Exposition hoch	$> 100\%$ des jeweiligen ADI-Werts	$> 100\%$ der jeweiligen ARfD

Ergebnisse Monitoringzyklus 2009-2014

Kategorie	Bevölkerungsbezogene Langzeitexposition gegenüber PSM in der Nahrung	Bevölkerungsbezogene Kurzzeitexposition gegenüber PSM in der Nahrung
1: Exposition gering	689 Wirkstoffe	687 Wirkstoffe
2: Exposition mittel	10 Wirkstoffe	8 Wirkstoffe
3: Exposition hoch	--	3 Wirkstoffe (Dimethoat, Omethoat, Chlorpyrifos)

Konsequenzen:

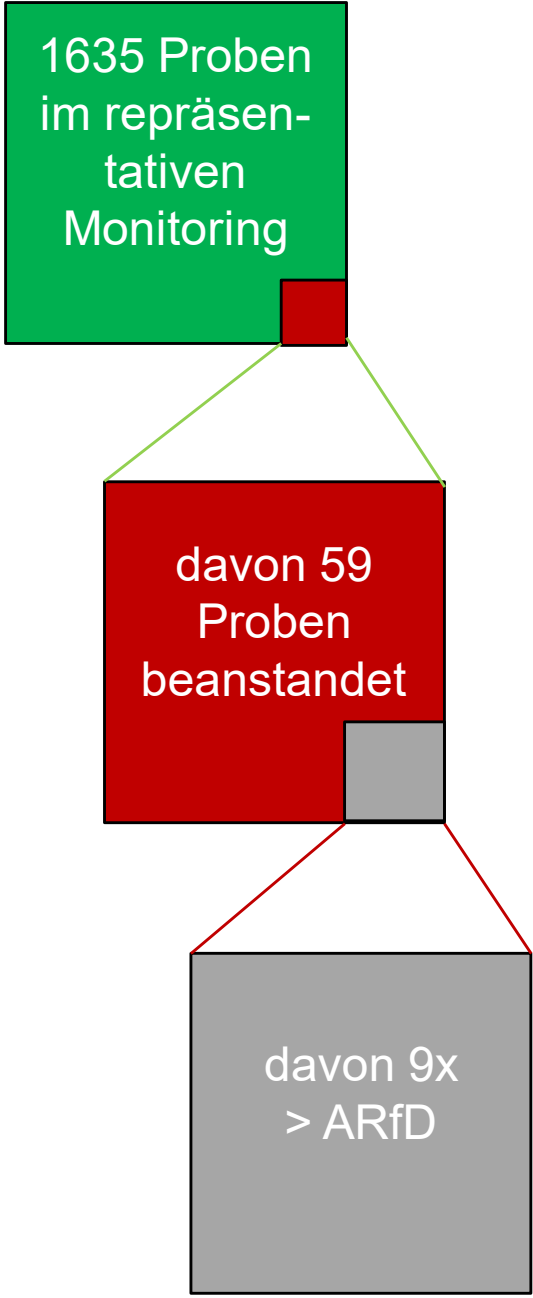
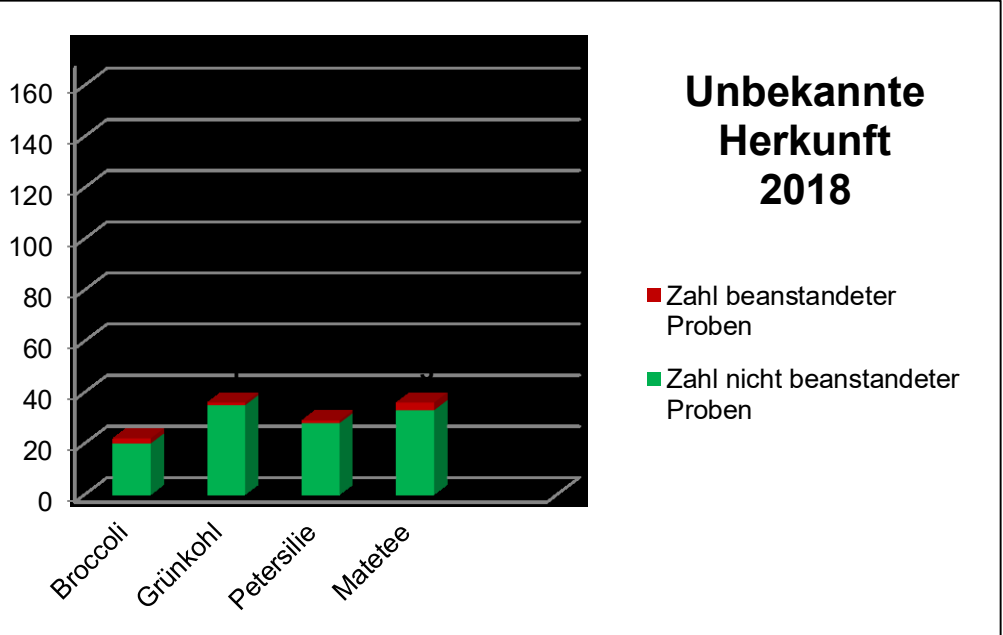
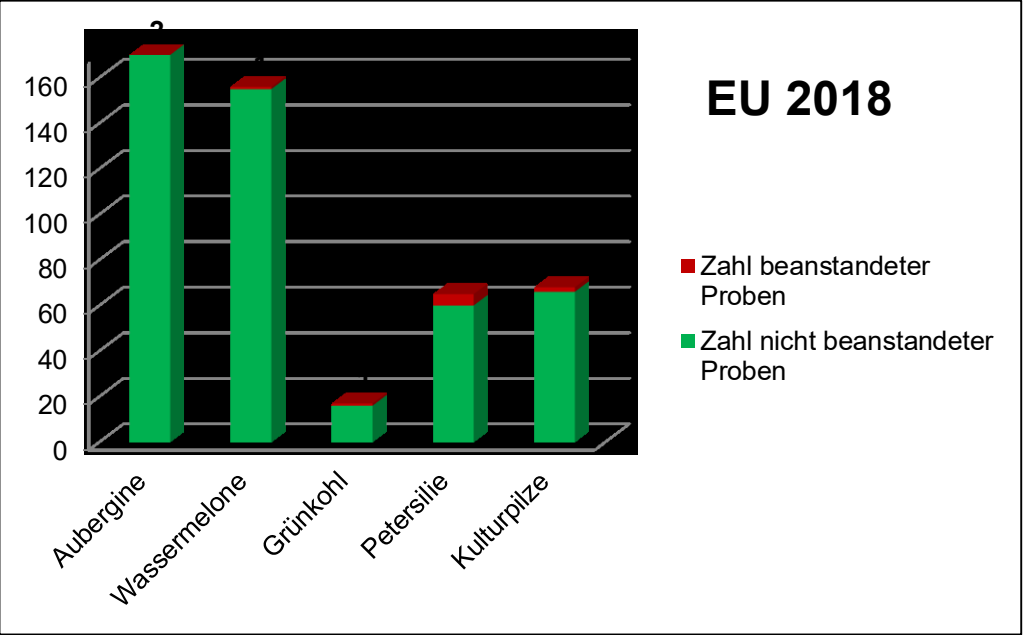
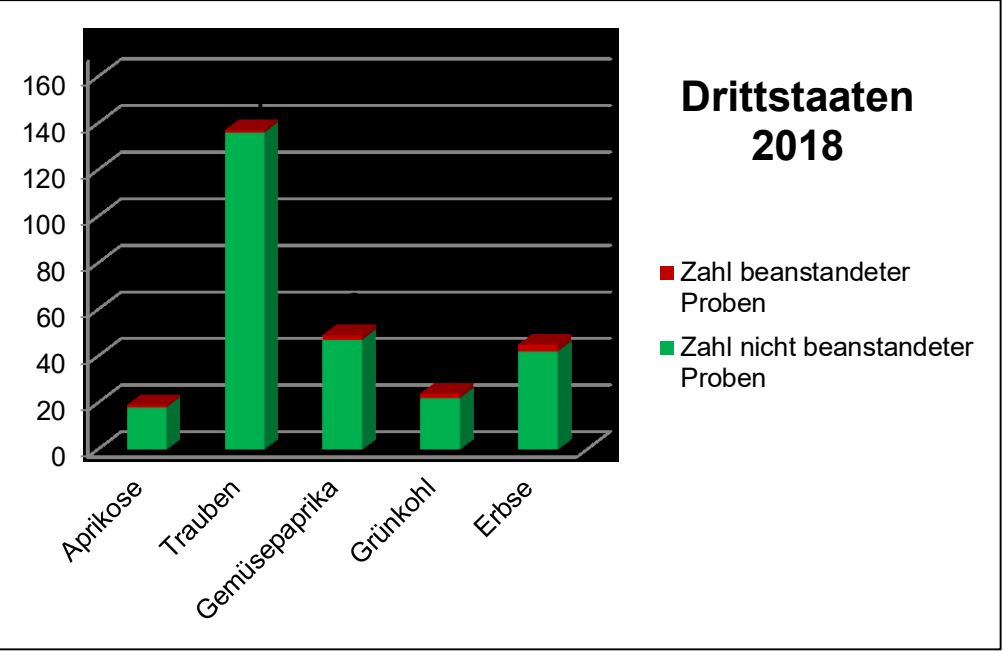
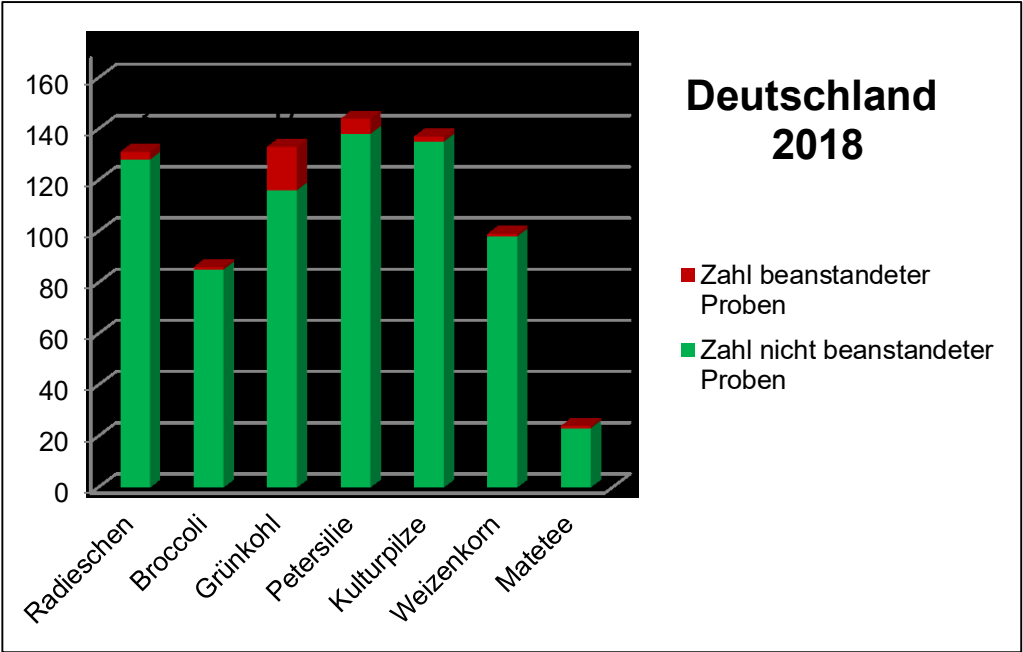
Keine, auch mögliche Unsicherheiten in der Datenlage fallen nicht ins Gewicht

stoffbezogene Prüfung bestehender Unsicherheiten, Versuch der Verbesserung der Datenlage

stoffbezogene Reduzierung der Verbrauchereexposition, hier: Absenkung RHG

https://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/Ernaehrung/Rueckstaende/Bericht_PSM-Rueckstaende_Exposition.pdf

Wegen RHG-Überschreitung beanstandete Proben im Monitoring 2018



Take Home Messages

- Umfangreiches Datenpaket zur Bewertung von Verbraucherrisiken
- Die Risikobewertung erfolgt vor der regulatorischen Entscheidung und bedient sich konservativer Annahmen
- Eine Zulassung/Höchstgehaltsfestsetzung erfolgt nur, wenn das Verbraucherrisiko vertretbar ist
- Kumulative Risiken werden berücksichtigt
- Ergebnisse des amtlichen Lebensmittelmonitorings werden genutzt, um:
 - Handlungsbedarf zur Minimierung von Stoffeinträgen und Verbraucherrisiken abzuleiten
 - einzelne problematische Lebensmittelchargen zu identifizieren

Rückstände in Lebensmitteln –
ein Verbraucherrisiko ?

Nein - sofern alle Regeln entlang der
Lebensmittelkette eingehalten werden!



Danke für Ihre Aufmerksamkeit

Dr. Britta Michalski

Bundesinstitut für Risikobewertung

Max-Dohrn-Straße 8-10 • 10589 Berlin

Telefon 030-18412-26500 • Fax 030-18412-626500

britta.michalski@bfr.bund.de • www.bfr.bund.de