



Alle Fotos: LUNG MV



Fotos: LUNG MV

## **20 Jahre Messwerte zum Leben mit Radioaktivität!**

Güstrow, Juni 2019

Dr. Kathrin Stein

Umweltanalytik und Strahlenschutz

## Leben mit Radioaktivität

Mit menschlichen Sinnen  
nicht wahrnehmbar

Gefährlich

Waffen

Energieerzeugung

Fukushima

Angst

Natürlich

Medizin

Flugreisen

Tschernobyl

Strahlenkrankheit

Respekt

Terrorismus

Uran

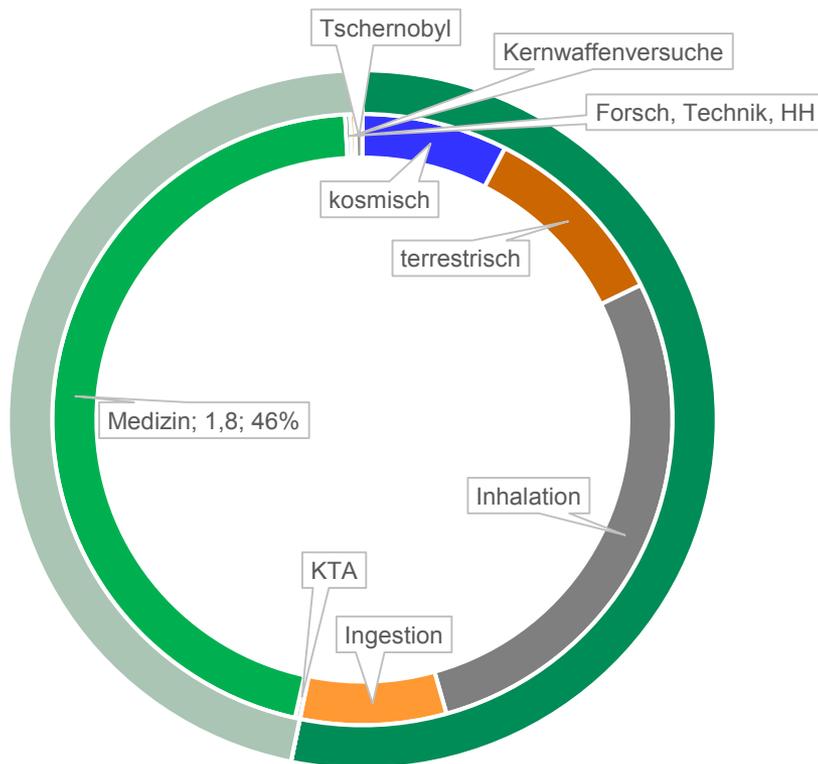
Vom Menschen erzeugt

Unkenntnis

Kernwaffenversuche

Sorge

## Anteile zur Strahlenexposition der Bevölkerung in Deutschland



### Natürliche Quellen:

Höhenstrahlung, Boden, Gestein, Radon, Zigarettenrauch, Nahrung

### Zivilisatorische Quellen:

Röntgendiagnostik, Kernkraftwerke, Unfälle

=> Unterschiede in der individuellen Strahlenexposition durch variierende Lebensgewohnheiten, Ernährung, Wohnsitz

## Wirkungen radioaktiver Strahlung



Ionisierung, Bindungsbruch, Radikalbildung, Folgereaktionen führen direkt oder indirekt zu Zellschäden

Mögliche Folgen für den Organismus nach Strahlenexposition:

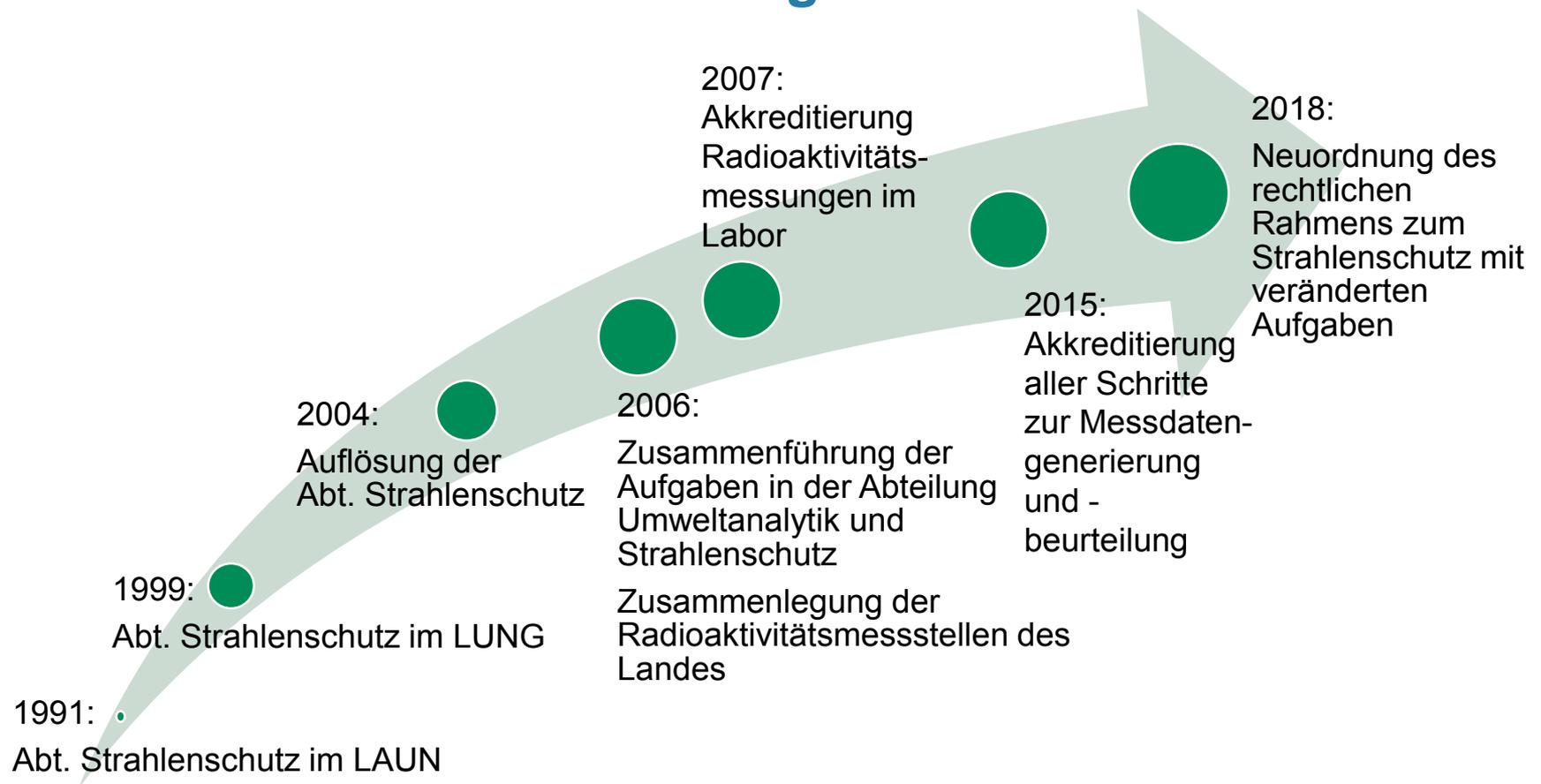
Keine (Reparaturmechanismen der Zellen greifen)

Fehlfunktionen/Abtöten von Zellen

Rötungen der Haut, Haarausfall, akute Strahlenkrankheit, Unfruchtbarkeit, Krebs

Schäden der Keimdrüsen (Manifestation in der Folgegeneration).

## Meilensteine und Entwicklung



## Aufgaben des LUNG

Überwachung der Kerntechnischen Anlagen

Bis 2006: Kernreaktorfernüberwachung



Überwachung von  
Kernbrennstofftransporten

Aufgaben im  
Rahmen der  
Nachsorge als  
Fachbehörde

Bis 2015:  
Strahlenschutz-  
bereitschaft

Landesweite Umweltradioaktivitäts-  
überwachung gem.  
Strahlenschutzgesetz

## Maßnahmen

Wie kommen wir zu  
angemessenen Maßnahmen  
zum Schutz von Mensch und Umwelt?

Unterscheidung:

Vorsorge („Routineermittlung“,

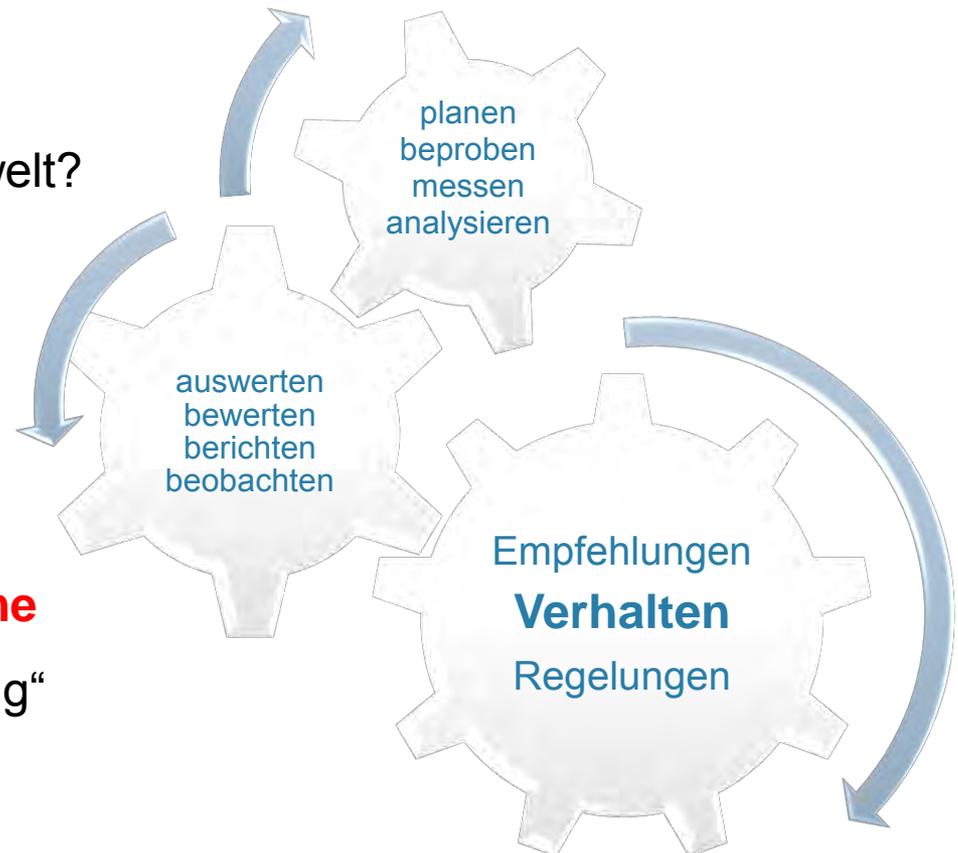
Gefahrenabwehr

(„ad-hoc-Maßnahmen“),

Nachsorge (-Programme)

-> **Mess- und Kontrollprogramme**

Priorität: „Empfehlung vor Regelung“

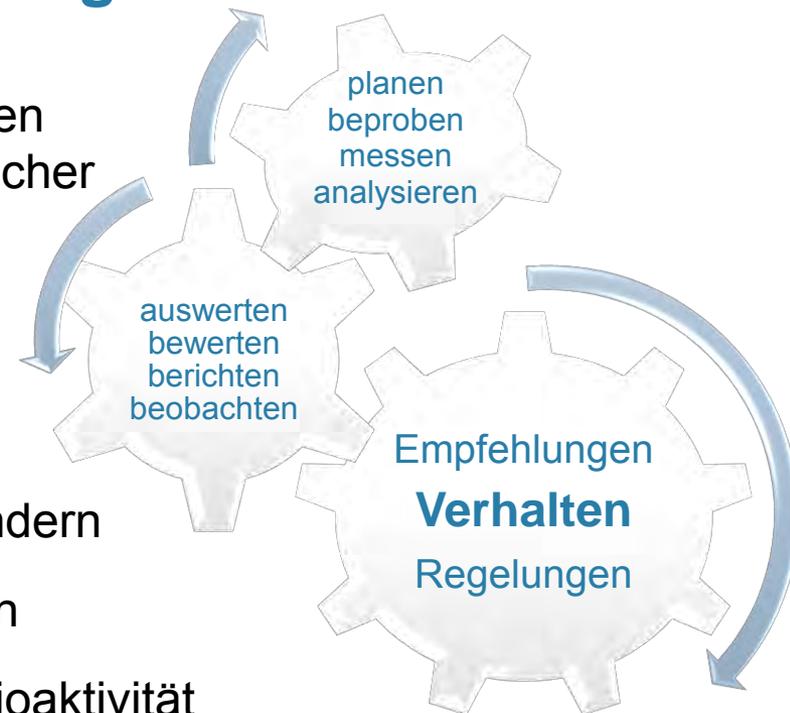


## Radioaktivitätsumweltüberwachung

Reaktorunfall Tschernobyl:

1986 Einführung einer bundesweiten, abgestimmten Umweltüberwachung zur Vermeidung unterschiedlicher Bewertungen

- permanente, flächendeckende Messungen der Umweltradioaktivität nach einheitlichen Vorgehensweisen
- Zusammenarbeit von Bund und allen Bundesländern
- Überwachung aller Umwelt- und Indikatormedien
- Informationen über Normalpegel der Umweltradioaktivität inkl. üblicher Schwankungsbereiche
- Schneller Überblick über eine mögliche Kontamination



## Handlungsfelder Überwachung / Vorsorge

Zusammenarbeit mehrerer Akteure

Beispiel IMIS – integrierte Mess- und Informationssystem des Bundes

Alle Länder liefern Daten an den Bund

Daten werden der Öffentlichkeit zur Verfügung gestellt

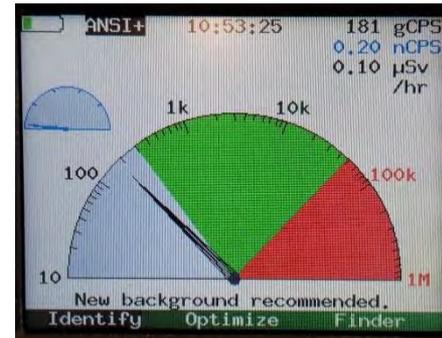
(<https://www.imis.bfs.de/geoportal/>)

Referenzwerte werden generiert

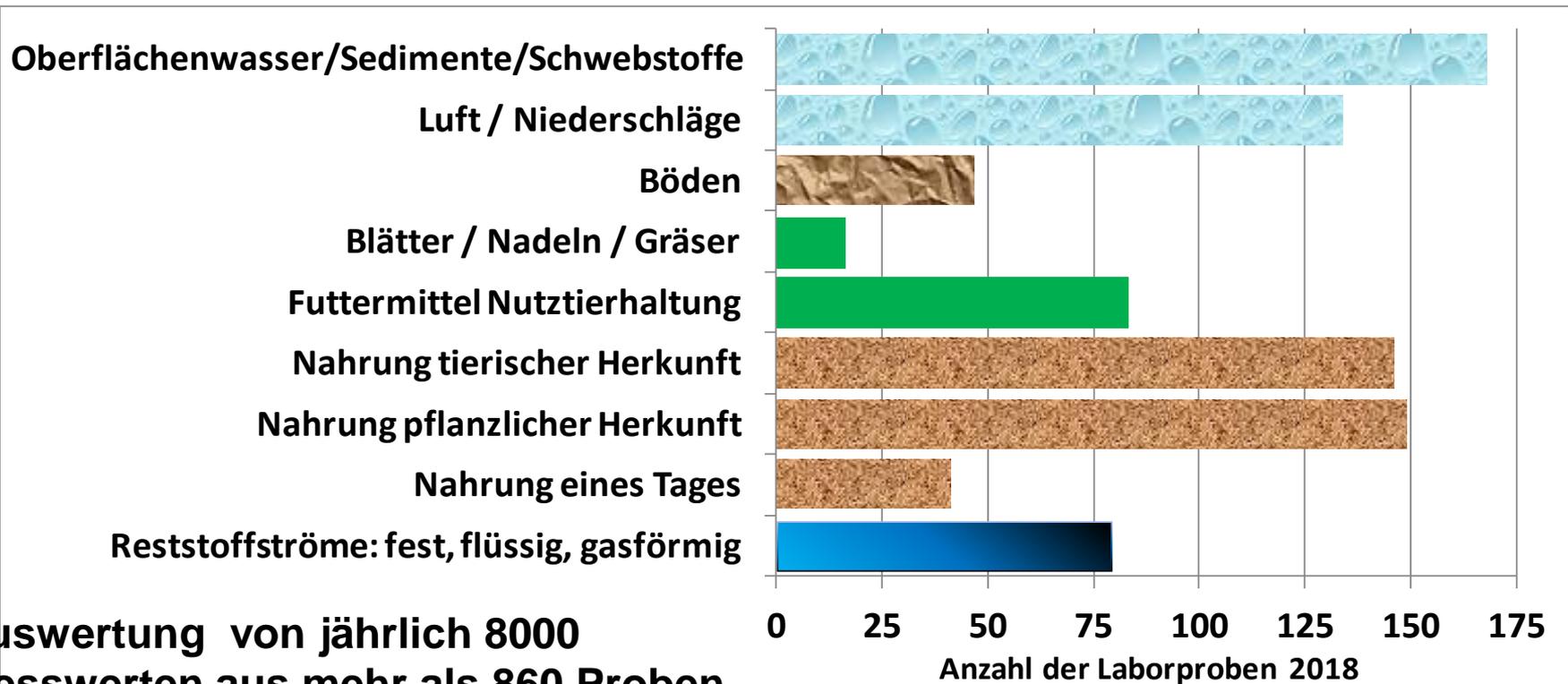
Überwachung sämtlicher relevanter Umweltmedien



# Messen und Analysieren, Vor-Ort und in der Messstelle

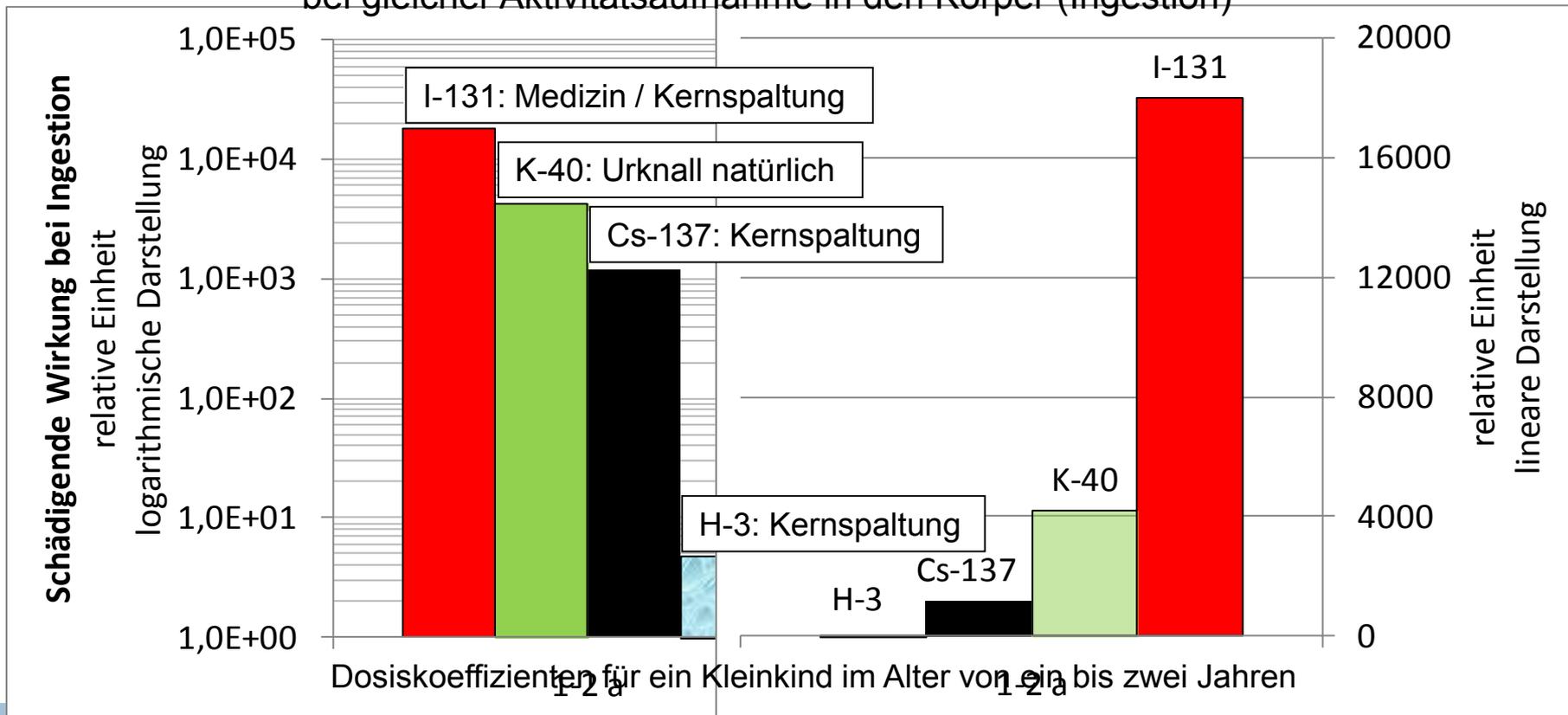


## Probenaufkommen im Rahmen der Radioaktivitätsüberwachung

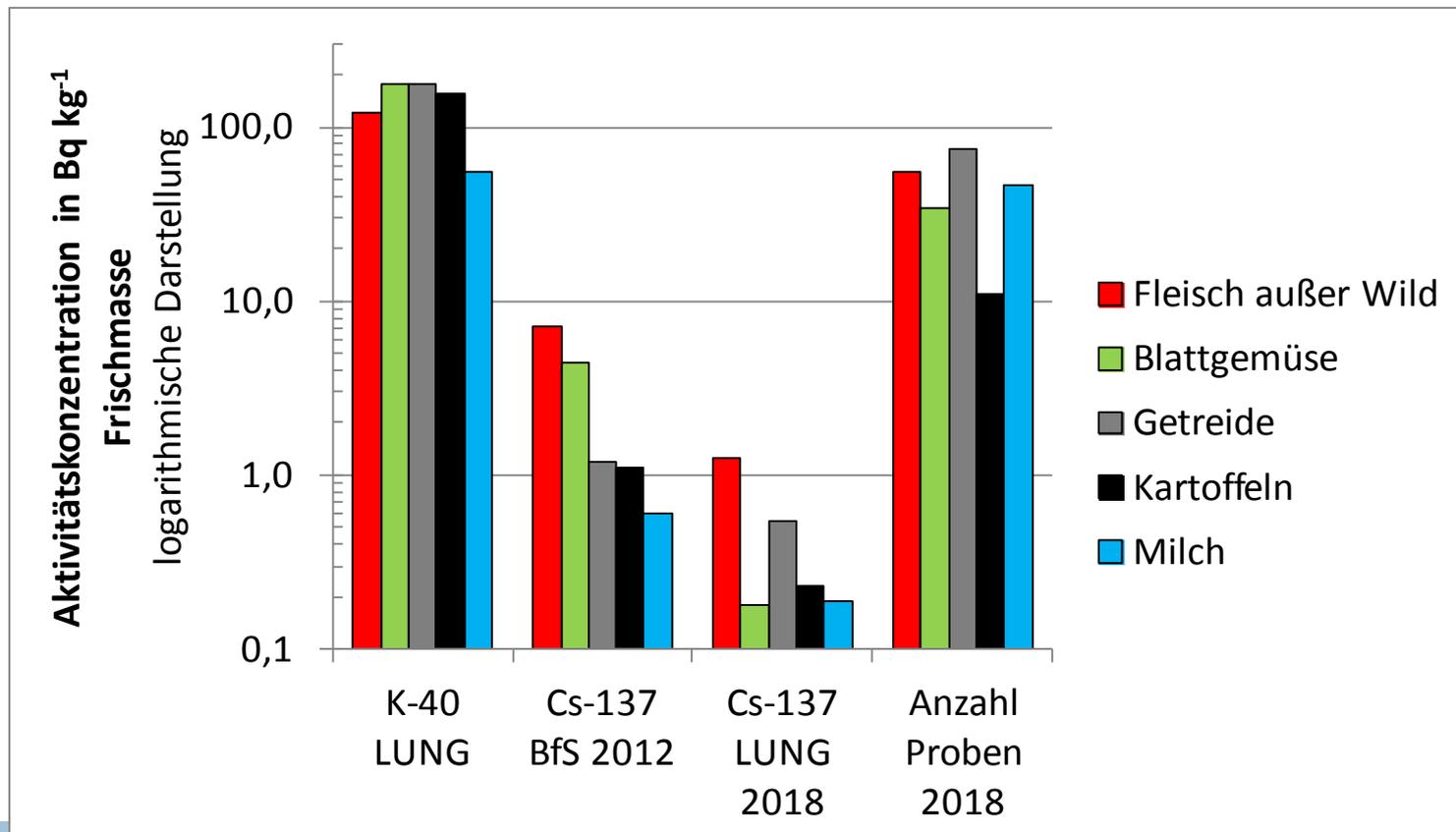


## Was ist zu messen?

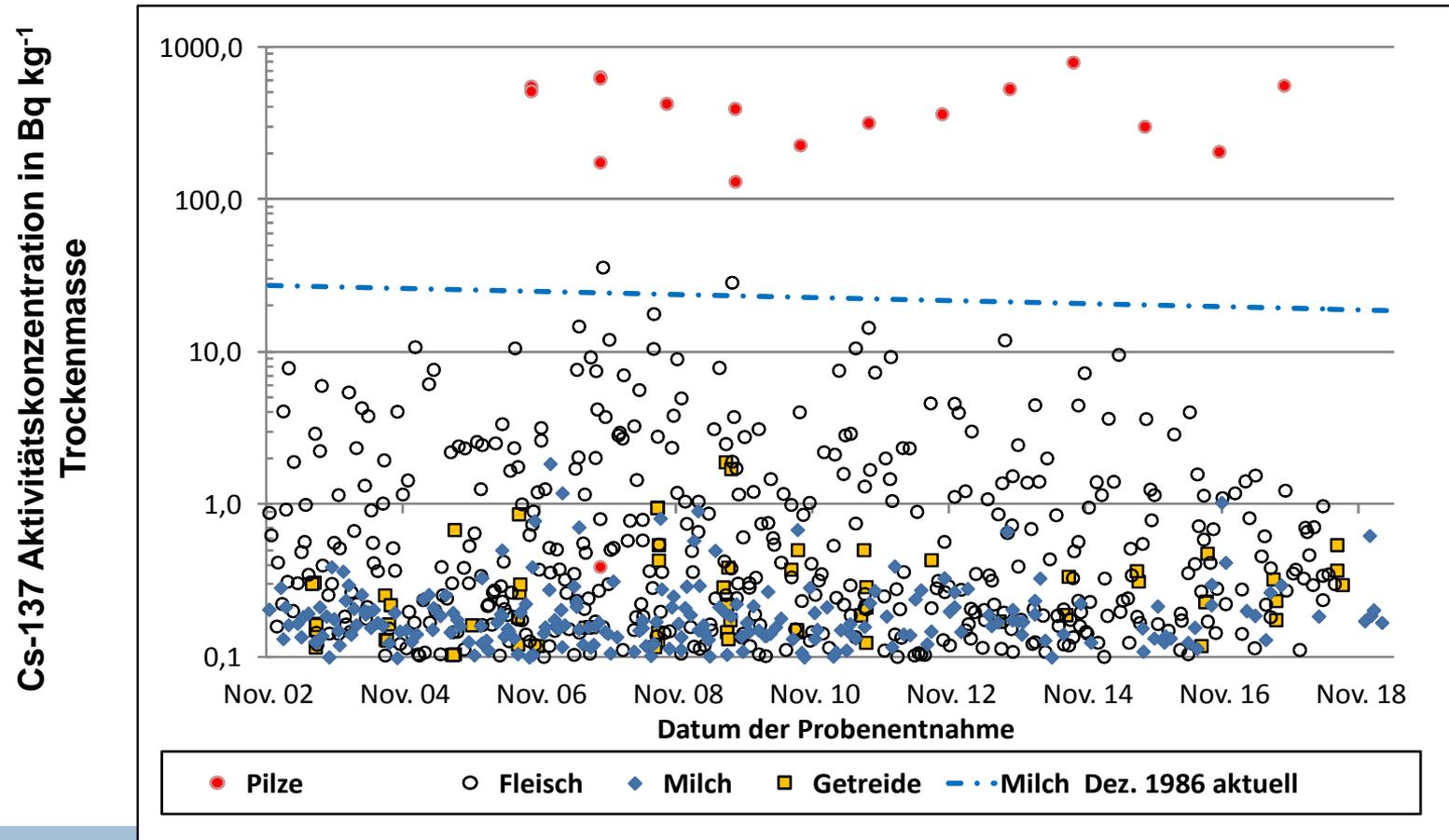
Vergleich der schädigenden Wirkung unterschiedlicher Radionuklide bei gleicher Aktivitätsaufnahme in den Körper (Ingestion)



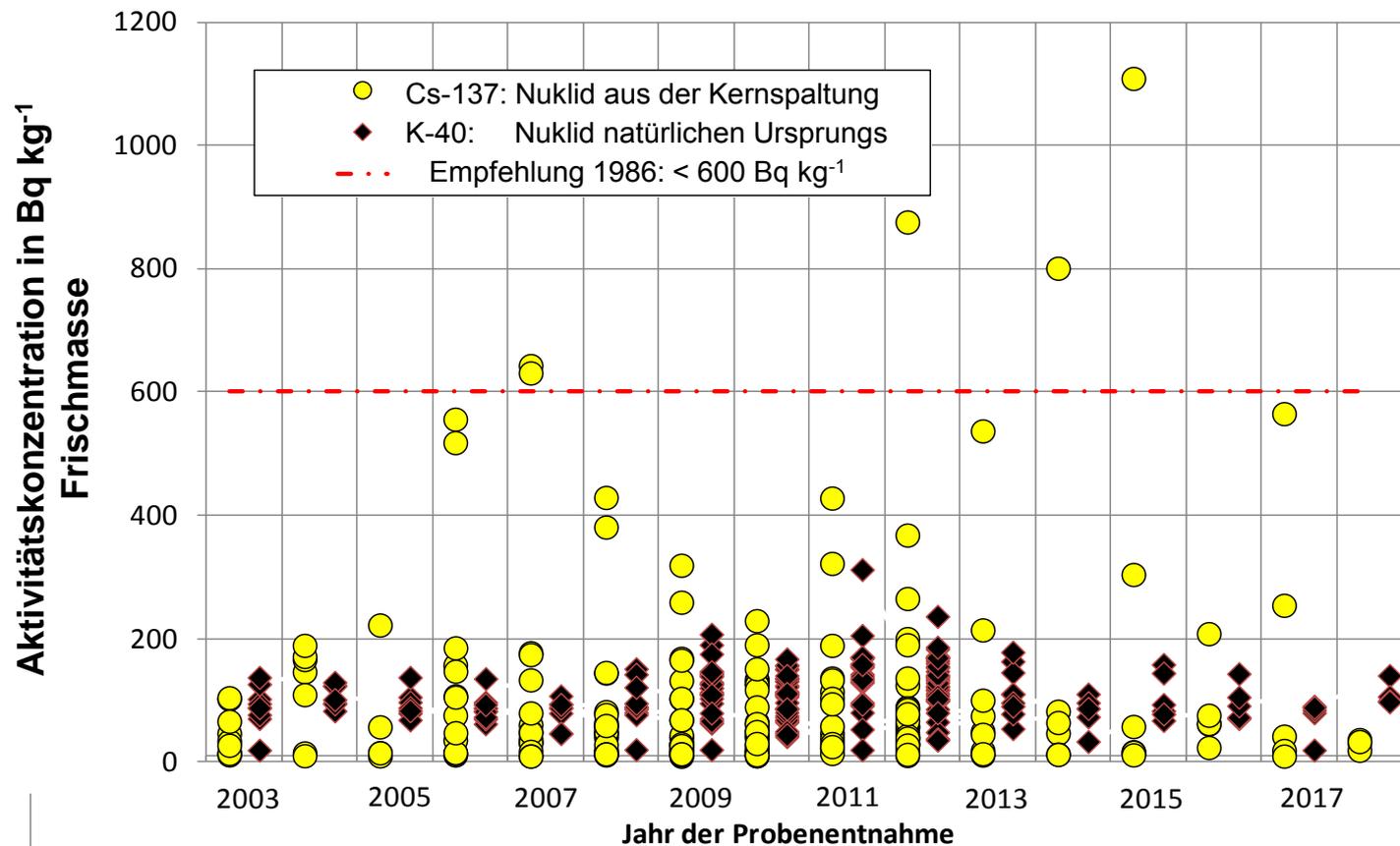
## Lebensmittelüberwachung im Vergleich, max. Werte



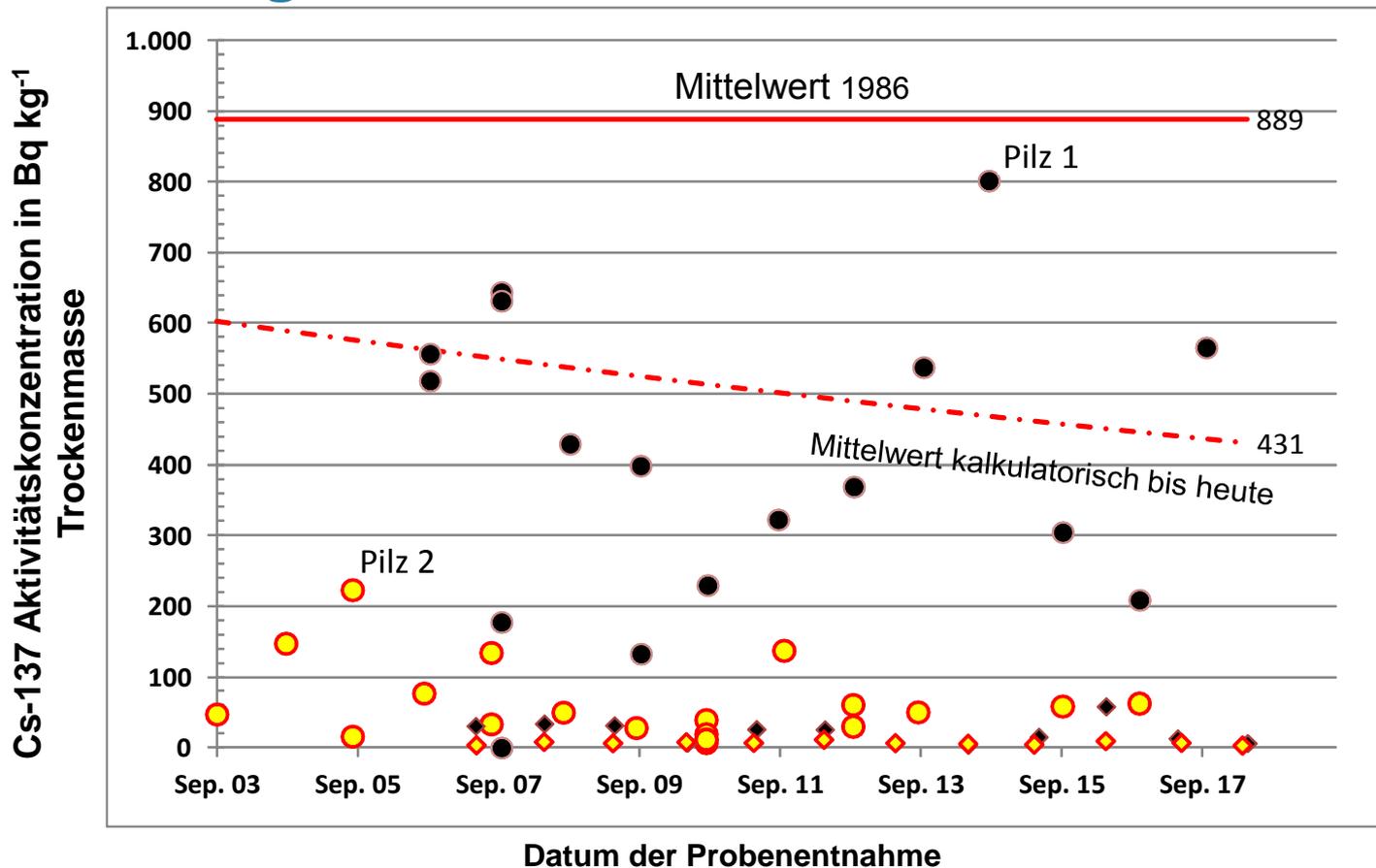
## Lebensmittel im Vergleich



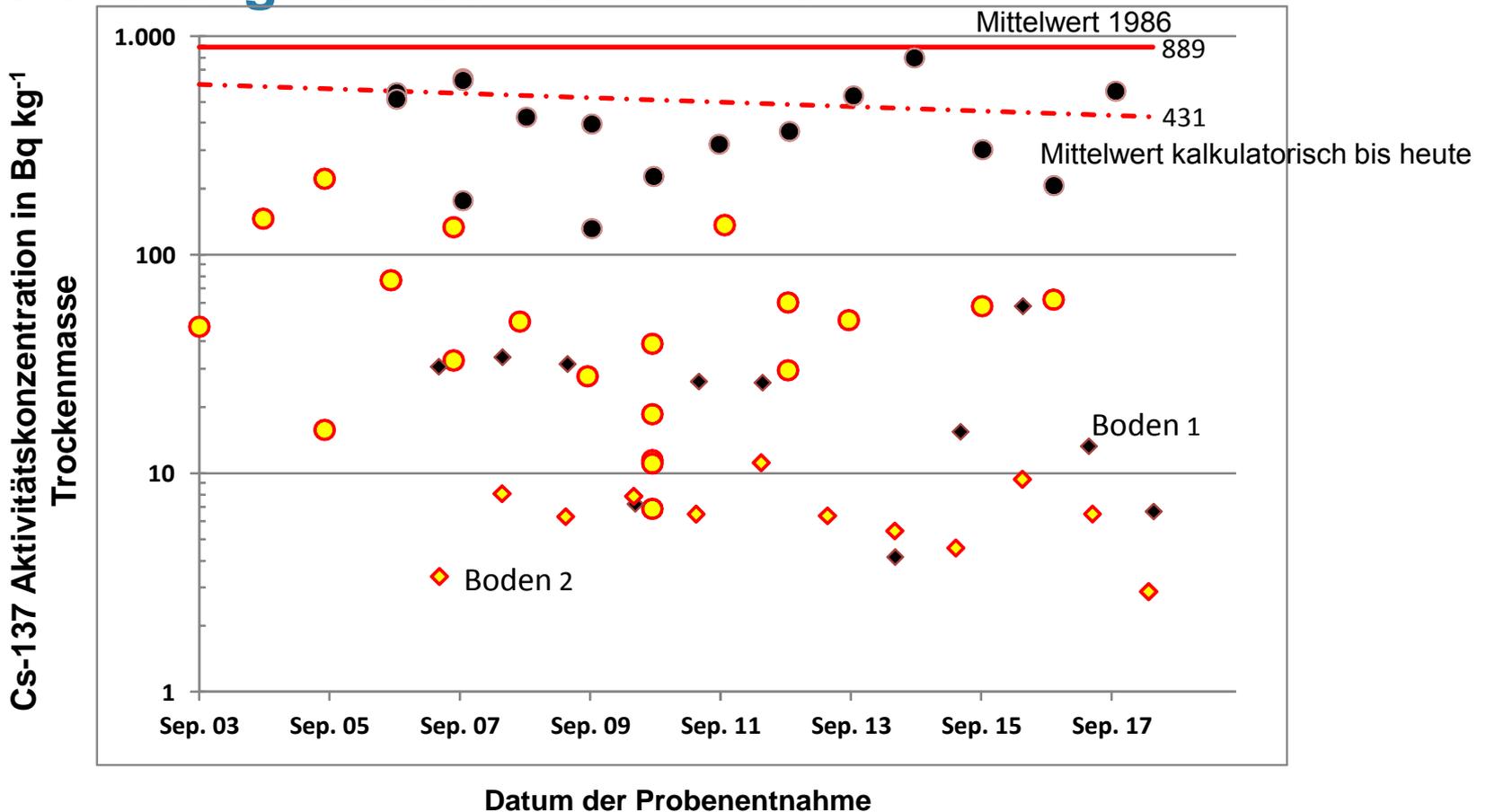
## Lebensmittel aus M-V mit mehr als 10 Bq/kg Cs-137



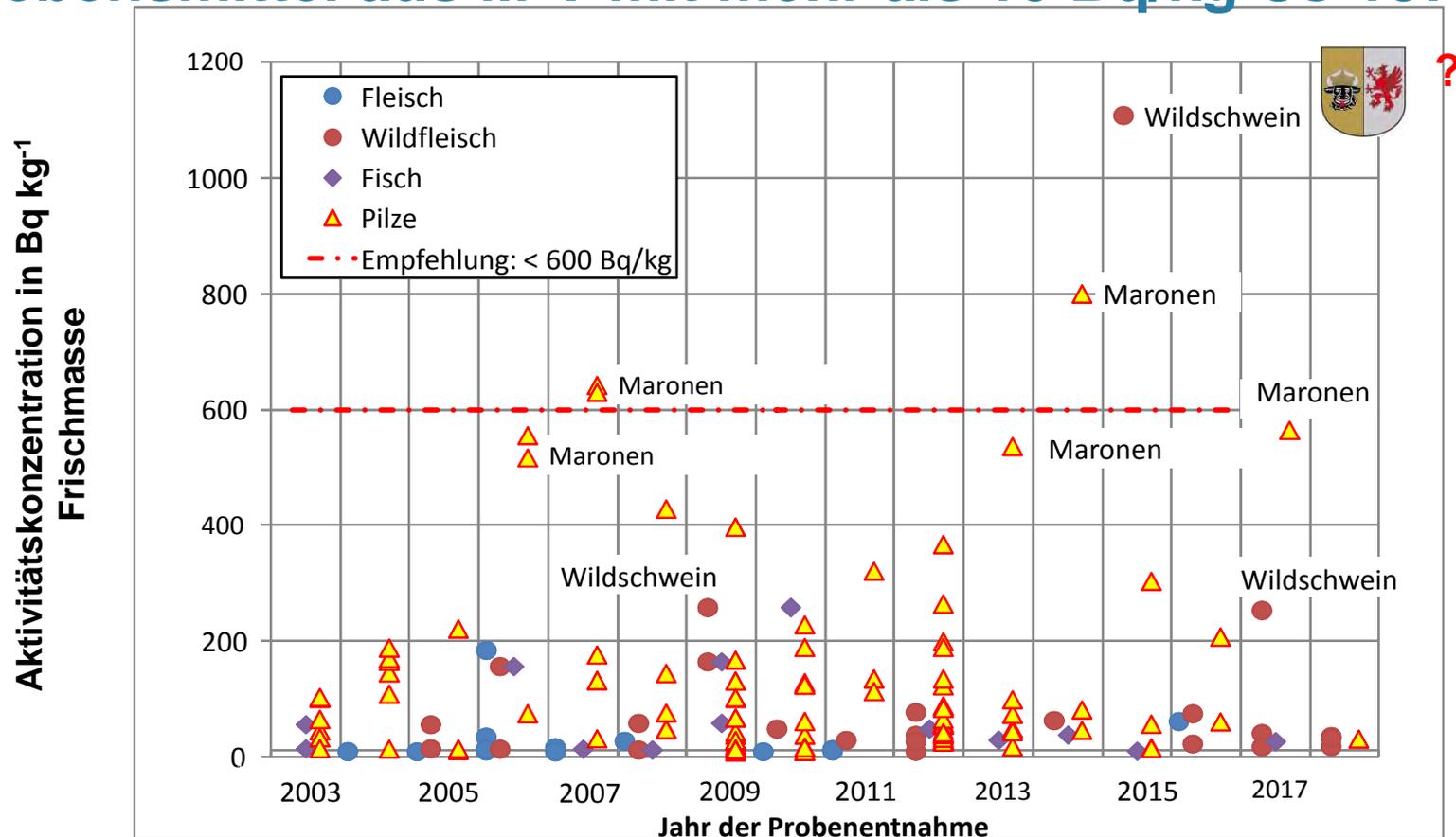
## Anreicherung von Cs-137 in Pilzen



## Anreicherung von Cs-137 in Pilzen



## Lebensmittel aus M-V mit mehr als 10 Bq/kg Cs-137



## Erkenntnisse aus der Radioaktivitätsüberwachung in M-V

Emissionen radioaktiver Stoffe aus kerntechnischen Anlagen  
und Immissionen (auch ausländischer Anlagen)...

- ...sind sehr gut nachweisbar Dank „High-Tech“ (Bsp. „Tschernobyl-Cäsium“)
- ...haben in M-V zu keinen relevanten Dosisbeiträgen geführt

Die mit den Genehmigungen für KGR und ZLN festgelegten Grenzwerte für  
Ableitungen radioaktiver Stoffe werden sehr weit unterschritten (Promillebereich)

Kontrollen der Kernbrennstofftransporte haben keine wesentlichen Mängel ergeben

Nachsorgefälle in M-V gaben Anlass zu systematischen Untersuchungen

Insgesamt konnten Gefährdungen ausgeschlossen werden

<https://www.imis.bfs.de/geoportal/>

**Vielen Dank für Ihre  
Aufmerksamkeit!**

