

Bundesinstitut für Risikobewertung

# **Pflanzenschutzmittelrückstände in Lebensmitteln - Risikowahrnehmung und Risikokommunikation**

**PD Dr. Gaby-Fleur Böll**

**Abteilungsleiterin Risikokommunikation**

**Bundesinstitut für Risikobewertung, Berlin**

# Messbares Risiko

**Das sogenannte 'objektive' Risiko beruht auf naturwissenschaftlich messbaren Risikokriterien.**

*Klassische Kriterien:*

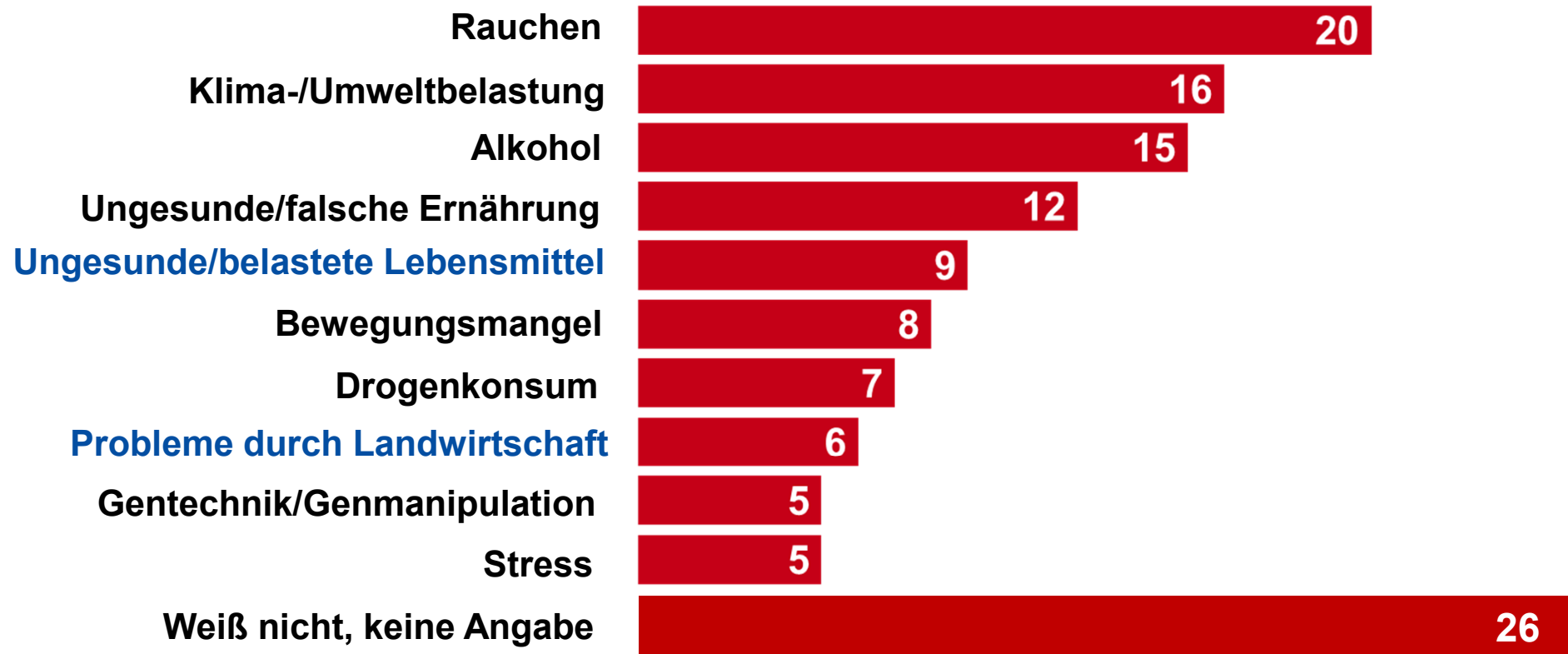
- **Eintrittswahrscheinlichkeit** eines Schadens
- **Schadensumfang**

**Risiko = Gefährdungspotential x Exposition**

*Weitere Kriterien:*

- **Ubiquität:** räumliche Verbreitung des potentiellen Schadens
- **Persistenz:** zeitliche Ausdehnung des potentiellen Schadens
- **Reversibilität:** Wiederherstellbarkeit
- **Verzögerungseffekt:** Latenz zwischen Ereignis und Schaden
- **Ungewissheit:** Indikator für Unsicherheitskomponenten

# Welche Themen betrachten Sie persönlich als die größten gesundheitlichen Risiken für Verbraucher?



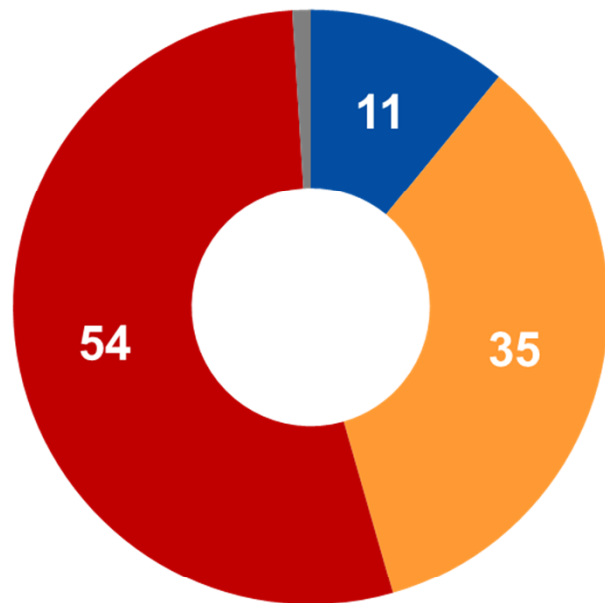
n = 1.016

Angaben in Prozent

CATI-Befragung, Juni 2015

hier: bis zu drei Antworten möglich

# Welcher der folgenden drei Aussagen zum Thema staatlicher Verbraucherschutz würden Sie am ehesten zustimmen?



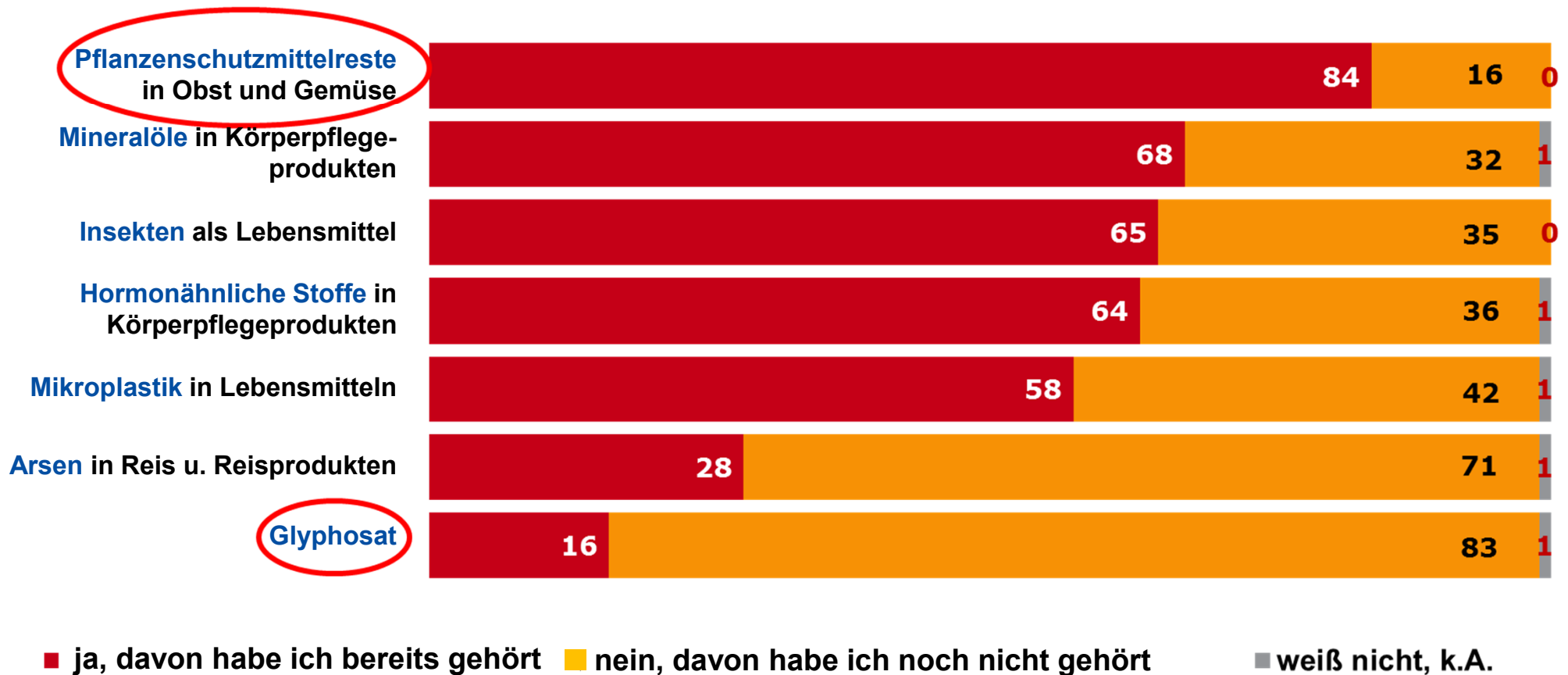
n = 1.016

Angaben in Prozent

CATI-Befragung, Juni 2015

- Ich gehe davon aus, dass ich **gesundheitliche Risiken selbst abschätzen** kann und brauche dafür eher keine staatliche Einrichtung.
- Der Staat sollte **wissenschaftlich gesicherte Informationen bereitstellen**, auf deren Grundlage ich mich vor gesundheitlichen Risiken schützen kann.
- Der Staat sollte **mehr konkrete Maßnahmen wie Verbote und Beschränkungen** ergreifen, um mich als Verbraucher vor gesundheitlichen Risiken zu schützen.
- weiß nicht, keine Angabe

# Haben Sie von den folgenden Gesundheits- und Verbraucherthemen bereits **gehört** oder **noch nicht**?



n = 1.016

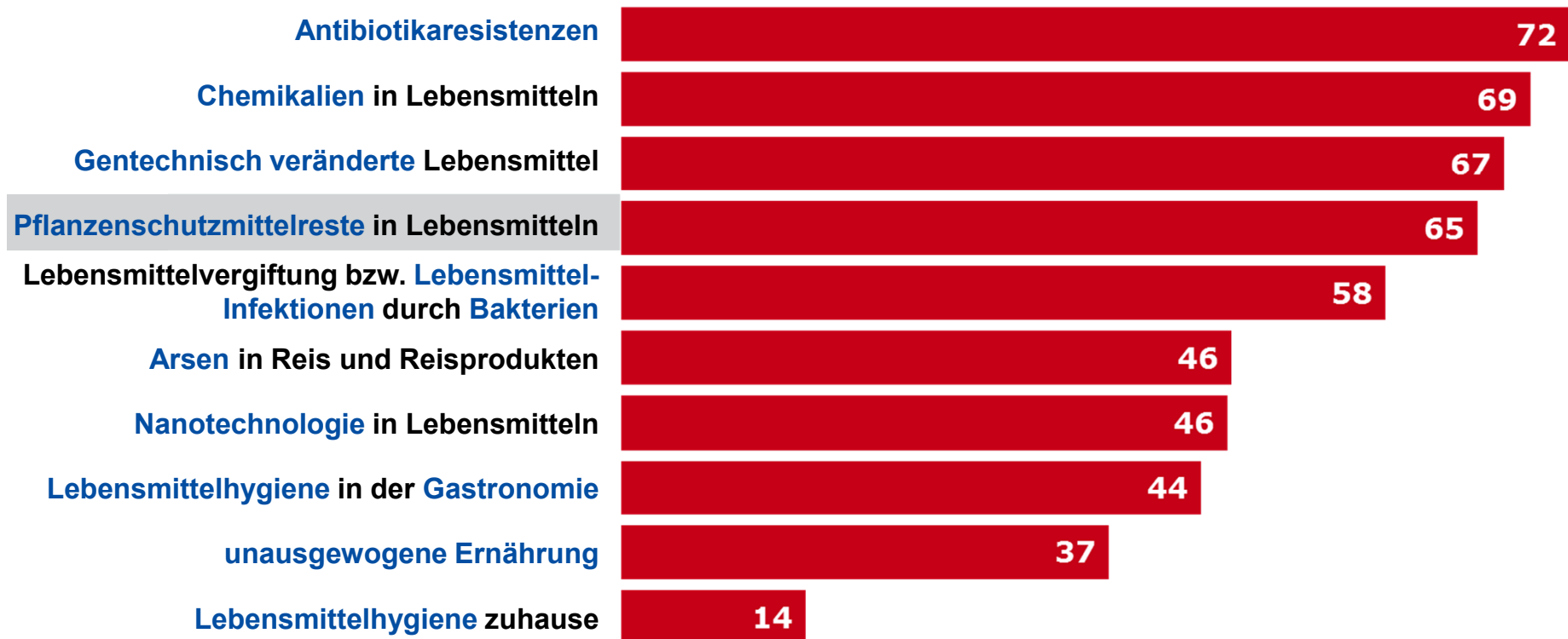
Angaben in Prozent

CATI-Befragung, Juni 2015

# Inwieweit sind Sie persönlich über die folgenden Themen zur Lebensmittelsicherheit **beunruhigt** oder nicht beunruhigt?

Antwortskala 1 ('nicht beunruhigt') bis 5 ('beunruhigt')

Dargestellt: Anteile '**beunruhigt**' (Skalenwerte 4 + 5) in Prozent

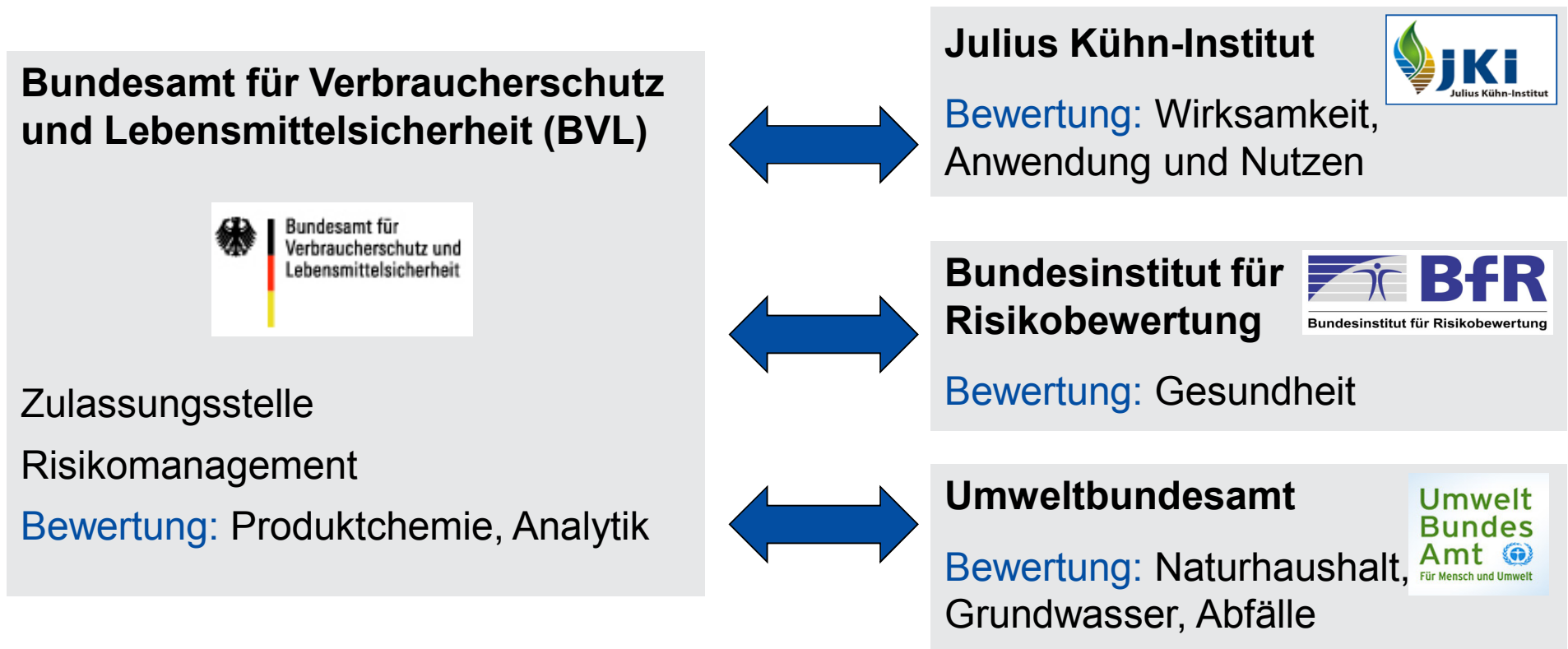


n = 1.016

Angaben in Prozent

CATI-Befragung, Juni 2015

# Beteiligung am Zulassungsverfahren bei Pflanzenschutzmitteln



**BVL-Daten 2013: 17.473 Proben auf Rückstände von Pflanzenschutzmitteln untersucht**  
**Überschreitungen der Rückstandshöchstgehalte**

- bei **1,1 %** der Proben **deutscher** Herkunft
- bei **0,9 %** der Proben aus der **EU**
- bei **6,5 %** der Proben aus **Drittländern**

# Sinn und Unsinn von Standards

## Höchstgehalte (bzw. Grenzwerte)

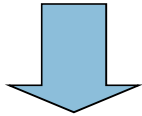
- **ADI** (acceptable daily intake) - **chronische** Risiken  
Substanzmenge, die man **lebenslang** und **täglich** ohne erkennbares Gesundheitsrisiko aufnehmen kann (**TDI** bei ungewollten Verunreinigungen)
- **ARfD** (acute reference dosis) – **akute** Risiken  
Substanzmenge, die man **innerhalb eines Tages** ohne erkennbares Gesundheitsrisiko aufnehmen kann
- **Sekundärstandards**  
zusätzliche Qualitätsanforderungen, die **strenger** sind als die gesetzlichen Standards (z. B. 10-fach unter dem gesetzlichen Höchstgehalt)

**Können Lebensmittel sicherer als sicher sein?**

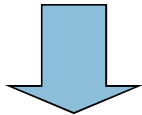


# Oft missverstanden: vom Experiment am Tier zur Festlegung von Höchstgehalten

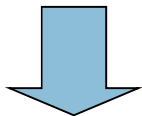
Toxizitätsprüfung im Tierversuch



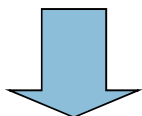
Ermittlung der **maximalen Konzentration eines Stoffes**, bei deren **lebenslanger Aufnahme** bei **Versuchstieren keinerlei gesundheitliche Auswirkung** nachgewiesen werden kann: *no-observed-adverse-effect-Level* (NOAEL)



Berücksichtigung **Unsicherheitsfaktor 100**



Ermittlung des ADI in mg/kg Körpergewicht



Festlegung von **Höchstmengen** in **Lebensmitteln**

- **Höchstgehalte** sind nicht die **Grenze** zwischen **giftig** und **ungiftig**
- **Höchstgehalte** entscheiden darüber, ob ein **Lebensmittel frei handelbar** ist

# Mögliche **Nachteile** von Sekundärstandards

Insbesondere dann, wenn Sekundärstandards im Bereich gesetzlich festgelegter Höchstgehalte definiert werden, können die folgenden nachteiligen Effekte entstehen

- **Irreführung**, falls der Eindruck entsteht, **gesetzliche Standards** seien **unsicher**
- **Unsachgemäße Verwendung** von Pflanzenschutzmitteln durch ggf. entstehenden **Druck auf Lieferanten**, **x-fach unter den Höchstgehalten** zu liegen:
  - **Verzicht auf Wirkstoffwechsel**
  - **Einsatz unspezifischer Breitbandwirkstoffe statt mehrerer spezifischer Wirkstoffe**
  - **vorbeugender Einsatz von Wirkstoffen** statt **bedarfs- und situationsbezogen**, um die bei der **Ernte messbare Menge** an **Rückständen** zu minimieren
  - dadurch ggf. Ausbildung von **Resistenzen**

# Mögliche Vorteile von Sekundärstandards

Jenseits des Themenbereiches **gesetzlich festgelegter Höchstgehalte** können Sekundärstandards **richtungsweisend** sein, z. B. beim Thema **Nachhaltigkeit**

- **Arbeitsbedingungen** in den **produzierenden Ländern**
- **CO<sub>2</sub>-footprint**
- **Tierwohl**

# Unterschätzte versus überschätzte Gefahren

## Eurobarometer 2010 - mit Ernährung assoziierte Risiken

**Pflanzenschutzmittelreste in Lebensmitteln (19%)**

**Lebensmittelkeime (12%)**

**Gentechnik (8%)**

**Neue Technologien (1%)**

**‘Intuitive Toxikologie‘**

**Unterschätzung natürlicher Gefahren wie z. B. Schimmelpilzgifte**

**Schimmelpilze bilden Aflatoxine,  
die zu Leberkrebs führen**

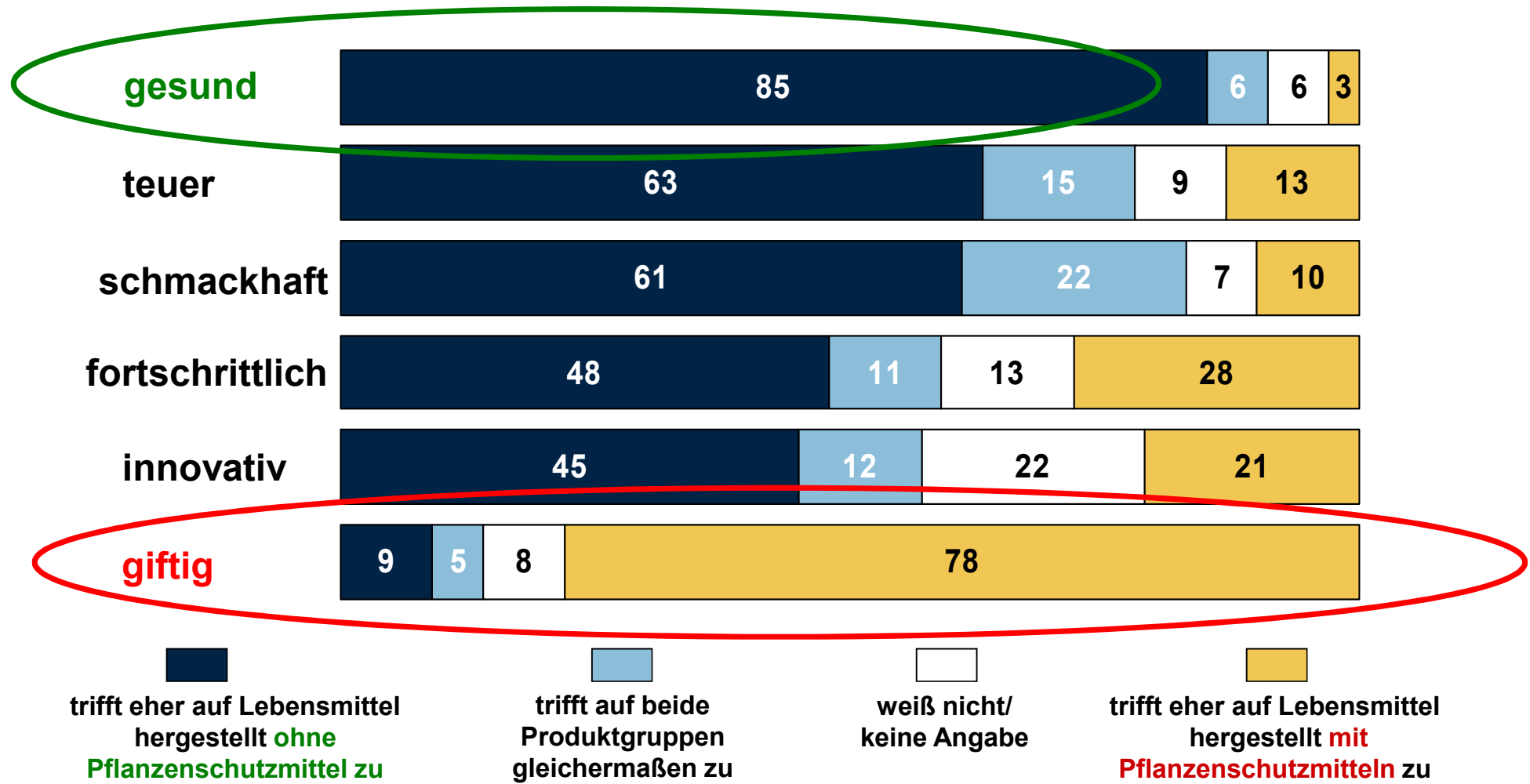
*Mythos der gütigen Natur*

# Subjektive Risikowahrnehmung – die tägliche Risikobilanz

## Sozio-kulturelle Faktoren

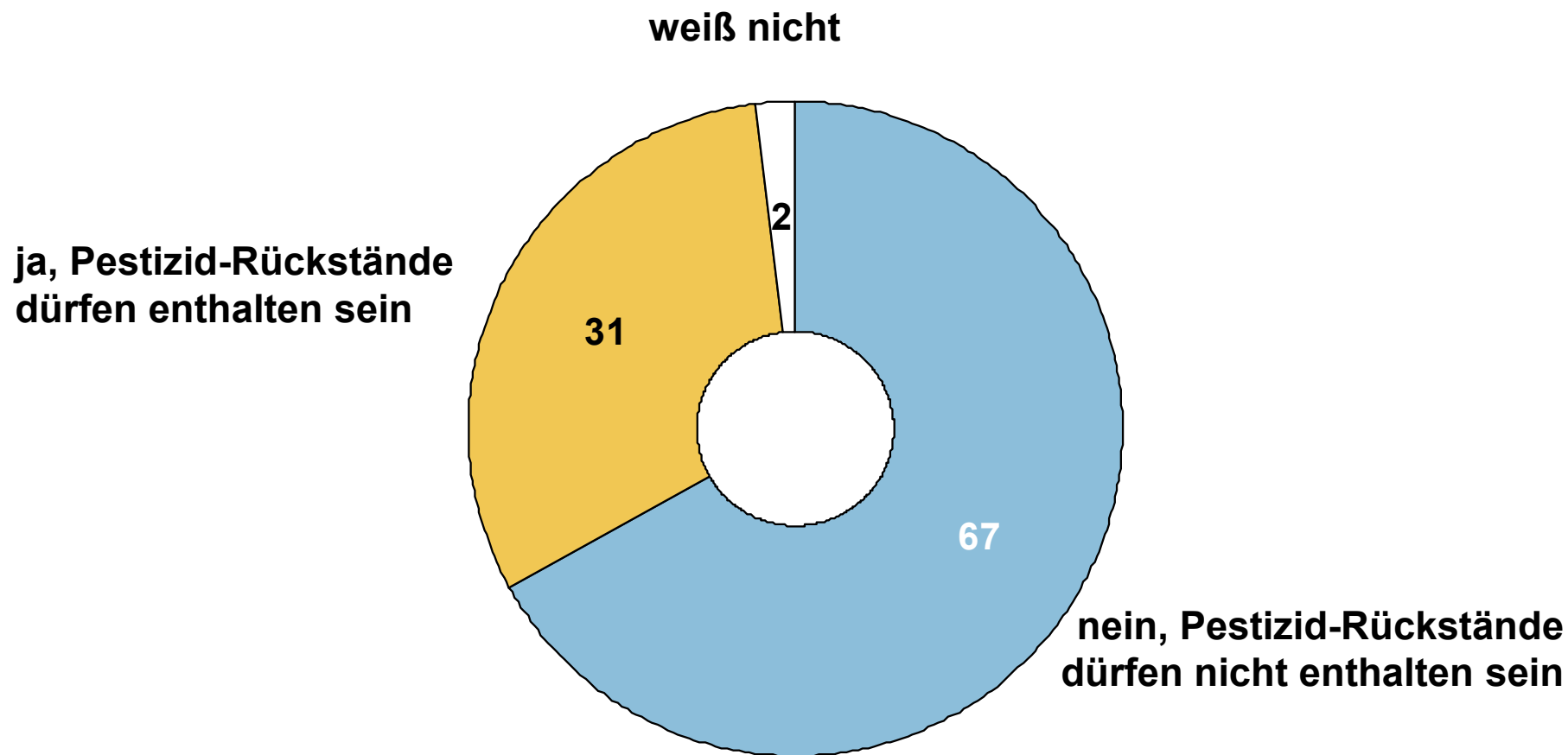
- **Wahlmöglichkeit:** erzwungene vs. freiwillige Risikoübernahme
- **Kontrollierbarkeit:** eigene Handlungsmöglichkeit zur Vermeidung
- Risiko-**Nutzen**-Verhältnis
- persönliche **Betroffenheit**
- **Schrecklichkeit** des Schadens
- **Vertrauen:** Glaubwürdigkeit der verantwortlichen Institution
- **Verantwortlichkeit:** natürliche vs. anthropogene Risiken
- Art des **Schadenseintritts:** zeitlich lokalisierbar vs. zeitlich diffus

# Treffen die folgenden Eigenschaften eher auf Lebensmittel zu, die **mit** oder **ohne** Pflanzenschutzmittel hergestellt wurden?



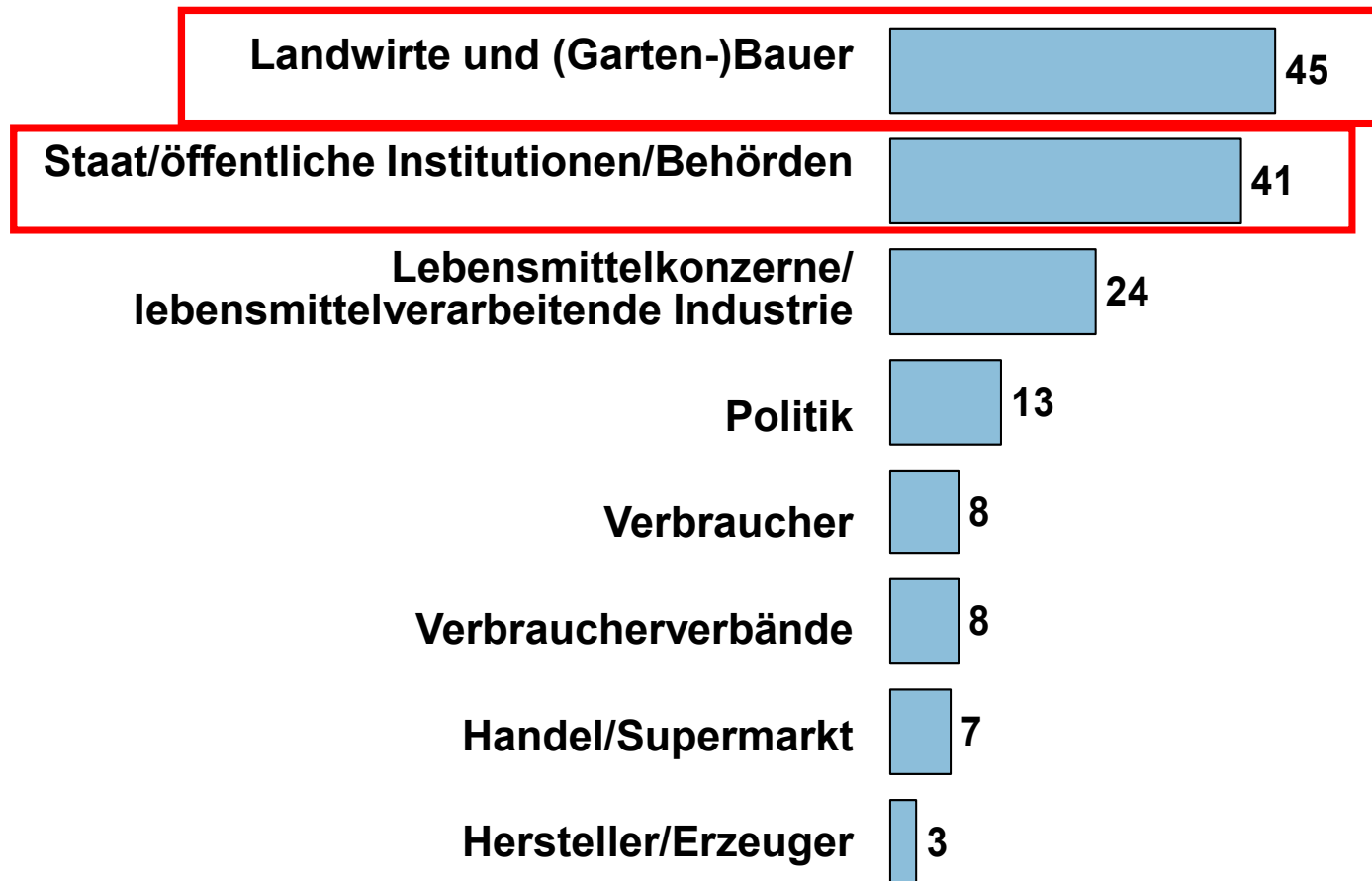
n = 1.003; Angaben in Prozent

# Dürfen Ihres Wissens nach generell Pflanzenschutzmittelrückstände in Lebensmitteln enthalten sein?



n = 1.003; Angaben in Prozent

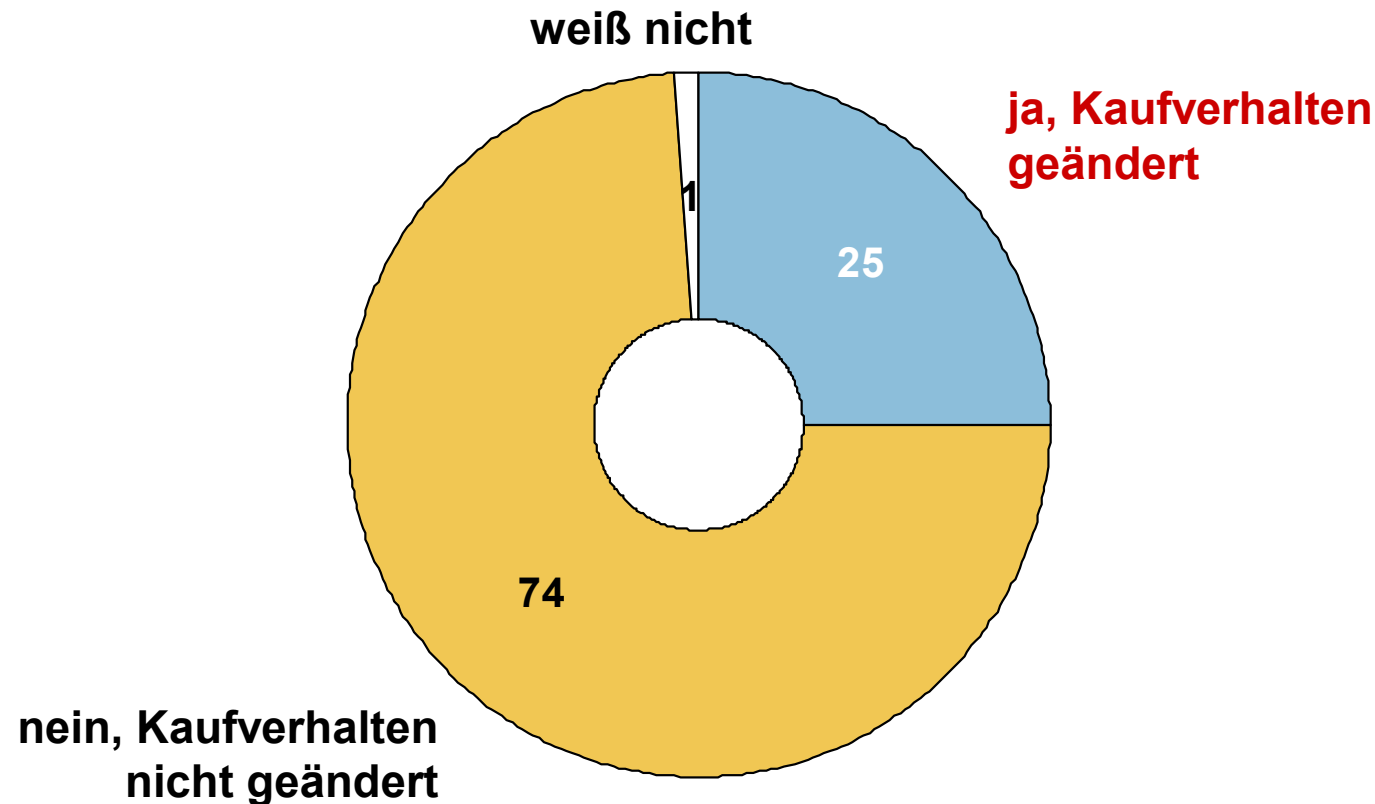
# Wer ist Ihrer Meinung nach in erster Linie für die **Sicherheit** von **Lebensmitteln** verantwortlich?



n = 1.003; Angaben in Prozent  
hier: Mehrfachnennung möglich



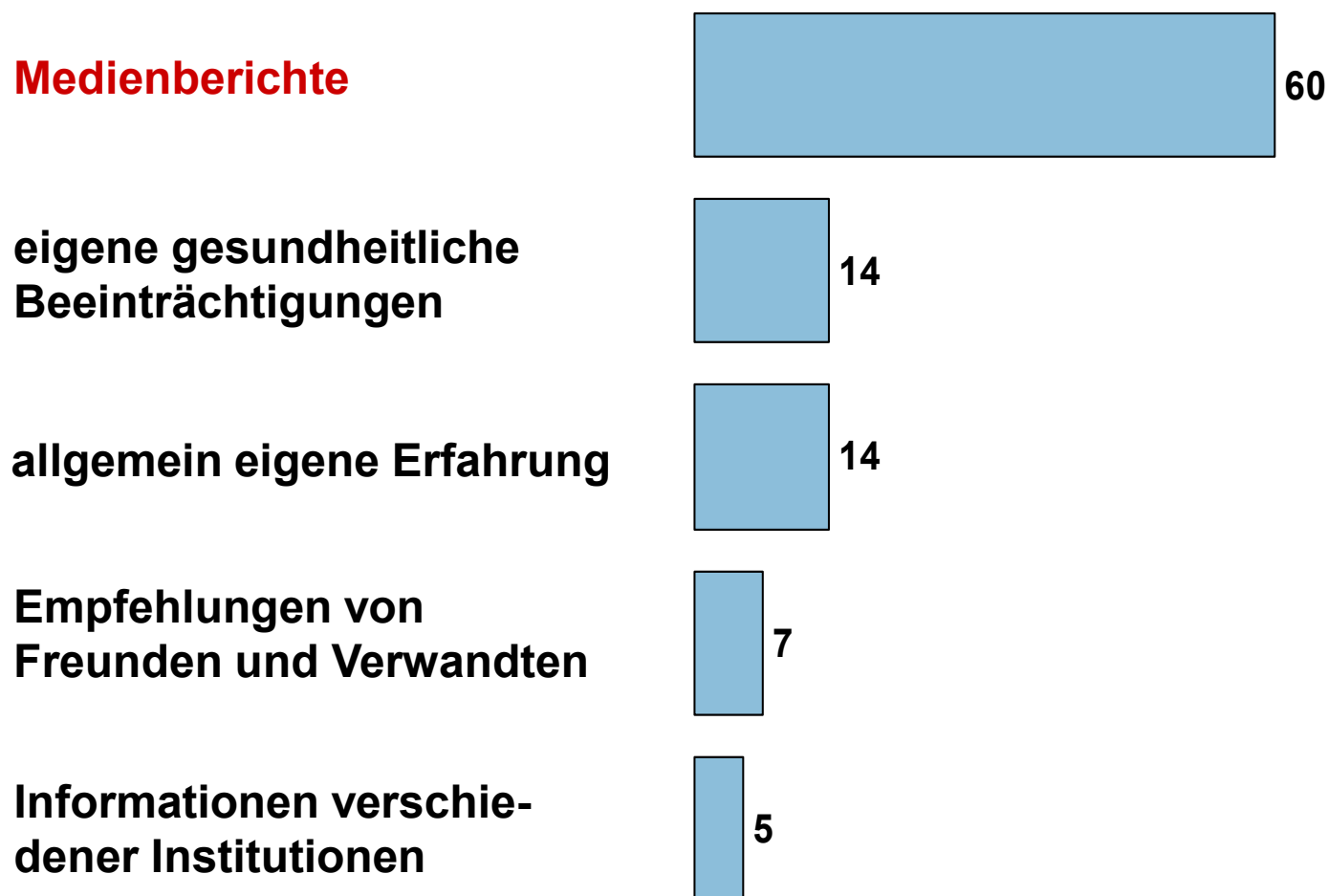
# Gab es in der Vergangenheit Ereignisse im Zusammenhang mit Pflanzenschutzmitteln, die dazu geführt haben, dass Sie Ihr Kaufverhalten von Lebensmitteln verändert haben?



n = 1.003; Angaben in Prozent

# Ereignisse, die zu einer Verhaltensänderung geführt haben

## Und was für ein Ereignis war das?

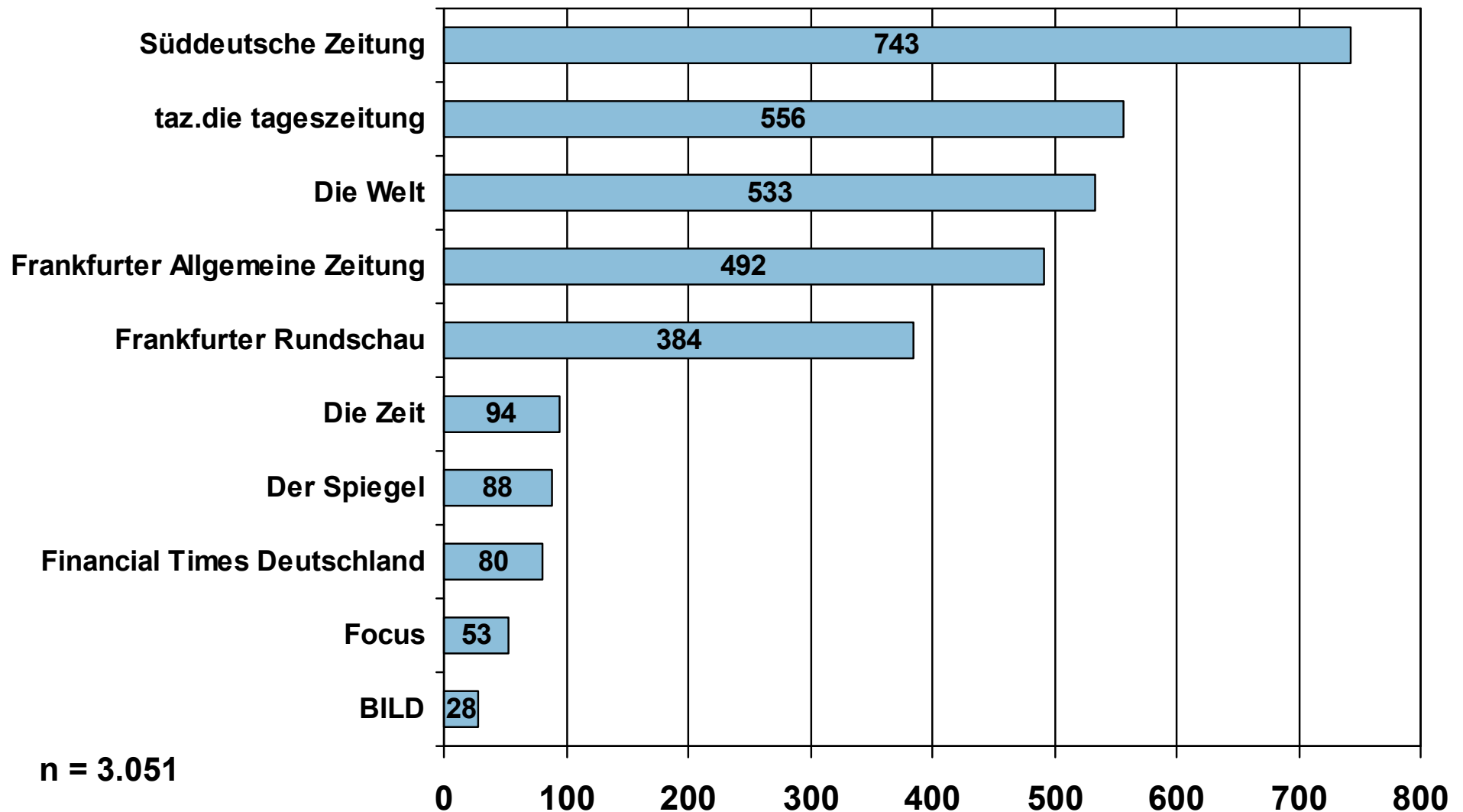


Befragte, die ihr Kaufverhalten aufgrund von Ereignissen im Zusammenhang mit Pflanzenschutzmitteln verändert haben; **n = 276**; Angaben in Prozent

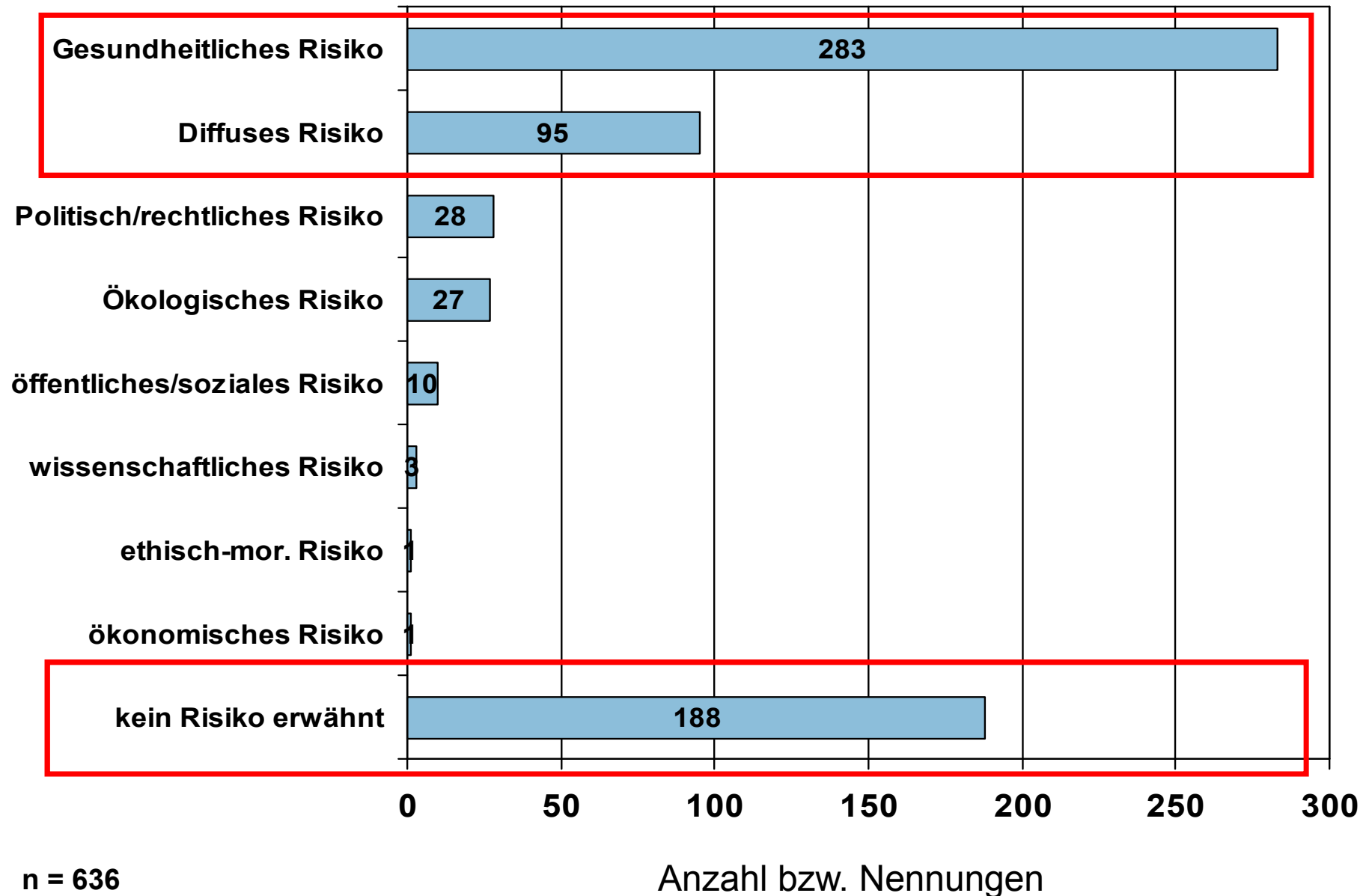
# Medienanalyse zu Pflanzenschutzmittelresten in Lebensmitteln

Datenbasis: Anzahl aller Artikel 2003-2010

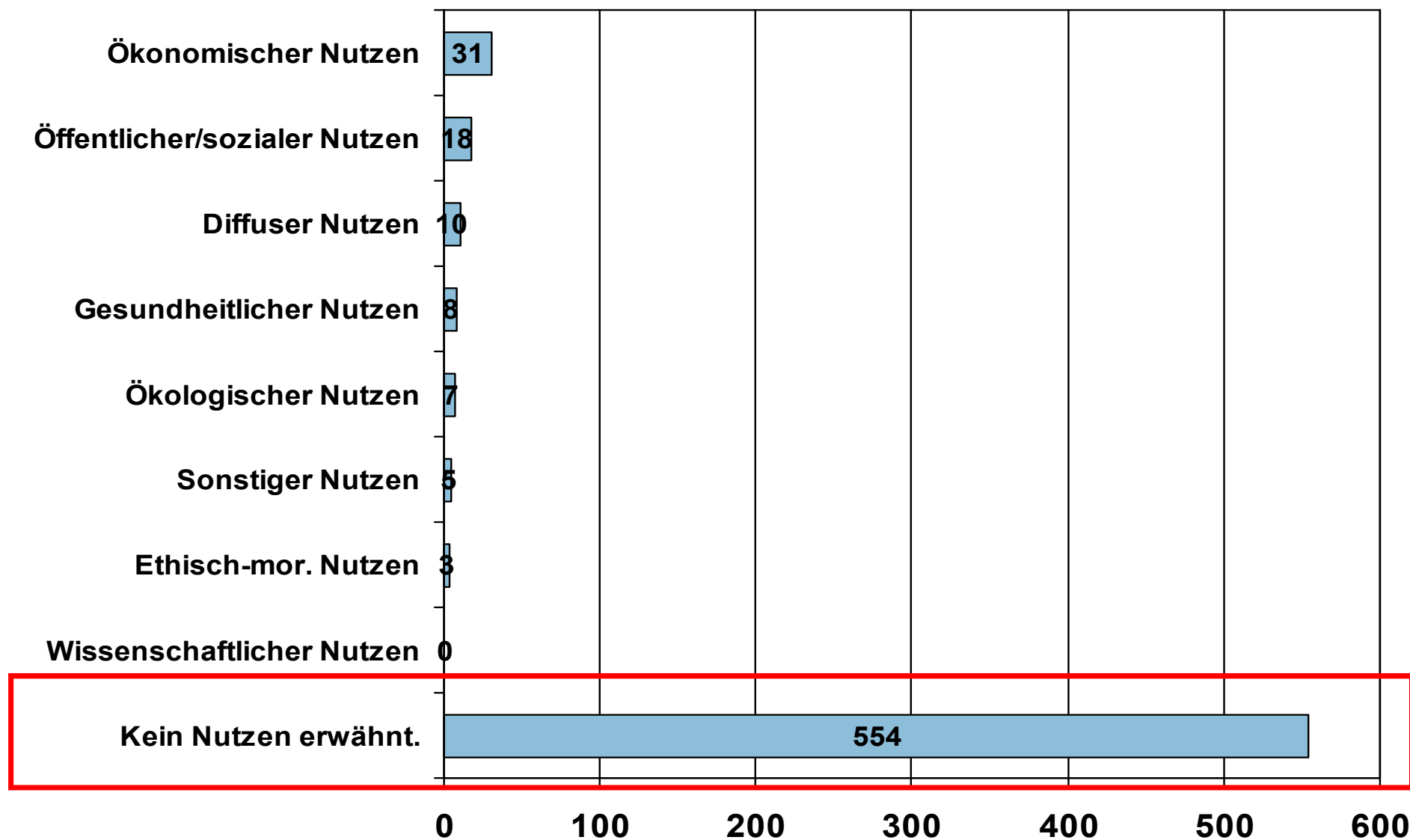
Anzahl aller Artikel, die mindestens einen der definierten Suchbegriffe enthielten



# Nennung des **Risikos** in Artikeln über Pflanzenschutzmittel



# Nennung des Nutzens in Artikeln über Pestizidrückstände



N = 674

Anzahl bzw. Nennungen

# Giftige Pflanzeninhaltsstoffe

Die **Natur** hat viele **Gifte** parat, u. a. als **Fraßgifte** -  
diese sollten nur **in Maßen** genossen werden

- **Cumarin** – Zimt, Waldmeister
- **Estragol, Methyleugenol** – Estragon, Basilikum, Fenchel
- **Amygdalin** – Mandeln, Marzipan
- **Safrol** – Muskatnuß, Zimt, Anis, schwarzer Pfeffer

# Adäquate Risikokommunikation, u. a. zu Pflanzenschutzmitteln

- **Zielgruppenzugehörigkeit** jenseits Demographie klären
- **Risikomündigkeit** sowie **Entscheidungswillen** klären
- **Motivation** und **Interessen** der Beteiligten eruieren
- Eigene **Kommunikation** evaluieren: was kommt an?
  
- **Mathematische Einschätzung** von Risiken
- Akzeptable **bildhafte Vergleiche** wählen
- Konkrete **Handlungsempfehlungen** geben
- **Weder Beschwichtigung noch Panikmache**
- **Transparenz** schaffen, **Unsicherheiten** offenlegen
  
- vom **Risiko betroffene** Bevölkerungsgruppe benennen
- **Schwere** und (Ir-)Reversibilität des möglichen **gesundheitlichen Schadens** konkretisieren
- konkrete **Ausweichmöglichkeiten** anbieten
- **Wissenschaft** für den Alltag **verständlich** übersetzen

# Risiken auf einen Blick: das BfR-Risikoprofil

## BfR-Risikoprofil zum Thema ...



A	<b>Betroffen sind</b>	Personengruppe					
B	<b>Wahrscheinlichkeit einer gesundheitlichen Beeinträchtigung</b>	Praktisch ausgeschlossen    Unwahrscheinlich    Möglich    Wahrscheinlich    Gesichert					
C	<b>Schwere der gesundheitlichen Beeinträchtigung</b>	Keine Beeinträchtigung    Leichte Beeinträchtigung    Mittelschwere Beeinträchtigung    Schwere Beeinträchtigung [jeweils reversibel / irreversibel]					
D	<b>Aussagekraft der vorliegenden Daten</b>	Hoch: Die wichtigsten Daten liegen vor und sind widerspruchsfrei    Mittel: Einige wichtige Daten fehlen oder sind widersprüchlich    Gering: Zahlreiche wichtige Daten fehlen oder sind widersprüchlich					
E	<b>Kontrollierbarkeit durch Verbraucher</b>	Kontrolle nicht notwendig    Kontrollierbar durch Vorsichtsmaßnahmen    Kontrollierbar durch Verzicht    Nicht kontrollierbar					



# Das BfR-Risikoprofil am Beispiel



## BfR-Risikoprofil: Reinigungsprodukte mit einem Gehalt von 20-30% Salpetersäure (Stellungnahme Nr. 041/2010)

A	Betroffen sind	<b>Allgemeinbevölkerung Kinder</b>			 
B	Wahrscheinlichkeit einer gesundheitlichen Beeinträchtigung bei Kontakt mit Reinigungsprodukten mit einem Gehalt von 20-30% Salpetersäure	Praktisch ausgeschlossen      Unwahrscheinlich      Möglich			<b>Wahrscheinlich</b> (durch Hautkontakt oder Einatmen der Dämpfe)  <b>Gesichert</b> (durch Aufnahme mit dem Mund)
C	Schwere der gesundheitlichen Beeinträchtigung bei Kontakt mit Reinigungsprodukten mit einem Gehalt von 20-30% Salpetersäure	Keine Beeinträchtigung      Leichte Beeinträchtigung      Mittelschwere Beeinträchtigung			<b>Schwere Beeinträchtigung, reversibel oder irreversibel</b>
D	Aussagekraft der vorliegenden Daten	<b>Hoch:</b> Die wichtigsten Daten liegen vor und sind widerspruchsfrei	Mittel: Einige wichtige Daten fehlen oder sind widersprüchlich	Gering: Zahlreiche wichtige Daten fehlen oder sind widersprüchlich	
E	Kontrollierbarkeit durch Verbraucher [1]	Kontrolle nicht notwendig	Kontrollierbar durch Vorsichtsmaßnahmen	<b>Kontrollierbar durch Verzicht</b>	Nicht kontrollierbar

# Lebensmittelsicherheit in Zukunft

**Krisen im Lebensmittelbereich** werden zukünftig eher **zunehmen**

## Problematik

- **vom Tier auf den Menschen** übertragbare Keime, sog. **Zoonosen**
- vor allem **Mikroorganismen** wie **Bakterien** und **Viren** im Fokus
- Ausbildung von **resistenten Keimen** zunehmend
- **Globale Warenströme** mit unterschiedlichen **Qualitätsstandards**
- **Rückwärts- und Vorwärtsverfolgung** von Lebensmitteln global unzureichend

## Lösungsansätze

- Erfahrungen der **deutschen** und **europäischen Risikobewertung exportieren**, um somit **international analoge Institutionen** zu etablieren
- **Schnellwarnsysteme** weiter ausbauen (**RASFF, RAPEX**)
- **Qualitätsstandards** international **harmonisieren**
- **Resistenzen** vorbeugen (**Nanosilber** in Verbraucherprodukten)
- **Sensibilisierung** von **Verbrauchern** zum Thema **Küchenhygiene**

# Danke

Mario Hopp  
**HOPP & PARTNER**  
KOMMUNIKATIONSFORSCHUNG  
Kommunikationsforschung, Berlin

Ortwin Renn  
Dialogik gGmbH, Stuttgart



Stefan Engert  
Astrid Epp  
Suzan Fiack  
Anne-Katrin Hermann  
Torsten Herold  
Mark Lohmann  
Frederic Müller  
Jürgen Thier-Kundke

**Abteilung Risikokommunikation**  
**Bundesinstitut für**  
**Risikobewertung**



Bundesinstitut für Risikobewertung

Carl Vierboom, Ingo Härten  
**Wirtschafts- und Kommuni-**  
**kationspsychologie, Bonn**



Oliver Pfirrmann **prognos**  
prognos AG, Berlin

Christopher Coenen  
**Inst. f. Technikfolgenabschätzung u.**  
**Systemanalyse, Forschungszentrum Karlsruhe**



Dirk Scheer, Ulrich Petschow, Gerd Scholl  
**Inst. f. ökologische Wirtschaftsforschung, Berlin**





Bundesinstitut für Risikobewertung

**Danke für Ihre Aufmerksamkeit !**

PD Dr. Gaby-Fleur Böll

Bundesinstitut für Risikobewertung

Max-Dohrn-Straße 8-10 • D-10589 Berlin

Tel. 0 30 - 184 12 - 3229 • Fax 0 30 - 184 12 - 1243

[gaby-fleur.boel@bfr.bund.de](mailto:gaby-fleur.boel@bfr.bund.de) • [www.bfr.bund.de](http://www.bfr.bund.de)