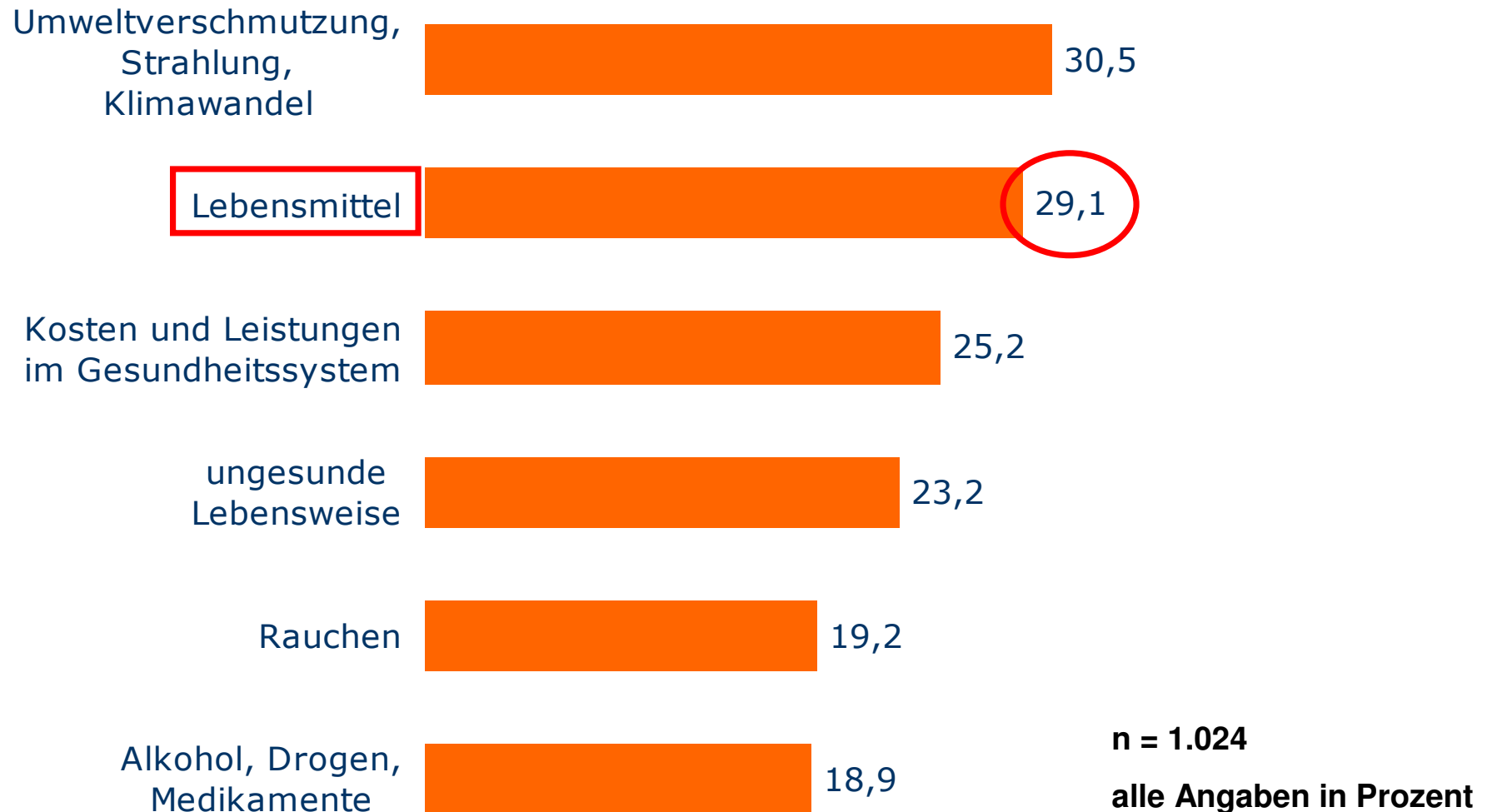


Gefühlte versus reale Risiken - wissenschaftliche Risikobewertung und subjektive Risikowahrnehmung

PD Dr. Gaby-Fleur Böhl

**Abteilungsleiterin Risikokommunikation
Bundesinstitut für Risikobewertung, Berlin**

Welche Themen sind für Sie persönlich die größten gesundheitlichen Risiken des Verbrauchers? (offene Frage)



BfR-Bekanntheitsumfrage (2008)

Man stirbt nicht an den Dingen, vor denen man sich fürchtet

Wahrscheinlichkeiten für Todesfälle (pro Leben)

• Herzkrankheit	1 :	5
• Rauchen (Raucher)	1 :	6
• Krebs	1 :	7
• Verkehrsunfall (weltweit)	1 :	70
• Verbrechen (weltweit)	1 :	148
• Flugzeug-Absturz (4h/a)	1 :	1.834
• Blitzschlag	1 :	12.500
• Ersticken beim Essen	1 :	200.000
• Haifisch-Attacke	1 :	1.000.000
• Meteoriten-Einschlag	1 :	3.750.000.000

Messbares Risiko

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

Klassische Kriterien:

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

$$\text{Risiko} = \text{Gefährdungspotential} \times \text{Exposition}$$

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



Analytische Messgenauigkeit – Fluch oder Segen?

1 Stück Würfelzucker von durchschnittlich 5 g ist im Bodensee nachweisbar



Gesamtwassermenge:
rund 50 Billionen Liter im
Jahresdurchschnitt

**10 Picogramm
pro Kilogramm**

**0,000 000 000 01 g/kg
(10⁻¹²)**

Abbildung des Dioxinfalls durch die Medien

06.01.2011



Schuldzuweisung

22.01.2011



Tausende protestieren in Berlin zum Dioxinskandal
Reuters

Protest

Welche Eier dürfen wir noch essen?

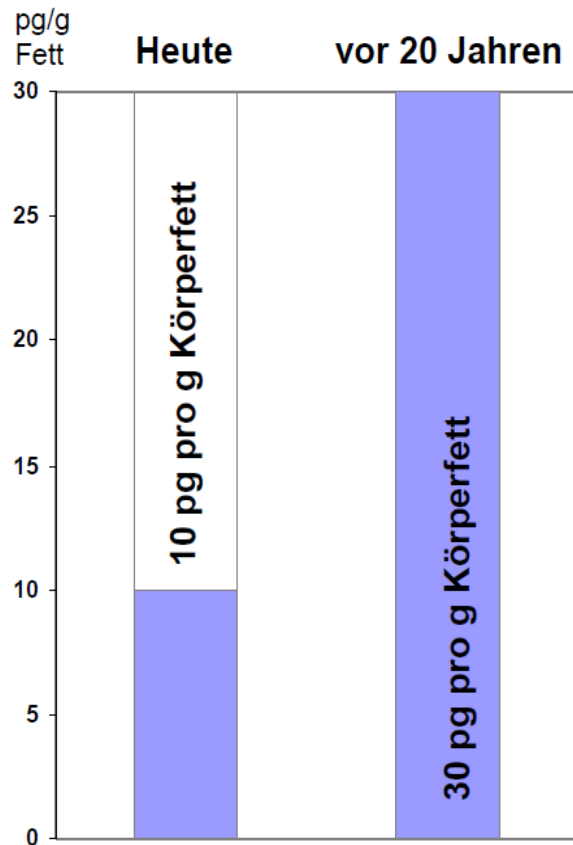
■ Das sagen die Händler ■ Das müssen die Verbraucher wissen

Dioxin in Eiern

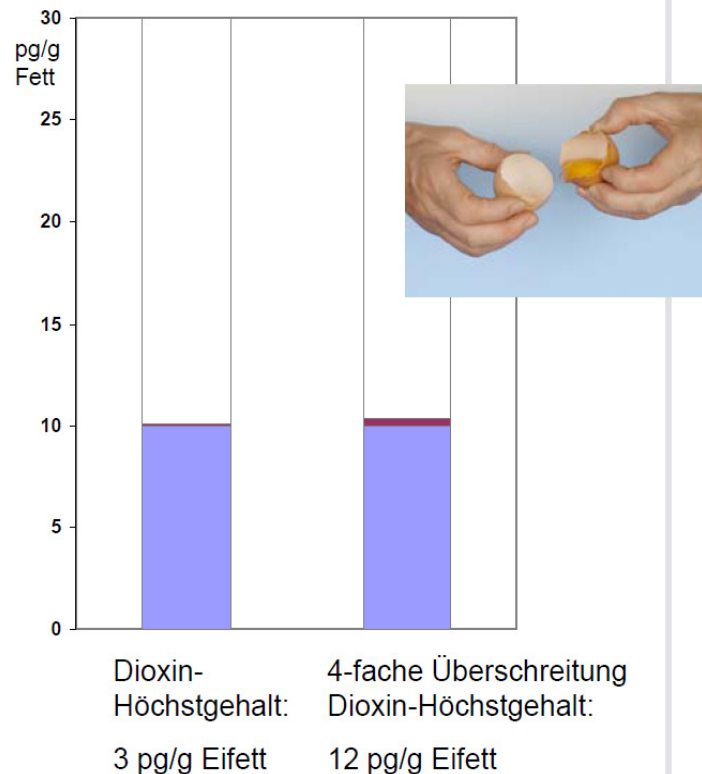
HANNOVER. Der Skandal um Dioxin in Tierfutter und Eiern zieht immer größere Kreise. Die Panscher-Firma in Schleswig-Holstein wurde gestern durchsucht, ebenso eine Filiale in Niedersachsen. 3000 Tonnen dioxinbelastetes Futterfett hatte die Firma an Futtermittelhersteller geliefert. Inzwischen sind acht Bundesländer und auch die Niederlande betroffen. Was Händler sagen und Verbraucher wissen müssen: SEITE 3

Foto: Frank/Photo

Durchschnittliche Körperlast eines jungen Erwachsenen mit Dioxin
(Gewicht 60 kg, davon 15 kg Körperfett)



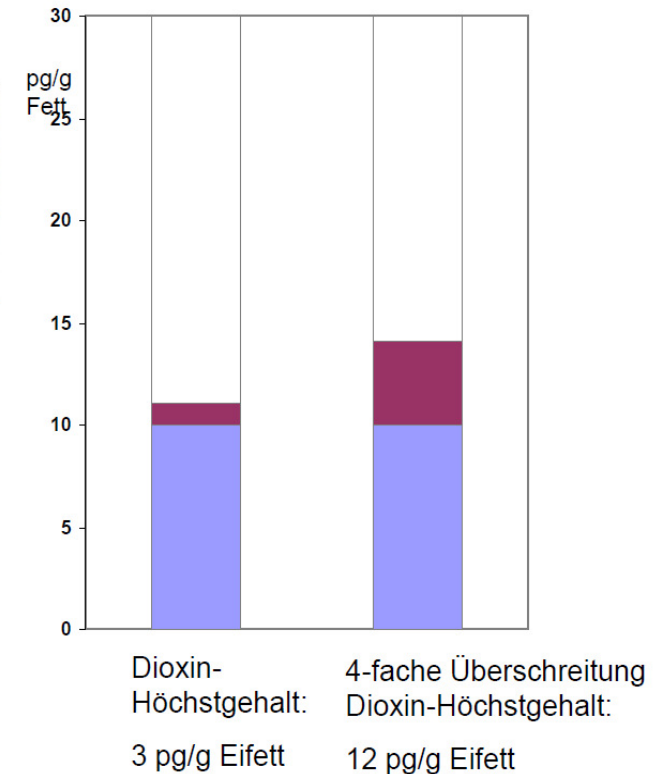
Verzehr von 2 Eiern pro Tag, einen Monat lang:



■ Körperlast heute (10 pg/g Körperfett)

■ Zunahme der Körperlast an Dioxinen aufgrund des Verzehrs von belasteten Eiern

Verzehr von 2 Eiern pro Tag, ein Jahr lang:



EHEC-Ausbruch 2011, Deutschland

Bilanz: in Deutschland **3.842 Erkrankungsfälle** gemeldet
(davon **855 HUS**), **53 Todesfälle**

sonst üblich: bis zu **900 EHEC-Erkrankungen pro Jahr**, meist verursacht
durch **nicht durchgegartes Fleisch** oder **Rohmilchkäse**

E. Coli Bakterien

- kommen natürlicherweise im menschlichen **und** tierischen Darm vor
- können für den Menschen **darmpathogen** sein



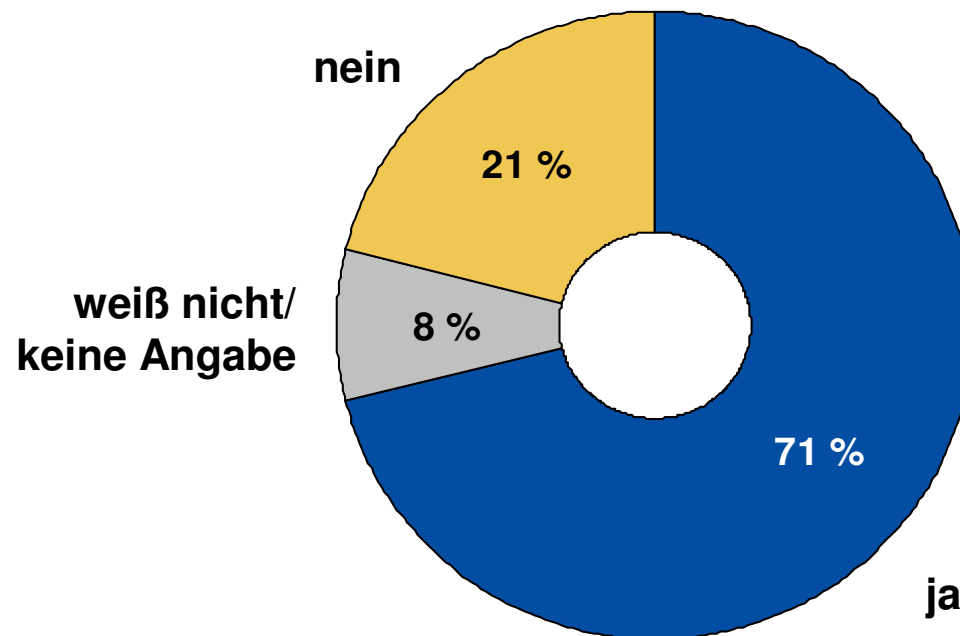
Der EHEC-Ausbruchstamm

- trägt auf der Oberfläche die Merkmale **O104** und **H4** (seltener Serotyp)
- produziert krankmachende **Toxine**, führt zum hämolytisch-urämischem Syndrom (**HUS**)
- **resistent** gegen viele **Antibiotika**
- auf **Samen** und **Sprossen** detektiert



Repräsentative Bevölkerungsbefragung zu EHEC 2011

Haben die zuständigen Stellen in Deutschland aus Ihrer Sicht genügend unternommen, um die Bevölkerung vor dem EHEC-Erreger zu schützen?

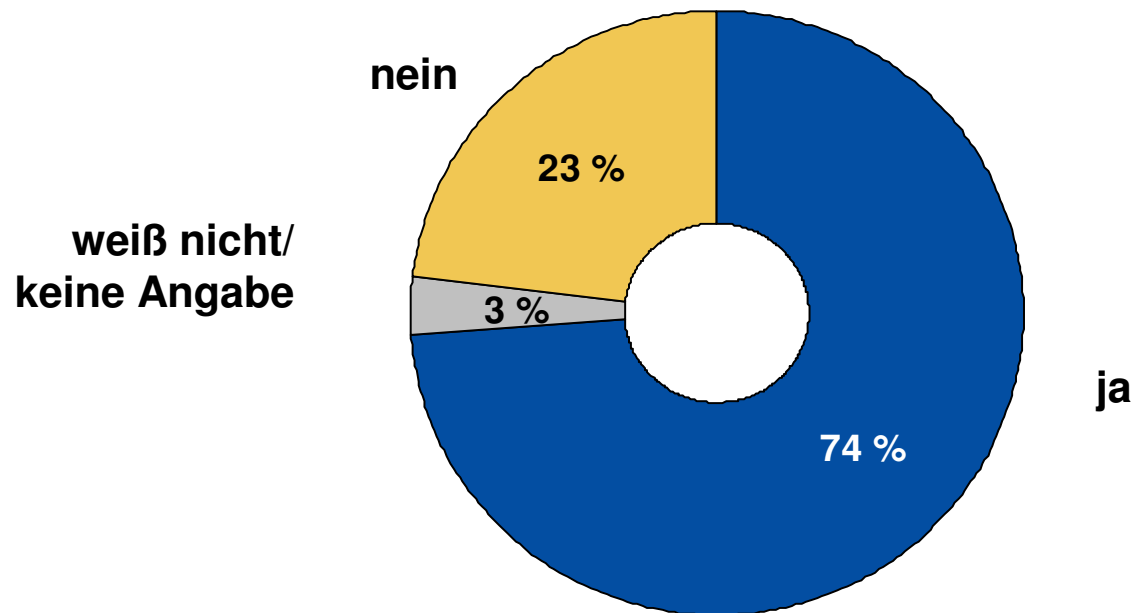


n = 931 (EHEC-Kenner)

Angaben in Prozent

Nachvollziehbarkeit der Verzehrsempfehlungen

Fanden Sie es verständlich, dass es **zunächst** eine **Empfehlung** gab, auf **rohen Salat, Tomaten** und **Gurken** zu verzichten, diese **Empfehlung** dann aber aufgrund neuer Informationen wieder **aufgehoben** wurde?



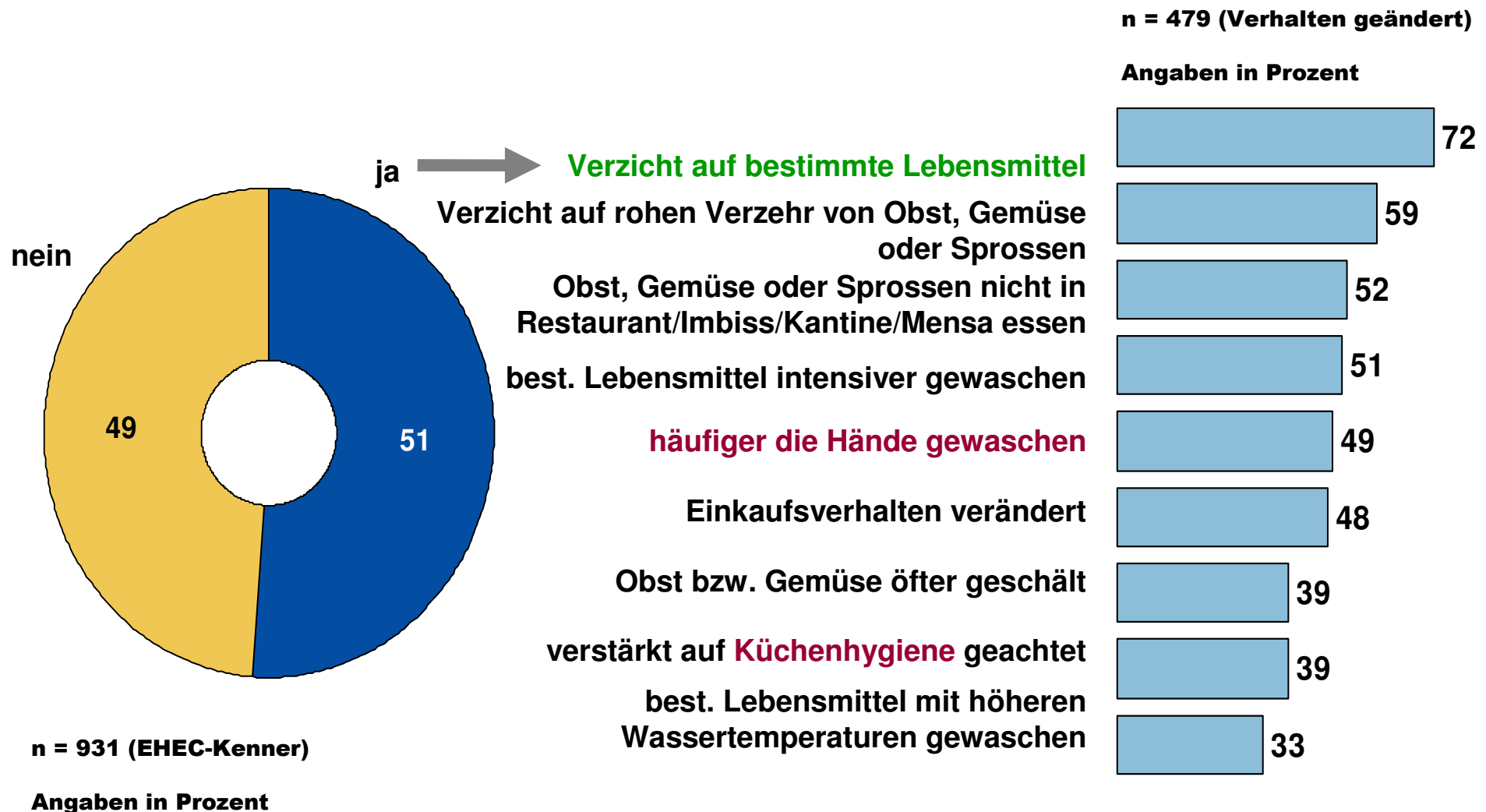
n = 931 (EHEC-Kenner)

Angaben in Prozent

Verhaltensänderungen aufgrund des EHEC-Ausbruchs

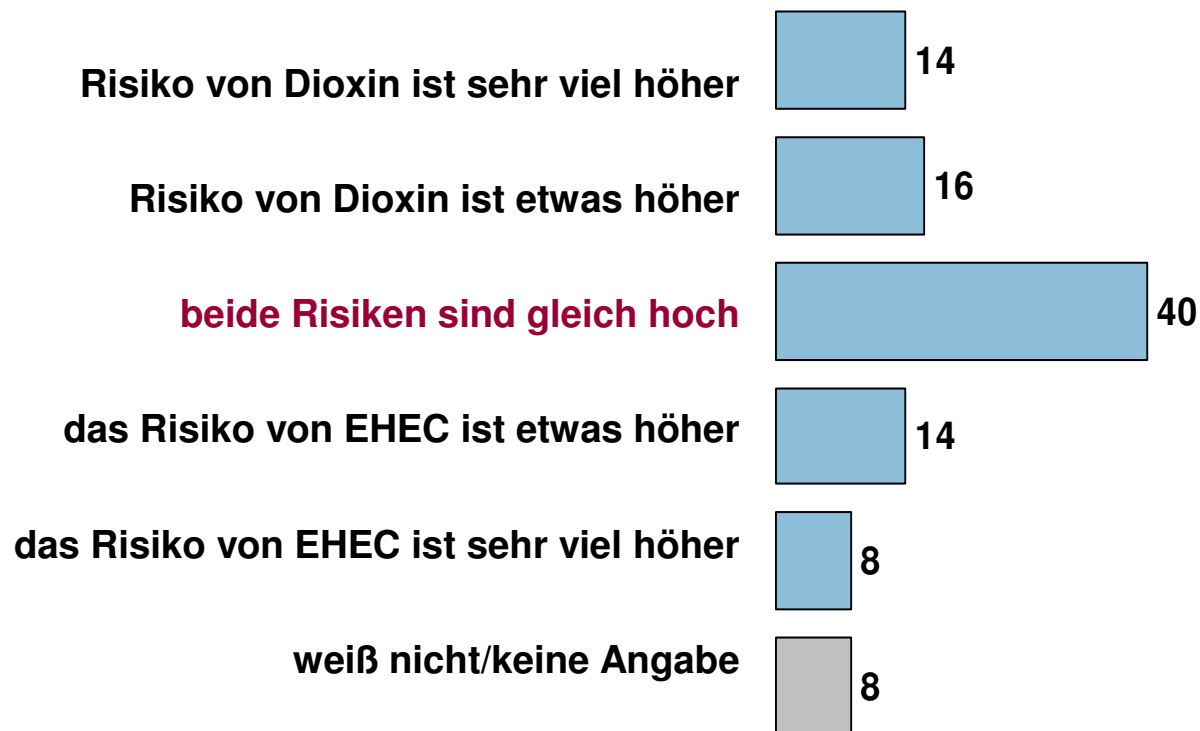
Haben Sie während des EHEC-Ausbruchs Ihr **Verhalten geändert**, um sich zu schützen?

Falls ja, was haben Sie geändert?



Vergleichende Risikoeinschätzung: EHEC vs. Dioxin

Wie würden Sie ihr persönliches Risiko gesundheitliche Schäden zu erleiden, beim **Vergleich der beiden Ereignisse** – Dioxin in Lebensmitteln und EHEC – einschätzen?



n = 803

Angaben in Prozent

Mikrobielle Risiken - unterschätzte Gefahr

68% der Bevölkerung befürchtet
unhygienische Bedingungen
außerhalb des Hauses

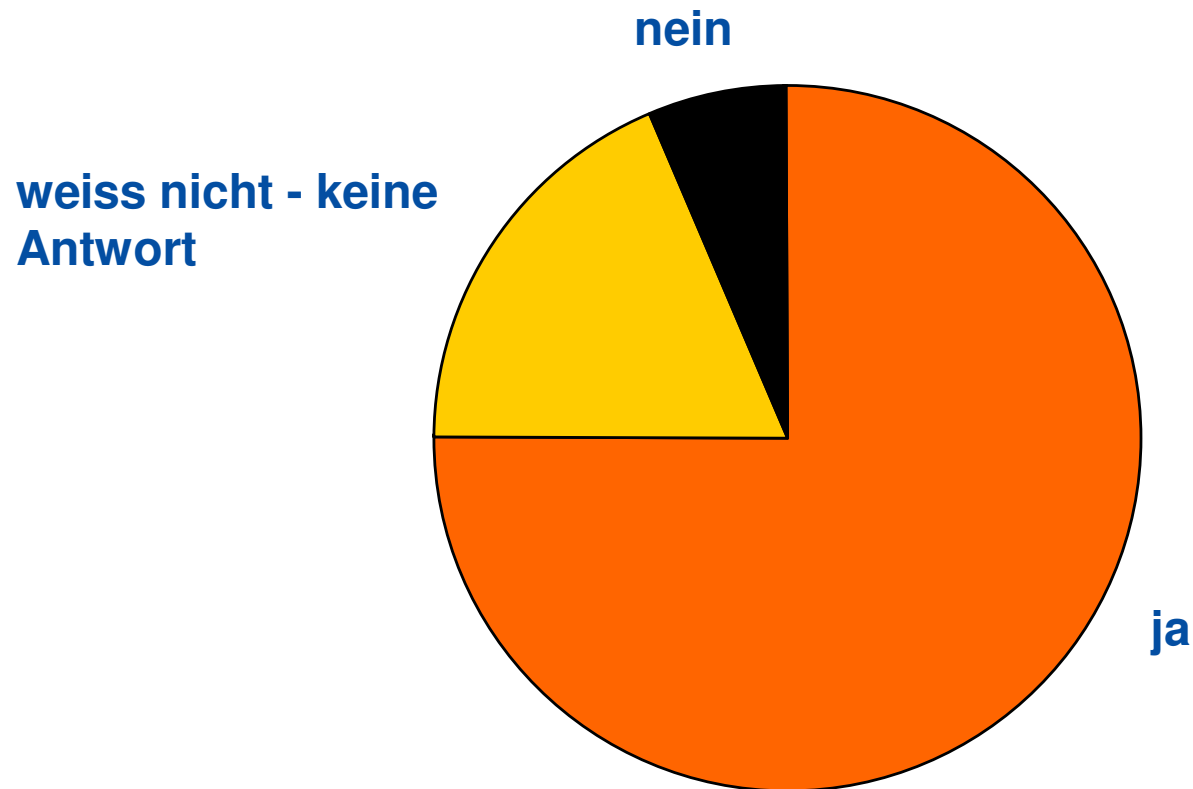
‘My home is my castle‘

nur **27%** der Bevölkerung sorgt sich
um **unhygienische** Bedingungen in
der **eigenen Küche**

Quelle: *Special Eurobarometer (EU) Risk Issues*

Risikowahrnehmung

„Sollte die Verwendung von **Dihydrogenmonoxid** in der EU verboten oder reglementiert werden?“



Apfelbaum Marian, 1998: Risques et peurs alimentaires. Paris: Édition Odile Jacob

Unterschätzte versus überschätzte Gefahren

Eurobarometer 2010 - mit Ernährung assoziierte Risiken

Pflanzenschutzmittelreste in Lebensmitteln (19%)

Lebensmittelkeime (12%)

Gentechnik (8%)

Neue Technologien (1%)

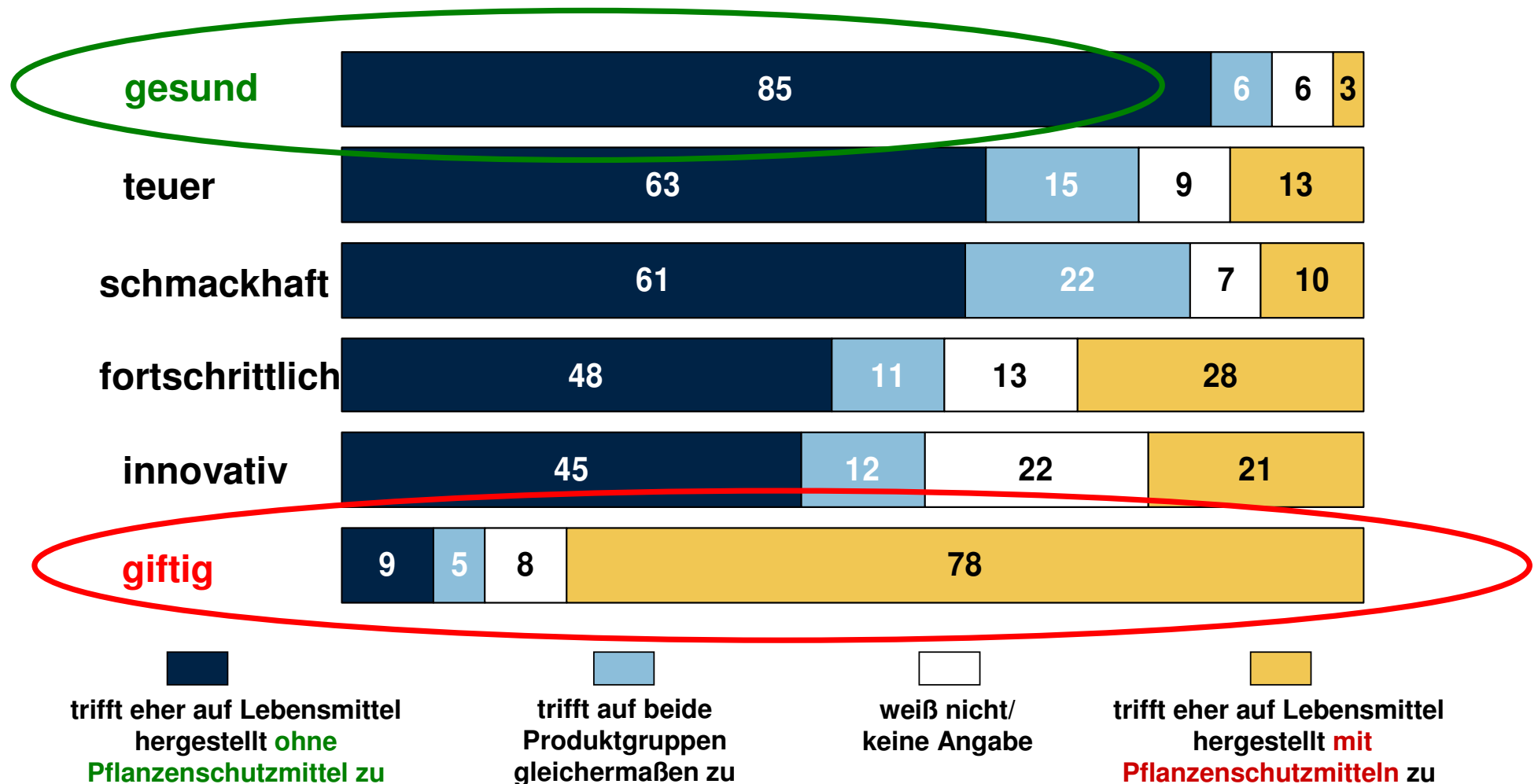
‘Intuitive Toxikologie‘

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

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

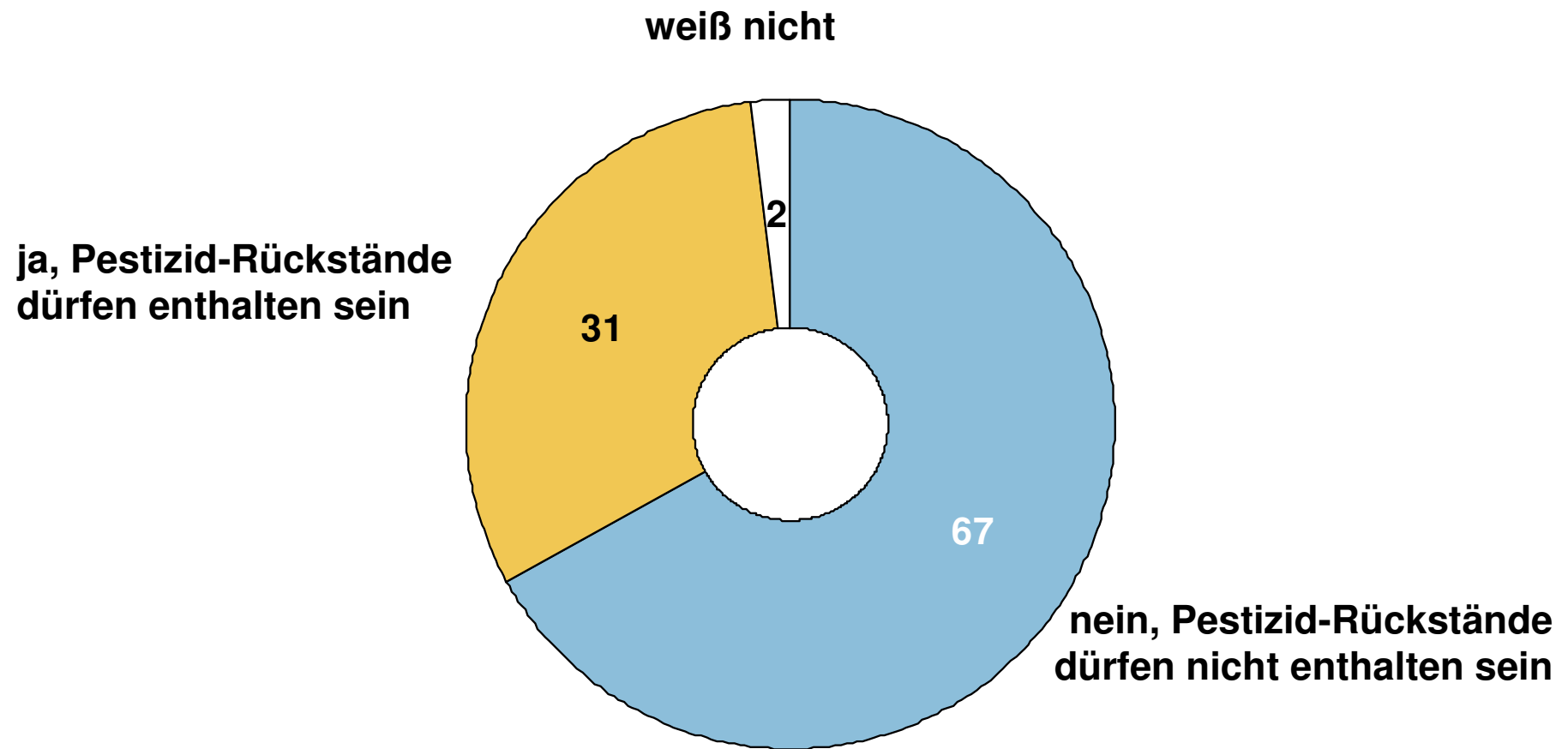
Mythos der gütigen Natur

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 Pestizid-Rückstände in Lebensmitteln enthalten sein?



Alle Befragten; n = 1.003; Angaben in Prozent

Wahrnehmung von Risiken: Über- bzw. Unterschätzung

Wahrnehmungsunterschiede abhängig von **Medienberichten**,
Gewöhnlichkeit des Risikos sowie **Schrecklichkeit**

Im Jahr **2011** starben in Deutschland im **Straßenverkehr**
3.991 Personen = 11 Tote durch PKW-Unfälle **täglich**

‘So etwas passiert anderen, nicht mir.’

Optimistischer Fehlschluss: Unterschätzung des persönlichen Risikos,
häufig bei gesundheitsschädlichem Verhalten (**Völlerei**, **Bewegungsmangel**, **Rauchen**)

Defensiver Optimismus: Leugnung einer Gefährdung, Glaube an Mutter Natur
(gütig und sicher)

Funktionaler Optimismus: Überschätzung der eigenen Handlungsmöglichkeiten
(illusorische Kontrolle)

Subjektive Risikowahrnehmung – die tägliche Risikobilanz

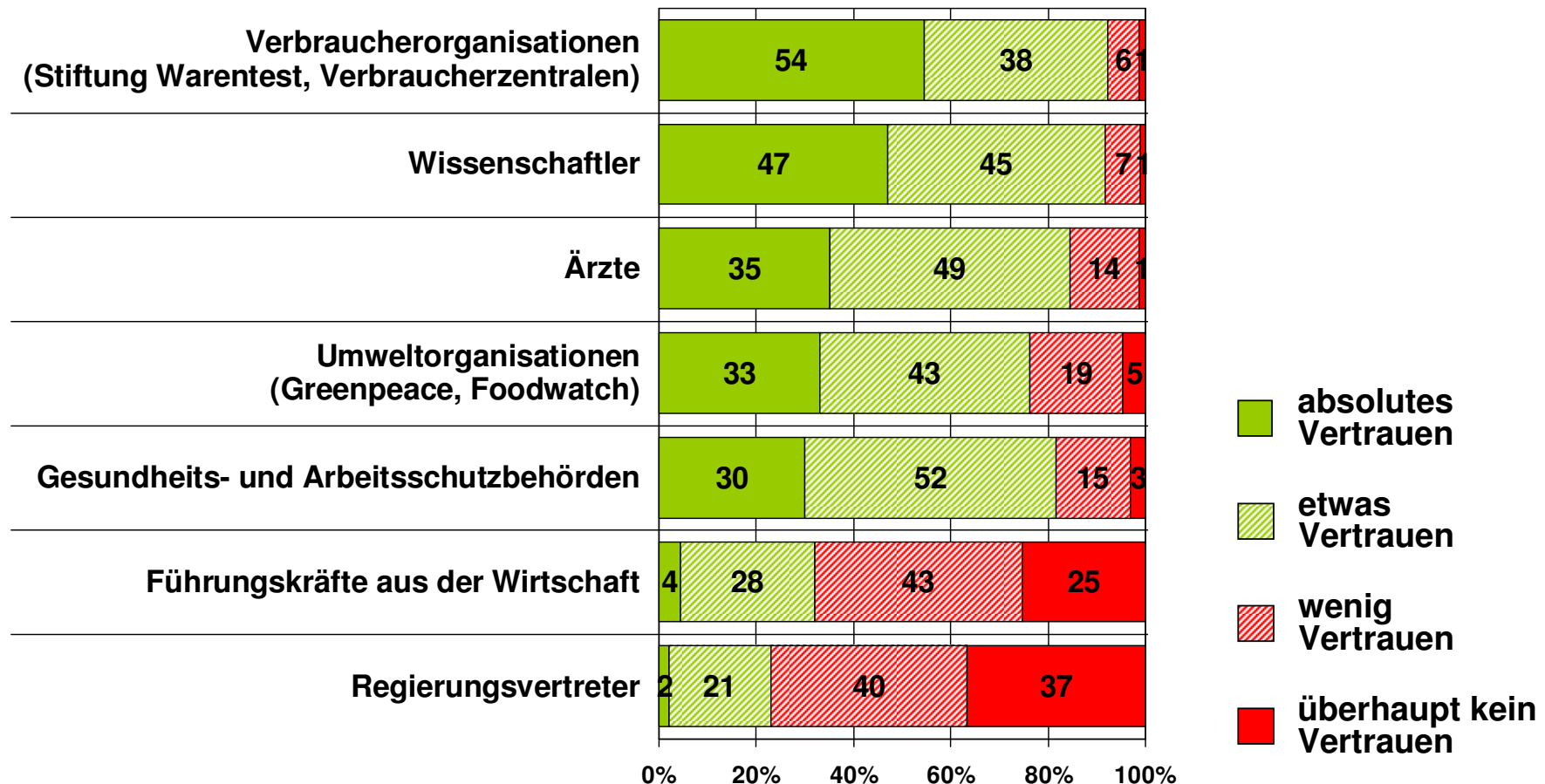
Sozio-kulturelle Faktoren

- **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



Sicherheit, Risiko und Politik: Eine Aufgabe für viele Beteiligte

Vertrauen in die Bereitsteller von Informationen



Quelle: BfR 2007, Bevölkerungsbefragung zur Nanotechnologie (n = 1.000)

Objektive und subjektive Risiken: Wo sollte die Politik Einfluss nehmen?

	Öffentlichkeit: Nennenswertes Risiko vorhanden	Öffentlichkeit: Kein nennenswertes Risiko vorhanden
Wissenschaft: Nennenswertes Risiko vorhanden	a	b
Wissenschaft: Kein nennenswertes Risiko vorhanden	c <i>„gefühltes Risiko“</i>	d

 Politischer Einfluss notwendig


↓
Risiko-
früherkennung

Umgang mit wissenschaftlicher Unsicherheit

Problematik

- **Sicherheitserwartungen** von Politik und Gesellschaft kollidieren mit der **wissenschaftsinhärenten Unsicherheit**
- **Medien** kommunizieren wissenschaftliche Unsicherheit eher **wenig differenziert** - **vorläufige Ergebnisse** werden zu scheinbar **sicheren Ergebnissen**

Antiquiertes Vorgehen: Leugnen und Herrschaft kraft Wissen

- **Unsicherheit** existiert **nicht**, zumindest **nicht** in der **Öffentlichkeit**
- **unsichere Ergebnisse** sind **keine Ergebnisse**
- **Wissenschaft** verfügt über **Meinungshoheit** und vermittelt **illusorische Sicherheit**

Adäquates Vorgehen: Offensiver Umgang mit wissenschaftlicher Unsicherheit

- Frühe Veröffentlichung **unsicherer wissenschaftlicher Ergebnisse**
- Offenlegung von **Datenlücken, Korrektur** von **Empfehlungen**
- **Transparenz, Partizipation** und **Proaktivität** schafft **Vertrauen** in Entscheidungsträger, **Akzeptanz** von Entscheidungen und hilft, **Krisen zu vermeiden, bevor sie entstehen**

Prinzipien adäquater Risikokommunikation

- Berücksichtigung möglichen **Ausweichverhaltens**
- Einsatz vertrauenswürdiger **Multiplikatoren**
(Ärzte, Apotheker, Ernährungsberater, Lehrer, Erzieher)
- Nutzen verschiedener **Informationskanäle** (Broschüren, Internet, Zeitung, TV, Kino)
- **Typisierung** von Verbraucher/innen nach **Risikotypen**
- Risikogruppe je nach fachlicher Thematik
(**pragmatisch, visionär, erkenntnisoffen, resignativ**)
- Berücksichtigung **nicht rationalen Handelns**
- klare **Handlungsempfehlungen** generieren **Kontrolle**
- vom **Risiko betroffene Bevölkerungsgruppe** benennen
- konkrete **Ausweichmöglichkeiten** anbieten
- **Wissenschaft** für den Alltag **verständlich übersetzen**

BfR-Risikoprofil zum Thema ...

A	Betroffen sind	Personengruppe					
B	Wahrscheinlichkeit einer gesundheitlichen Beeinträchtigung	Praktisch ausgeschlossen	Unwahrscheinlich	Möglich	Wahrscheinlich	Gesichert	
C	Schwere der gesundheitlichen Beeinträchtigung	Keine Beeinträchtigung	Leichte Beeinträchtigung	Mittelschwere Beeinträchtigung	Schwere Beeinträchtigung		
		[jeweils reversibel / irreversibel]					
D	Aussagekraft der vorliegenden Daten	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	Kontrollierbarkeit durch Verbraucher	Kontrolle nicht notwendig	Kontrollierbar durch Vorsichtsmaßnahmen	Kontrollierbar durch Verzicht	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

Walter Pechmann
**Gesellschaft für Konsum-
forschung GfK**, Nürnberg



Mario Hopp
HOPP & PARTNER
KOMMUNIKATIONSFORSCHUNG
Kommunikationsforschung, Berlin



Astrid Epp
Suzan Fiack
Klaus Jürgen Henning
Anne-Katrin Hermann
Stephanie Kurzenhäuser-Carstens
Mark Lohmann

**Abteilung Risikokommunikation
Bundesinstitut für
Risikobewertung**



Bundesinstitut für Risikobewertung

Regine Rehaag
Gabriele Tils
**Katalyse, Institut für angewandte
Umweltforschung**, Köln



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



Oliver Pfirrmann **prognos**
prognos AG, Berlin

Ortwin Renn
Dialogik gGmbH, Stuttgart



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



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



Danke für Ihre Aufmerksamkeit !

PD Dr. Gaby-Fleur Böhl

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 • www.bfr.bund.de