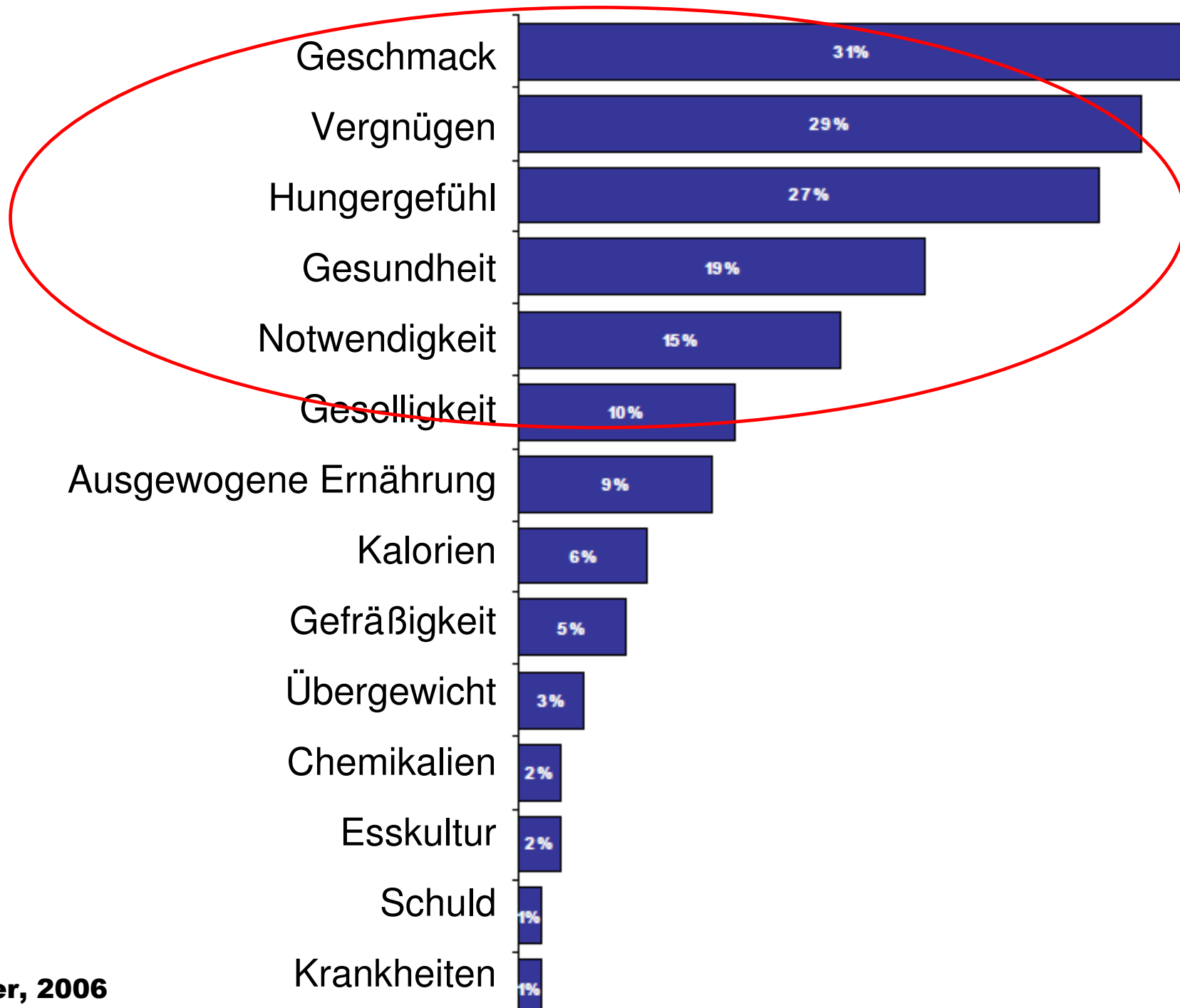


Gefühle und tatsächliche Risiken in der Ernährung

Anke Weißenborn

Bundesinstitut für Risikobewertung

Wenn Sie an Lebensmittel denken, was kommt Ihnen als Erstes in den Sinn?



Wie beurteilt die deutsche Bevölkerung den Gesundheitsaspekt der heutigen Lebensmittel im Vergleich zur Situation vor 100 Jahren?

Umfrage des Instituts für Demoskopie Allensbach bei 2000 Personen > 16 Jahre:

Lebensmittel sind...	Anteil der Befragten [in %]
...gesünder	15
...weniger gesund	60
...nahezu unverändert	17
keine Angabe	8

Gefahr

Potenzial einer Substanz oder Situation, einen adversen Effekt zu verursachen, wenn ein Organismus, System oder eine (Sub)population dieser Substanz oder Situation ausgesetzt ist.

Adverser Effekt (WHO, 1994):

„Change in morphology, physiology, growth, development or life span of an organism which results in impairment of functional capacity or impairment of capacity to compensate for additional stress or increase in susceptibility to the harmful effects of other environmental influences.“

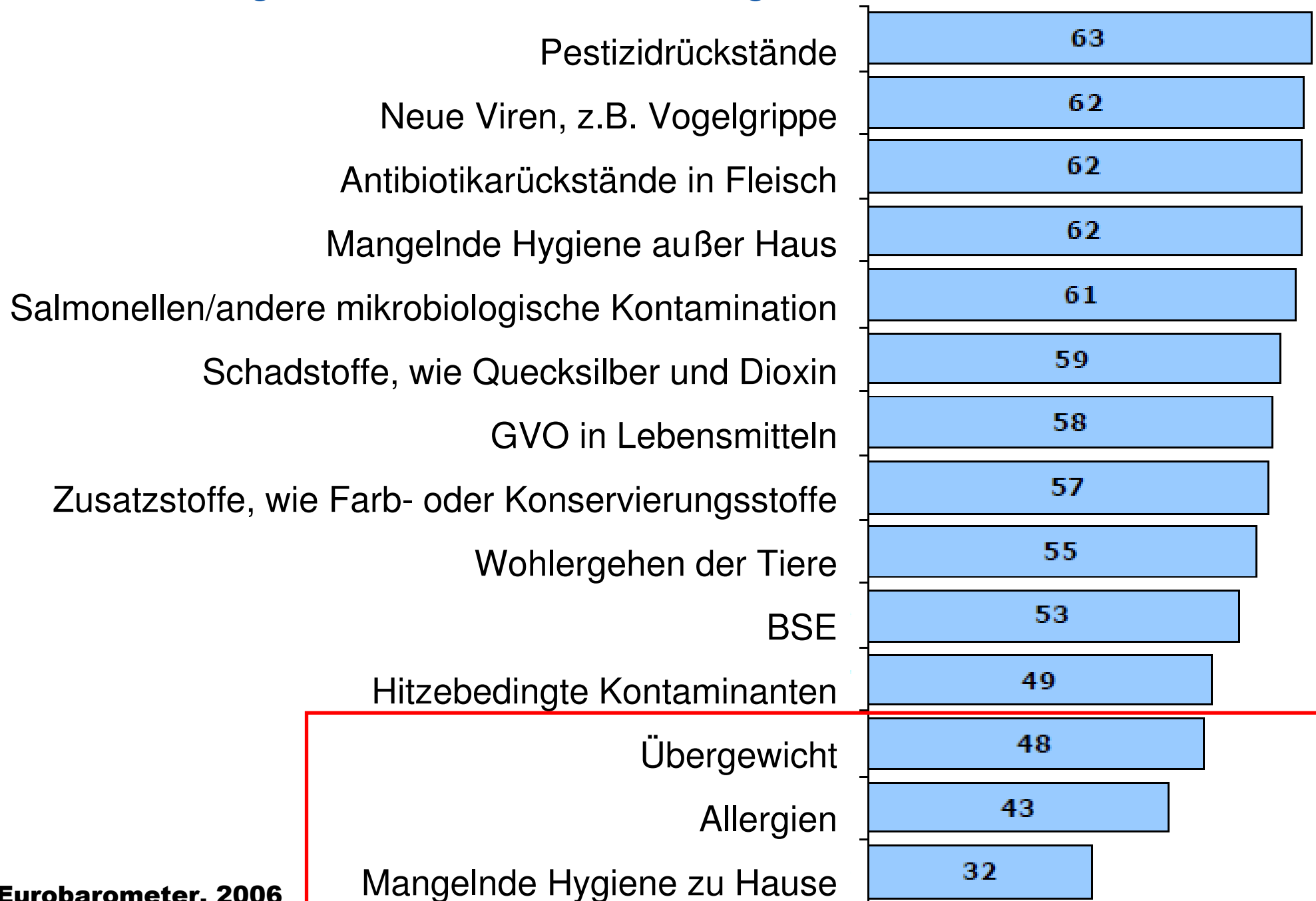
Risiko

Wahrscheinlichkeit eines adversen Effekts in einem Organismus, System oder einer (Sub)population bei Exposition mit einer Substanz oder Situation unter spezifizierten Bedingungen.

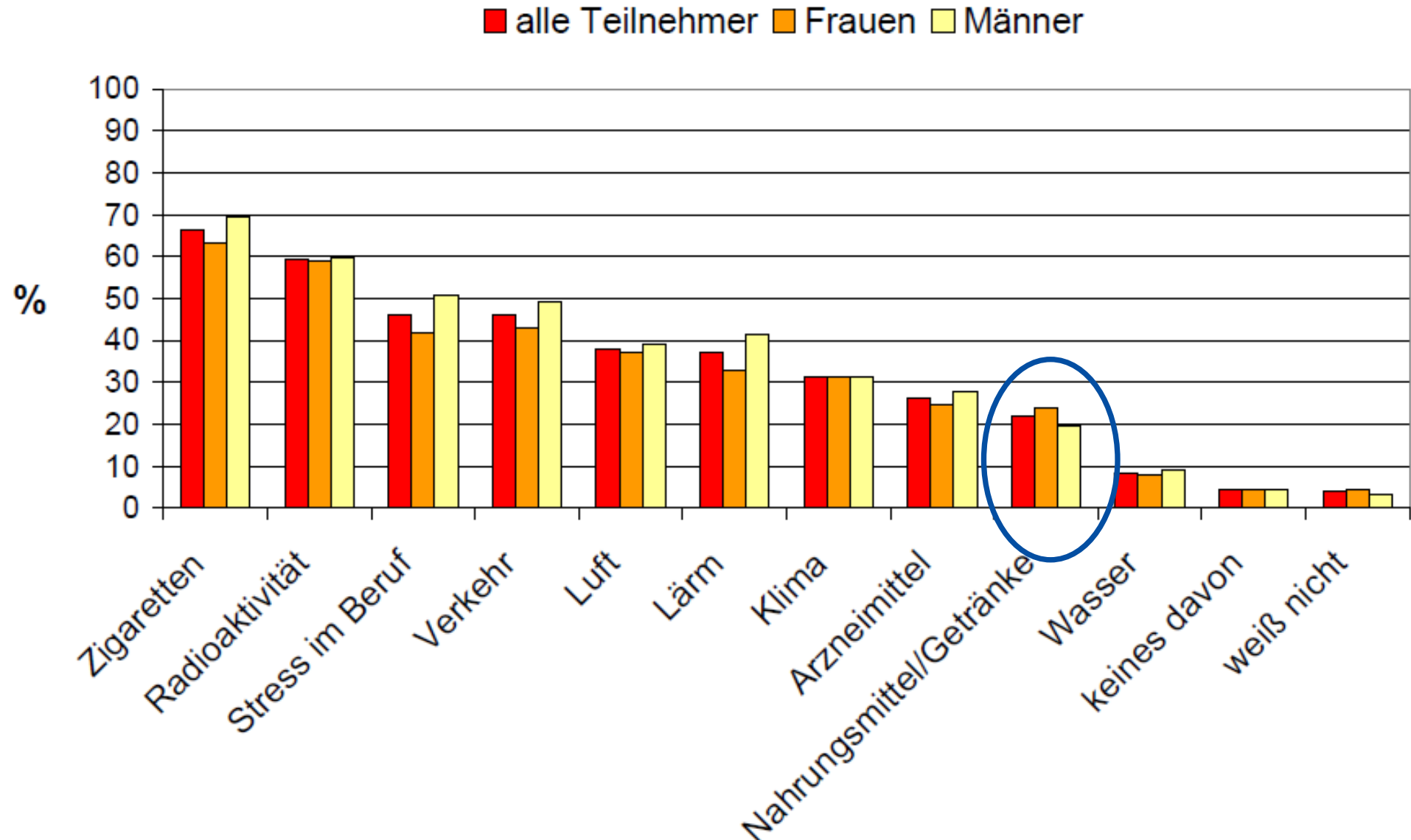
Für wie wahrscheinlich halten Sie es, von den folgenden Risiken persönlich betroffen zu werden?

	wahrscheinlich	unwahrscheinlich	Keine Angabe
	[in %]		
Gesundheitsschädigung durch Umweltverschmutzung	61	36	3
Verletzung durch Autounfall	51	42	7
Schwere Krankheit	49	41	10
Gesundheitsschädigung durch Lebensmittel	42	55	3
Gesundheitsschädigung durch Bedarfsgegenstände	42	53	5
Opfer eines Verbrechens	31	63	6
Opfer eines terroristischen Anschlags	20	75	5

Themen, um die sich europäische Konsumenten im Zusammenhang mit Lebensmitteln sorgen

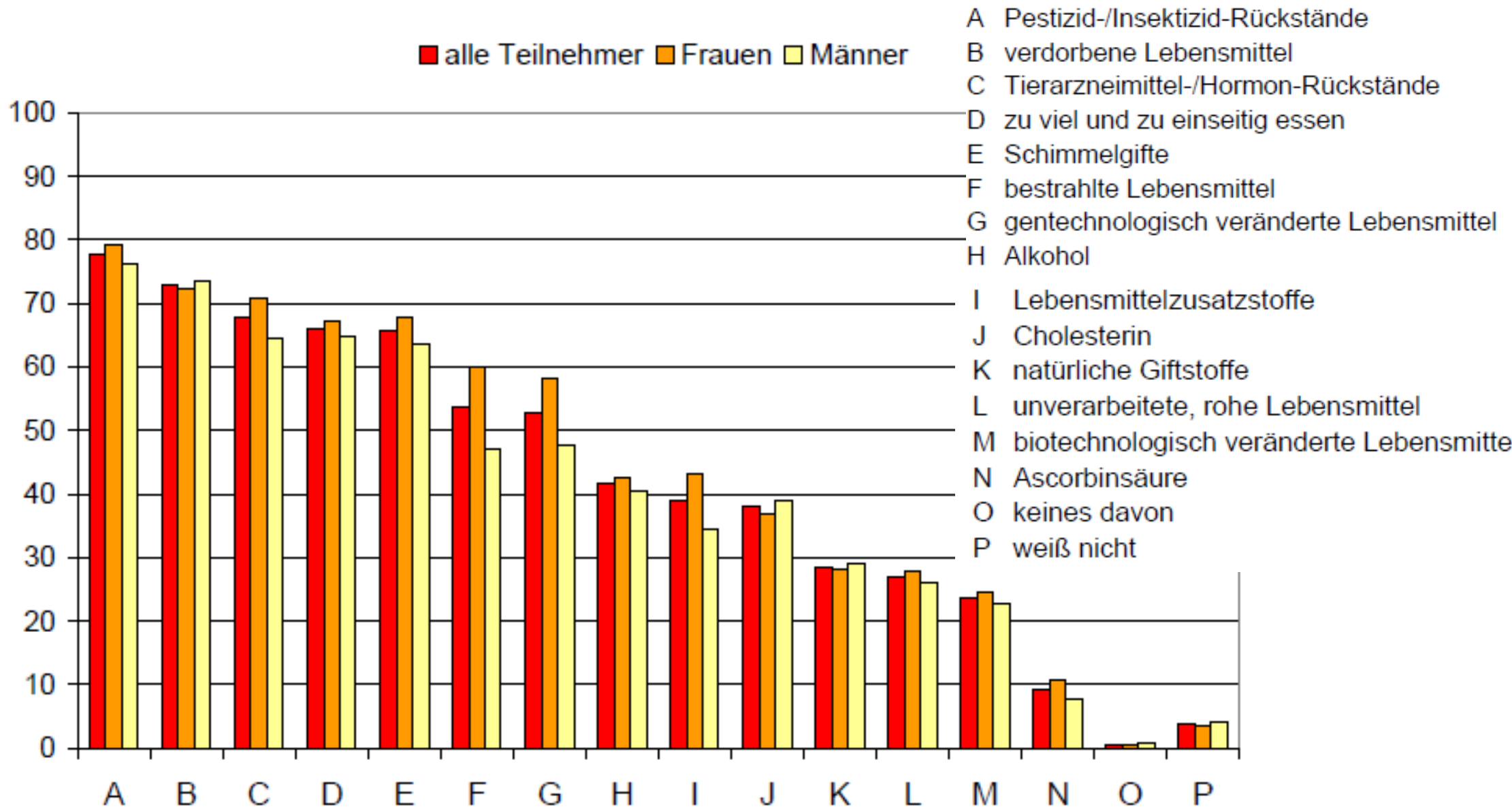


Subjektiv befürchtete Gesundheitsgefährdungen bei den Teilnehmer/innen der NVS II (Mehrfachnennungen möglich)



Quelle: NVS II, Ergebnisbericht Teil 1:
http://www.was-esse-ich.de/uploads/media/NVS_II_Abschlussbericht_Teil_1.pdf

Subjektive Risikoeinschätzung der NVS II-Teilnehmer im Bereich Lebensmittelqualität/Ernährung (Mehrfachnennungen möglich)



Quelle: NVS II, Ergebnisbericht Teil 1:

http://www.was-esse-ich.de/uploads/media/NVS_II_Abschlussbericht_Teil_1.pdf

Anteil der 10 führenden Risikofaktoren für Sterbefälle in Deutschland (2002)

Bluthochdruck	26%
Tabak	18%
Cholesterin	15%
Hoher BMI	10%
Bewegungsmangel	6%
Vitaminmangel	4%
Unsicherer Sex	1%
Luftverschmutzung	1%
Feinstaub	0,5%
Drogen	0,5%

Beurteilung von Risiken durch Laien – subjektive Risikowahrnehmung

Ob ein Risiko als hoch oder niedrig eingeschätzt wird, hängt sehr stark von Glauben, Ängsten und Wünschen ab:

-Bekanntheitsgrad der Risikoquelle (bekannt – unbekannt)

AIDS

Gentechnik

BSE

Nitrofen

Acrylamid

Rauchen

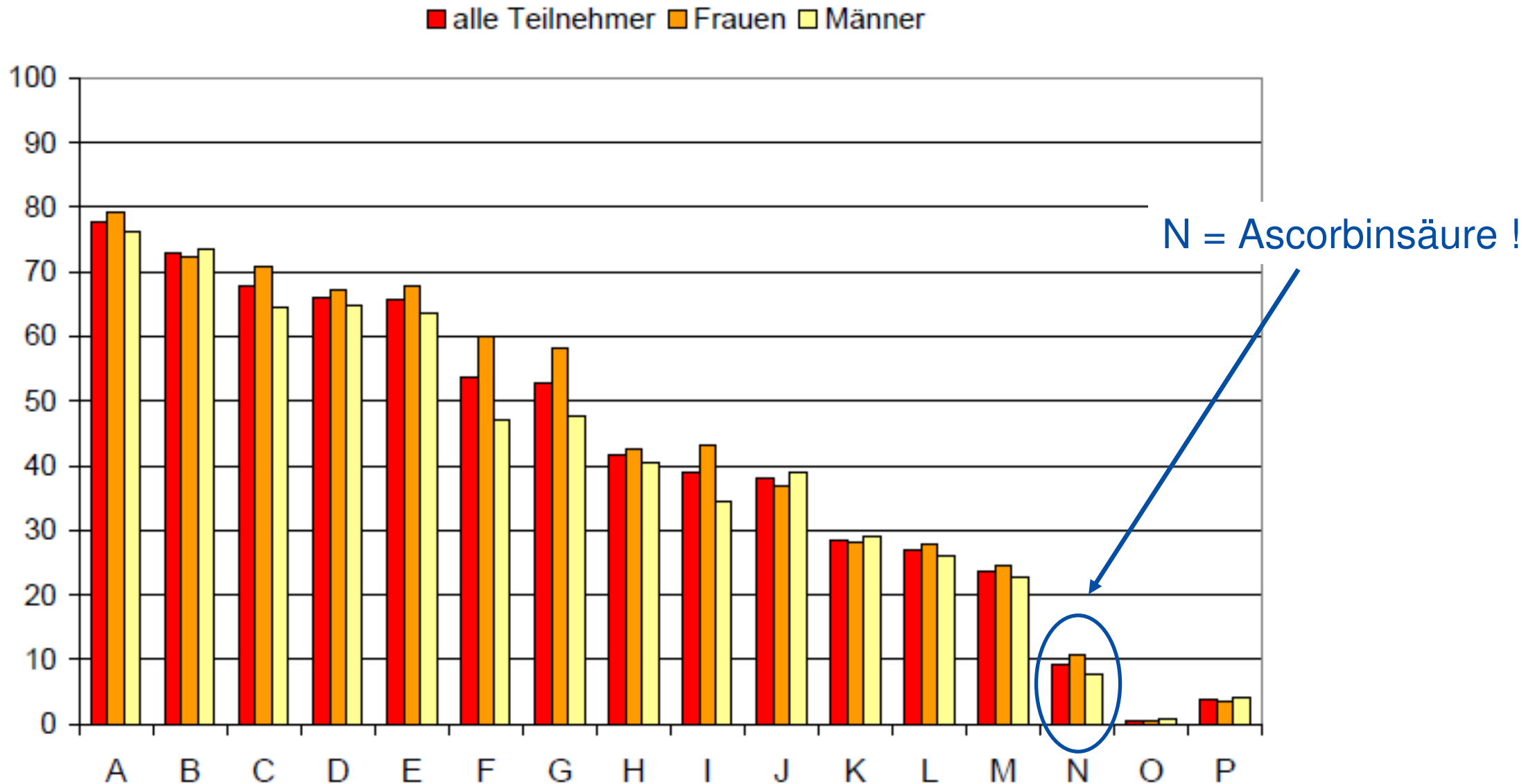
Alkohol

Schimmel

Salmonellen

„Jetzt auch in deutschen Zitronen Ascorbinsäure festgestellt!“

Subjektive Risikoeinschätzung der NVS II-Teilnehmer im Bereich Lebensmittelqualität/Ernährung (Mehrfachnennungen möglich)



Beurteilung von Risiken durch Laien – subjektive Risikowahrnehmung

Ob ein Risiko als hoch oder niedrig eingeschätzt wird, hängt sehr stark von Glauben, Ängsten und Wünschen ab:

- Bekanntheitsgrad der Risikoquelle (bekannt – unbekannt)
- Exposition (freiwillig – unfreiwillig übernommenes Risiko)
- Schadensart (Schrecklichkeit – persönliche Betroffenheit)
- Kontrollierbarkeit (eigene Handlungsmöglichkeit zur Vermeidung)
- Risiko-**Nutzen**-Verhältnis
- Verantwortlichkeit (natürliche versus anthropogene Risiken)
- Art des Schadenseintritts (zeitlich lokalisierbar)
- Glaubwürdigkeit der verantwortlichen Institutionen

Beurteilung von Risiken durch Experten - objektives Risiko

- Basiert auf naturwissenschaftlich messbaren Kriterien:
- Wahrscheinlichkeit des Eintritts eines Schadens
- Schadensausmaß
 - Gefährdungspotenzial * 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

Weitere Einflussfaktoren auf die Risikowahrnehmung

Governance: Wie gut ist die Beziehung zwischen Regierung und öffentlichen Institutionen?
Gilt das Risikomanagementsystem als transparent?
Gilt es als effektiv?

Wissenschaft: Wird die Wissenschaft als von der Gesellschaft isoliert oder als in sie integriert angesehen?

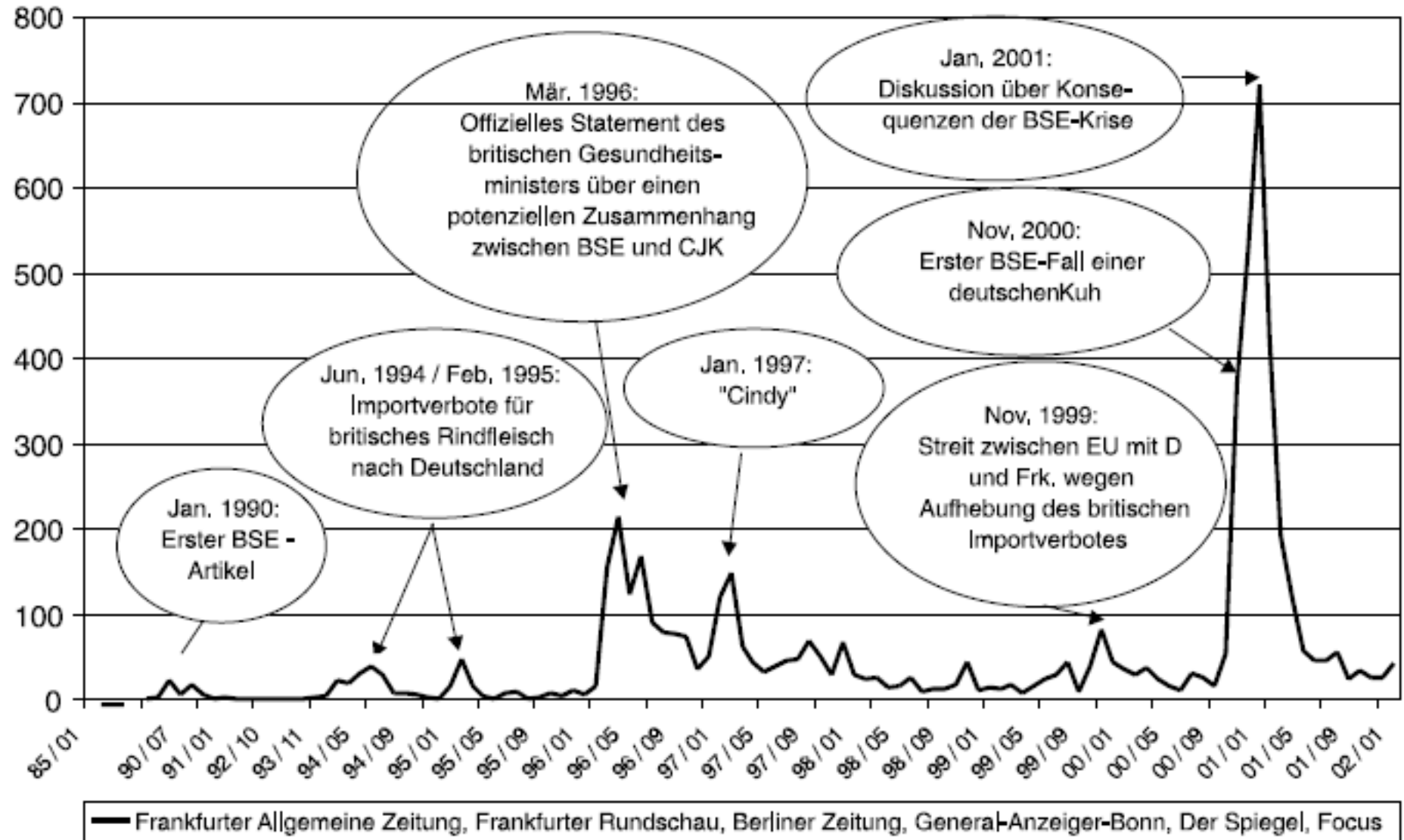
Gesellschaft: Zivilgesellschaft und NGOs können bei der Beeinflussung der öffentlichen Haltung gegenüber Risiken eine große Rolle spielen.

Kultur: Kulturelle Annahmen und Werte können die Risikowahrnehmungen der Zielgruppen färben.

Medien: Die Form der Berichterstattung ist von entscheidender Bedeutung.

Einfluss von Lebensmittelskandalen auf die Risikowahrnehmung bei Verbrauchern

Beispiel: BSE-Krise – Anzahl der BSE-Artikel in der deutschen Presse (1985-2002)



Quelle: Alvensleben, 2002

BSE-Krise

- außerordentlich intensive Medienberichterstattung, einschl. Bildkommunikation:
sterbende Menschen, torkelnden Kühe und blutige Schlachtprozesse
→ starke negative Assoziationen mit den Begriffen
„Fleisch“, „Tierhaltung“ und „Landwirtschaft“
→ Kaufzurückhaltung

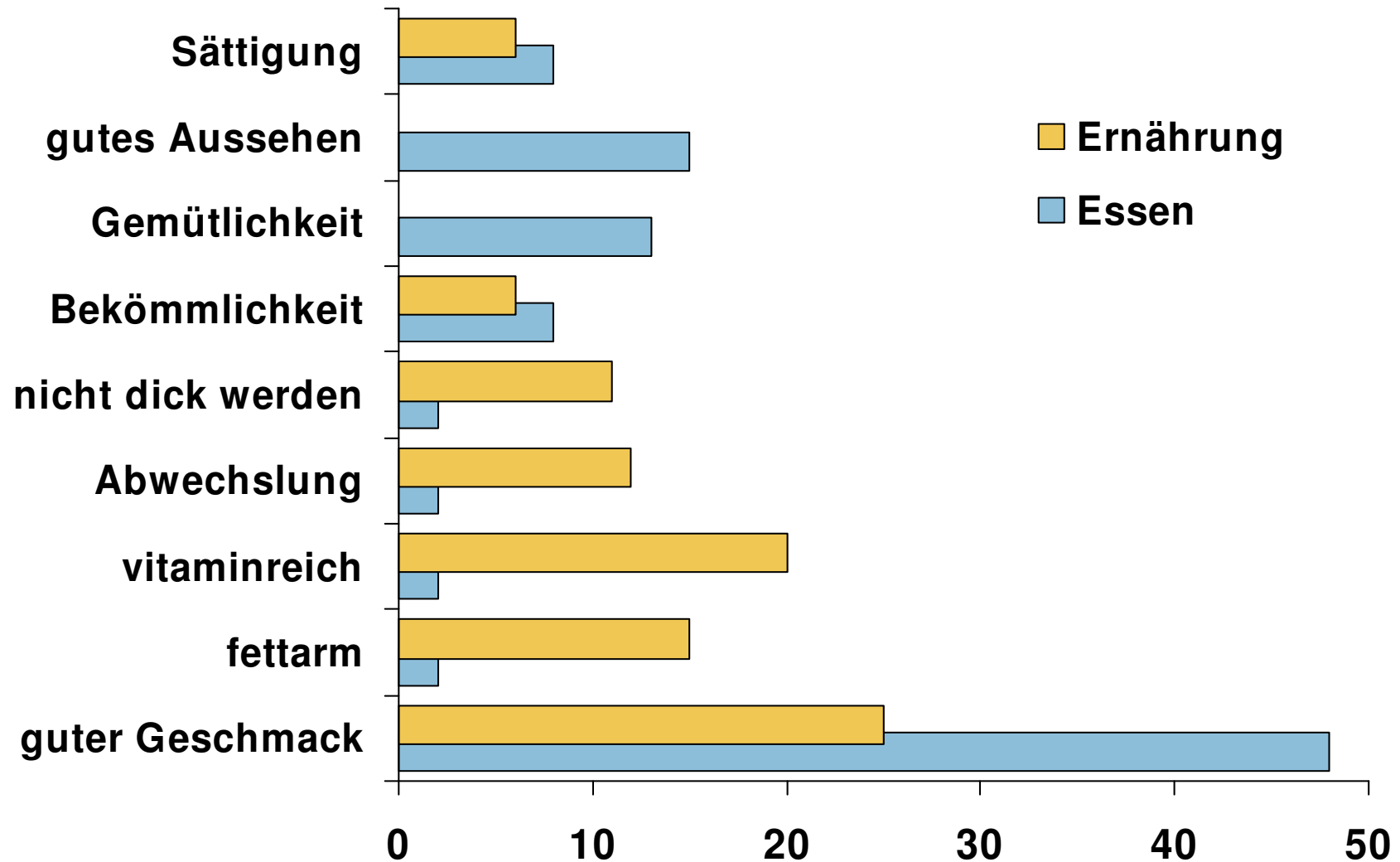
ABER:

- als die Reizintensität der Medienberichte nachgelassen hatte, normalisierte sich das Kaufverhalten überraschend schnell
- Hamburger Abendblatt vom 18.07.2001:
Hamburger haben wieder Lust auf Rindfleisch

Besonderheiten bei der Wahrnehmung von Lebensmittelrisiken

- Lebensmittel können nicht komplett vermieden werden (im Unterschied zu Rauchen, Drogen, Extremsportarten etc.)
- sind teilweise von Verbrauchern erkennbar (sichtbarer Schimmel)
- oft aber nicht erkennbar (Zusatzstoffe, Verunreinigungen, Bakterien)
 - Bedeutung der Lebensmittelkennzeichnung
 - Bedeutung des Vertrauens in Hersteller und Überwachung
- Menschen haben viel Erfahrung mit Lebensmitteln
 - stark routiniertes Verhalten – ist nicht leicht zu ändern
- Unmittelbare Auswirkung auf Gesundheit
 - besondere Wachsamkeit für Gefahrensignale

Assoziationen mit den Begriffen Ernährung und Essen



Quelle: Westenhöfer und Pudel, 1990

70 % der Deutschen halten sich für „Genießer“. Der Mensch in seiner Rolle als Verbraucher wird zumeist emotional gesteuert (Pudel, 2002)

Ernährung

- rationaler Begriff - assoziiert mit
„Vitaminen“,
„Kalorien“ oder
„Fett“ sowie
„Dickwerden“

Essen

- emotionaler Begriff – assoziiert mit
„Geschmack“,
„Bekömmlichkeit“,
„Ambiente“ und
„Sattwerden“

Speisenauswahl ist emotional fundiert

➔ Ernährungsberatung wenig erfolgreich

Informationsverhalten von Verbrauchern

Hohes Maß an eigener Betroffenheit

- zentraler Weg der Informationsverarbeitung mit hohem kognitiven Aufwand:
Verbraucher können mit sachlichen Informationen erreicht werden

Geringes Maß an eigener Betroffenheit

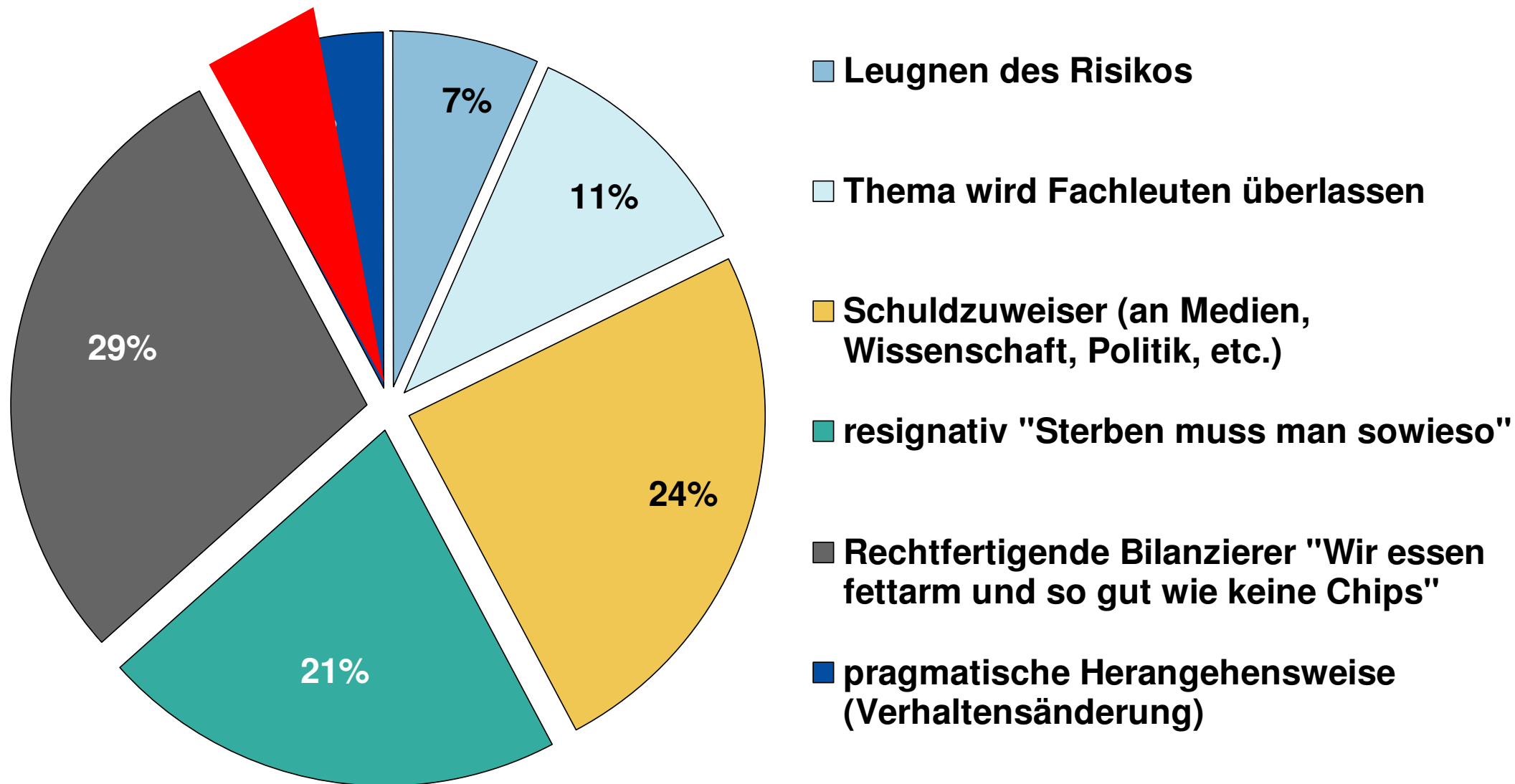
- peripherer Weg der Informationsverarbeitung ohne großen kognitiven Aufwand:
Wirkung von Informationen hängt ab von
- Glaubwürdigkeit und Attraktivität des Kommunikators,
 - Häufigkeit der Wiederholung und
 - weiteren emotionalen Schlüsselreizen



Ein großer Teil der Konsumenten verarbeitet Informationen über Lebensmittel in erster Linie über den peripheren Weg

Verbrauchertypen

im Zusammenhang mit dem Thema „Acrylamid“ identifiziert:



Chronologie der BSE-Krise

06. Dezember 2000:

Die verbindlichen BSE-Tests in Deutschland laufen an.

...

...

...

02. Januar 2001:

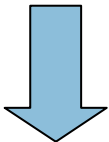
Lebensmittelkontrolleure fahnden in Supermärkten nach falsch deklariertem Wurst, die entgegen den Angaben auf dem Etikett doch Rindfleisch enthält

...

09. Januar 2001:

Gesundheitsministerin Anrdea Fischer und Landwirtschaftsminister Karl-Heinz Funke treten wegen der BSE-Krise zurück.

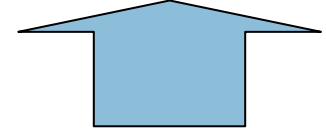
Insgesamt zehn BSE-Fälle in Deutschland sind amtlich bestätigt:
6 in Bayern, 2 in Niedersachsen und 2 in Schleswig-Holstein.



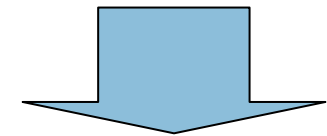
6. August 2002:

Gesetz zur Neuorganisation des gesundheitlichen Verbraucherschutzes und der Lebensmittelsicherheit

Risikomanagement



Gesetz zur Neuorganisation
des gesundheitlichen
Verbraucherschutzes
und der
Lebensmittelsicherheit
vom 6. August 2002



Risikobewertung



Risiken erkennen – Gesundheit schützen

Reichs-
gesundheits-
samt

1876-1919

1919-45

1952-1994

1994-2002

Kaiserliches
Gesundheitsamt



- errichtet am 1. November 2002
- als selbständige, rechtsfähige Anstalt des öffentlichen Rechts
- im Geschäftsbereich des Bundesministeriums für Ernährung Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV)

Das Institut ist weisungsunabhängig

- in seinen wissenschaftlichen Bewertungen und
- in seiner Forschung

Trennung von

- Risikobewertung/Risikokommunikation
- und Risikomanagement



- qualifizierte wissenschaftliche Bewertung, frei von (legitimen) Einflüssen aus Politik, Wirtschaft und Gesellschaft
- kontinuierliche Optimierung des vorsorgenden Verbraucherschutzes



Tätigkeitsfelder des BfR

Biologische Sicherheit

Risiken, die von Mikroorganismen, den von ihnen gebildeten Toxinen und anderen mikrobiellen Stoffwechselprodukten ausgehen (Bakterien, Hefen und Schimmelpilze, aber auch Viren, Parasiten und TSE-Erreger)



Lebensmittelsicherheit

gesundheitliche Bewertung von Lebensmitteln hinsichtlich ihrer stofflichen Risiken:

natürliche Lebensmittelinhaltsstoffe, Lebensmittelzusatzstoffe;

Säuglingsernährung;

Tierarzneimittelrückstände in Lebensmitteln tierischen Ursprungs sowie Futtermittel für Lebensmittel liefernde Tiere

Unerwünschte Stoffe,

- die aus der Umwelt oder aus Mikroorganismen (Schimmelpilze) stammen

- die durch die Herstellungs-, Lagerungs-, oder Behandlungsverfahren in Lebensmittel und Futtermittel gelangen



Tätigkeitsfelder des BfR

Sicherheit von Stoffen und Zubereitungen

gesundheitliche Bewertung von Chemikalien, Bioziden, Pestiziden, Pflanzenschutzmitteln

Entwicklung von Kontrollmethoden, Prüfmethoden und -strategien

Sicherheit von verbrauchernahen Produkten

Identifizierung, Erforschung, Bewertung und Prävention der gesundheitlichen Risiken durch Kosmetische Mittel, Tabakprodukte und Bedarfsgegenstände (Lebensmittelverpackungen, Spielwaren, Reinigungs- und Pflegemittel, Bekleidungsgegenstände, etc.) sowie anderen „verbrauchernahen Produkten“ (Möbel, Matratzen, Teppiche, Hobbyprodukte etc.)



Tätigkeitsfelder des BfR

Risikokommunikation

EFSA-Kontaktstelle,
Kommissionen,
Risikoforschung:
Wahrnehmung, Früherkennung, Folgenabschätzung,
Presse-/Öffentlichkeitsarbeit,
Wissenschaftliches Veranstaltungsmanagement



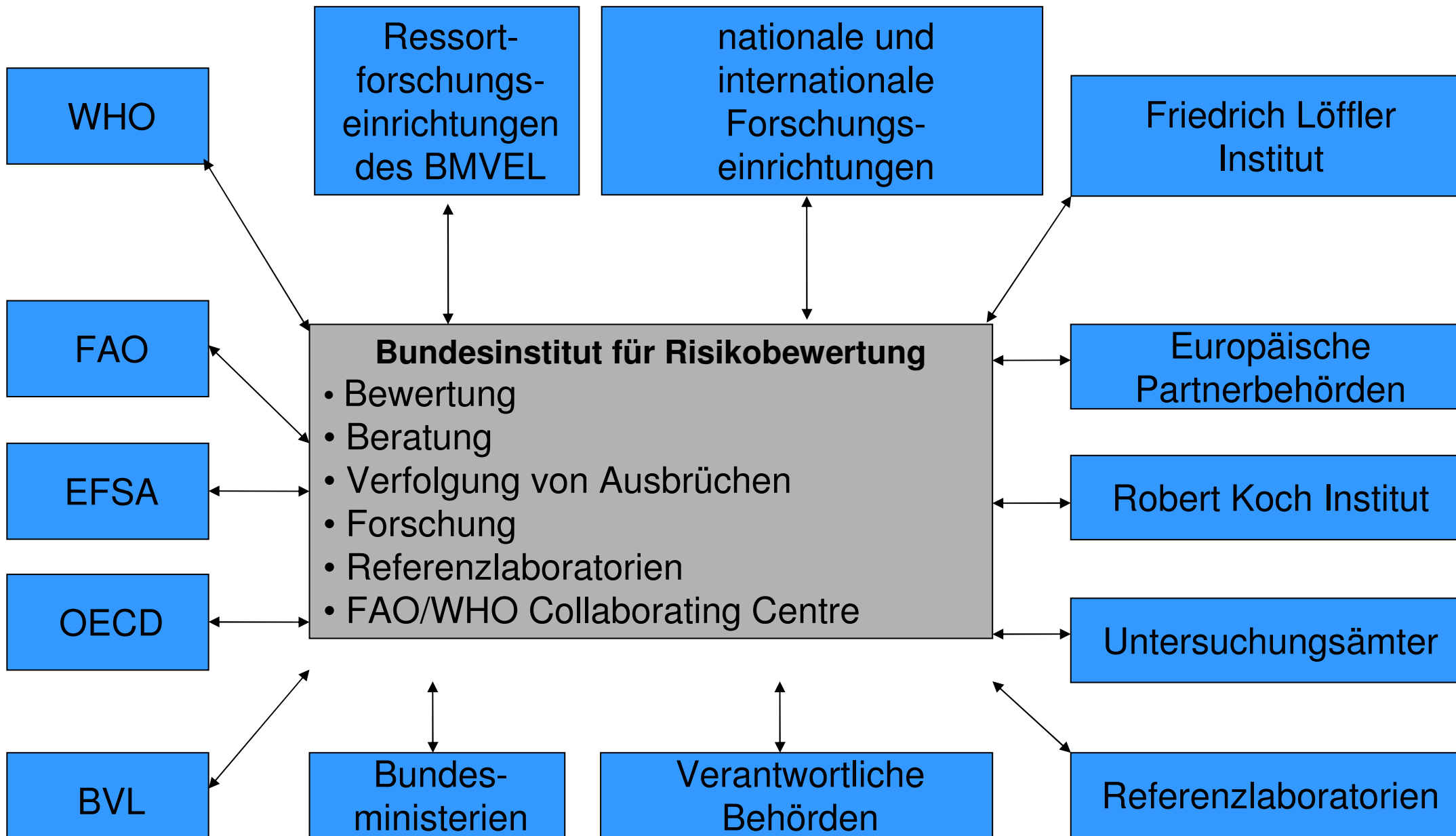
Wissenschaftliche Querschnittsaufgaben

Informationsbeschaffung und -dokumentation, ZEBET-Datenbank,
Vergiftungs- und Produktdokumentation, Epidemiologie, Biometrie und
mathematische Modellierung, Expositionsschätzung und
-standardisierung, Informationstechnik, GLP-Bundesstelle und
Qualitätsmanagement,
Alternativmethoden zu Tierversuchen - ZEBET



www.bfr.bund.de

Kooperationen



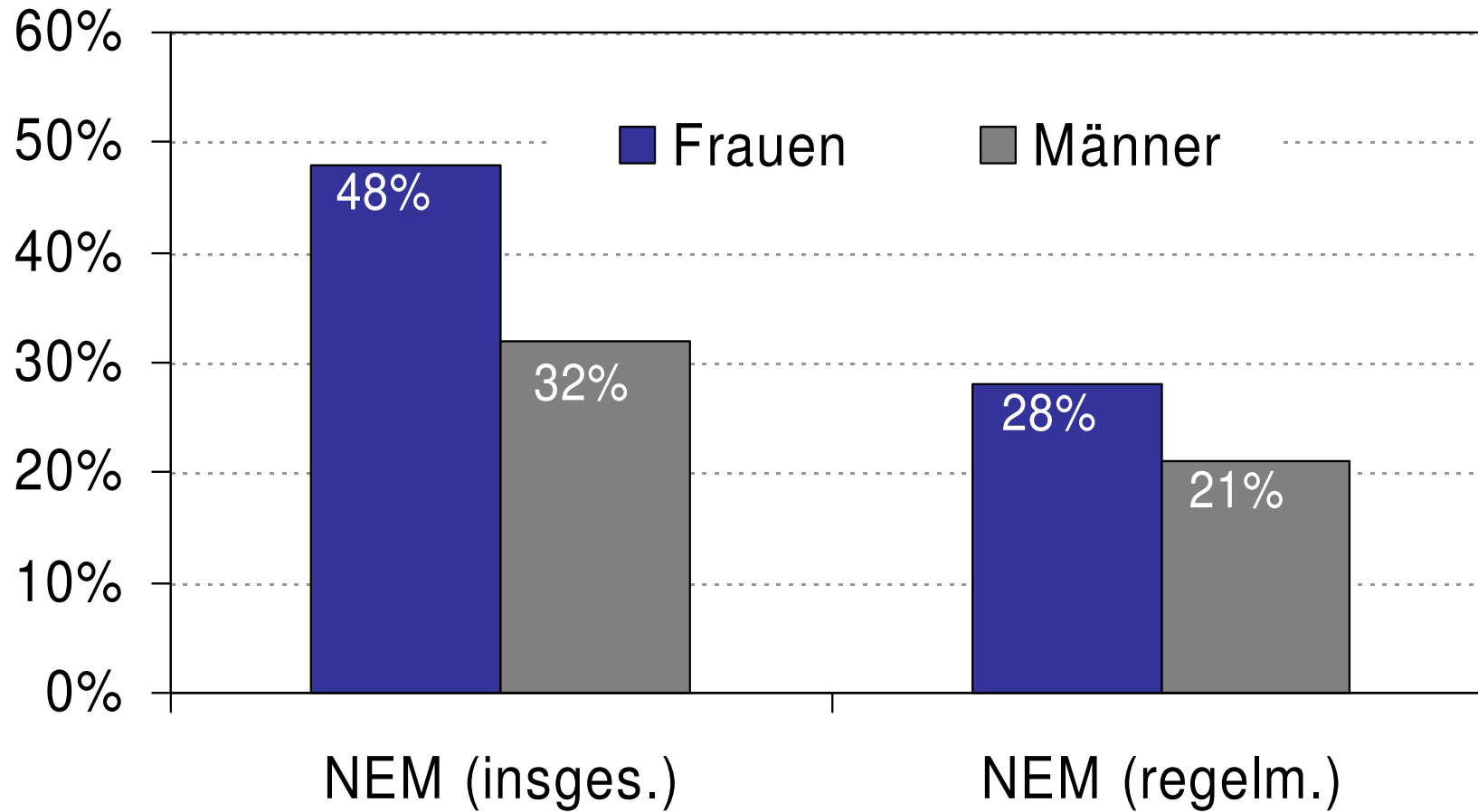
Nahrungsergänzungsmittel - Definition

„... **Lebensmittel**, die dazu bestimmt sind, die allgemeine Ernährung zu ergänzen,

beinhalten ein Konzentrat von Nährstoffen oder sonstigen Stoffen mit ernährungsspezifischer oder physiologischer Wirkung allein oder in Kombination

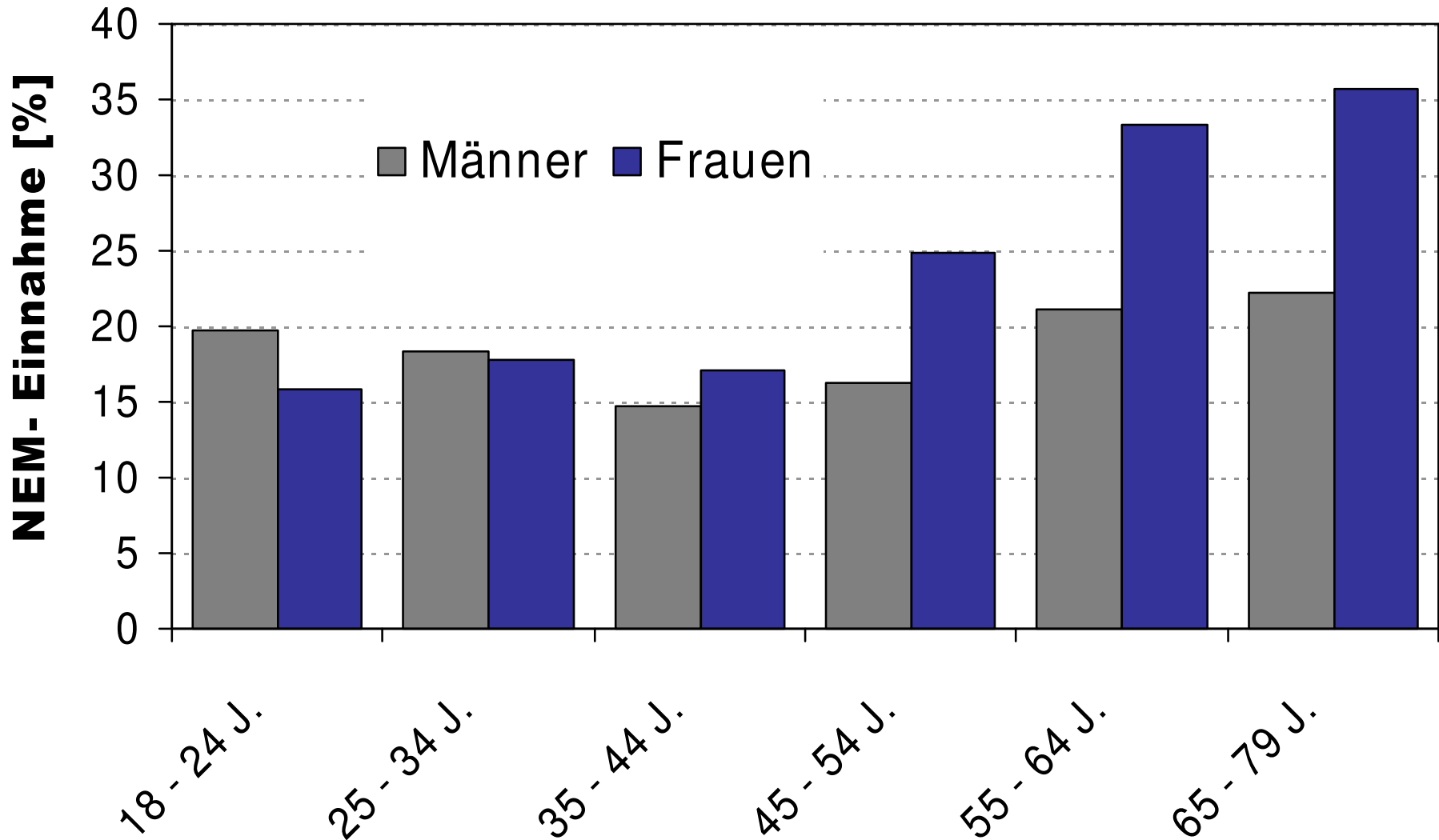
werden in dosierter Form, insbesondere in Form von Kapseln, Pastillen, Tabletten, Pillen und anderen ähnlichen Darreichungsformen (Pulverbeutel, Flüssigampullen, Flaschen mit Tropfeinsätzen) zur Aufnahme in abgemessenen kleinen Mengen, in den Verkehr gebracht.“

Konsum von Nahrungsergänzungsmitteln in Deutschland



(Quelle: Beitz et al., 2002)

Konsum von Nahrungsergänzungsmitteln im Abhängigkeit vom Alter



Beitz et al., 2002 (Ernährungssurvey, 1998)

Wer greift zu Nahrungsergänzungsmitteln?

- Frauen
- Menschen mit höherer Bildung
- Nichtraucher
- Menschen, die wenig Alkohol trinken
- Menschen, die sich tendenziell bedarfsgerecht ernähren

(de Jong et al., 2003)

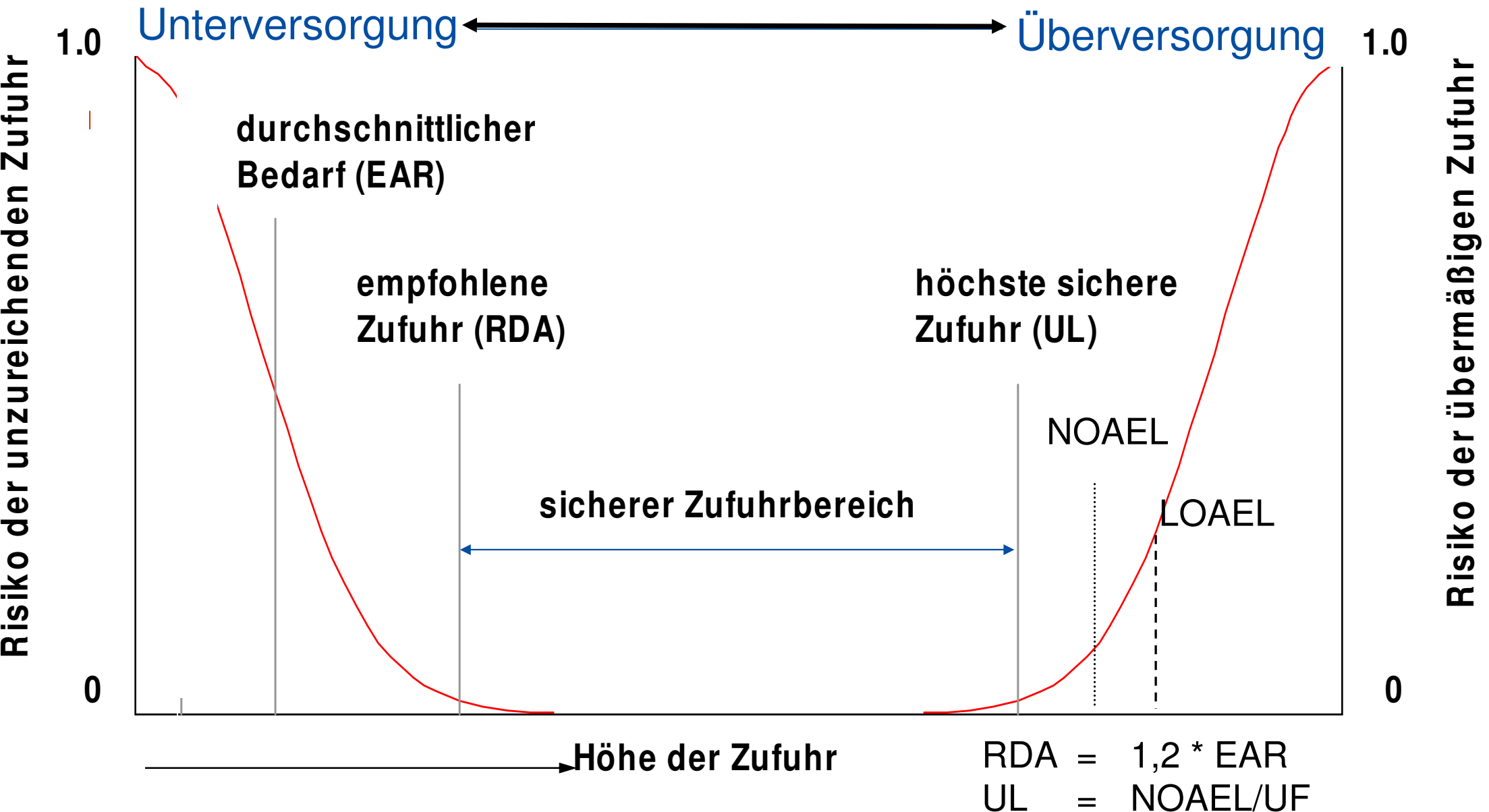
→ Diejenigen, die Nahrungsergänzungsmittel nehmen, sind meist nicht diejenigen, die eine zusätzliche Nährstoffzufuhr benötigen.

Tendenzen am Markt für Nahrungsergänzungsmittel

Tendenz	Beispiele
mehr	Produkte mit höherer Dosierung (z.B. 500 mg Vitamin C)
breiter	breites Spektrum an Inhaltsstoffen, z.T. > 30 Substanzen (A-Z-Formulierungen)
neuartiges	bisher nicht verwendete Substanzen (Probiotika, sek. Pflanzenstoffe, Pflanzenextrakte)
zielgruppenspezifisch	Produkte, die den Ernährungsbedürfnissen einer speziellen Bevölkerungsgruppe entsprechen sollen (Seniorenvitamine, Kindervitamine)
individuell	auf den Einzelnen zugeschnittene Substanzmischung, die sich an der persönlichen Situation orientieren soll

Quelle: Hahn et al., 2000

Konzept des sicheren Zufuhrbereiches



nach Health and Welfare, Canada, 1983

Lebensmittel müssen gesundheitlich unbedenklich sein!

- Dosis → mögliche Überversorgung
- unterschiedliche Bioverfügbarkeit der Nährstoffverbindungen
- Wechselwirkungen mit anderen Präparaten und/ oder Arzneimitteln
- Nährstoffinbalancen
- Sicherheit von sonstigen Stoffen mit physiologischer Wirkung

Beta-Carotin und Lungenkrebs bei Rauchern

Randomized Trials Related to Beta-carotene and Lung Cancer Incidence

Reference (Study name)	Subjects, Country	Intervention	Median duration of exposure, years	Effect on lung cancer incidence
Authors listed, 1994 ³ Alpha-Tocopherol, Beta-Carotene Cancer Prevention trial (ATBC)	29,133 male smokers* aged 50-69 y, Finland	Beta-carotene administered as 20 mg daily or vitamin E administered as 50 mg daily	6.1	Increased ($P = .04$)
Heckert et al, 1996 ¹⁰ Physician's Health Study)	22,071 male physicians aged 40-84 y, U.S.	Beta-carotene administered as 50 mg on alternate days	12	No significant difference
Heckert et al, 1996 ⁴ (Beta-Carotene and Retinol Efficacy Trial [CARET])	18,314 ever-smokers† or individuals exposed to asbestos, U.S.	Beta-carotene administered at a dose of 30 mg plus retinol at a dose of 25,000 IU daily	4	Increased ($P = .02$)
Heckert et al, 1999 ¹¹ (Women's Health Study)	39,876 health professionals aged >45 y U.S.	Beta-carotene administered as 50 mg on alternate days	2.1	No significant difference

*10 or more cigarettes per day at the time of study entry.

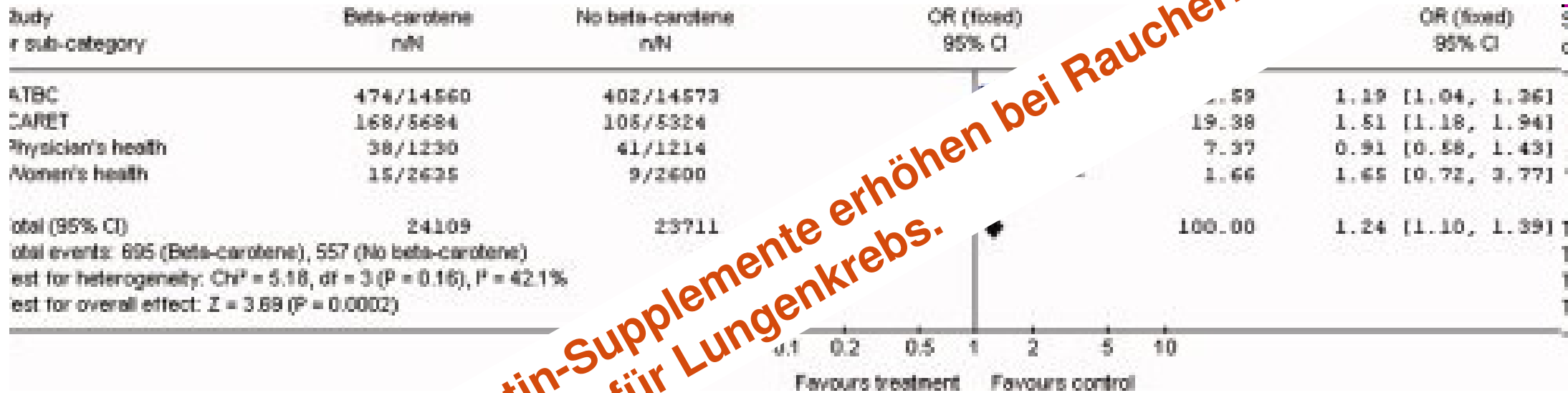
†Current smokers or at least 20 pack-years of cigarette smoking or had quit smoking within the previous 6 years.

‡Trial terminated early after a median beta-carotene exposure of 2.1 years.

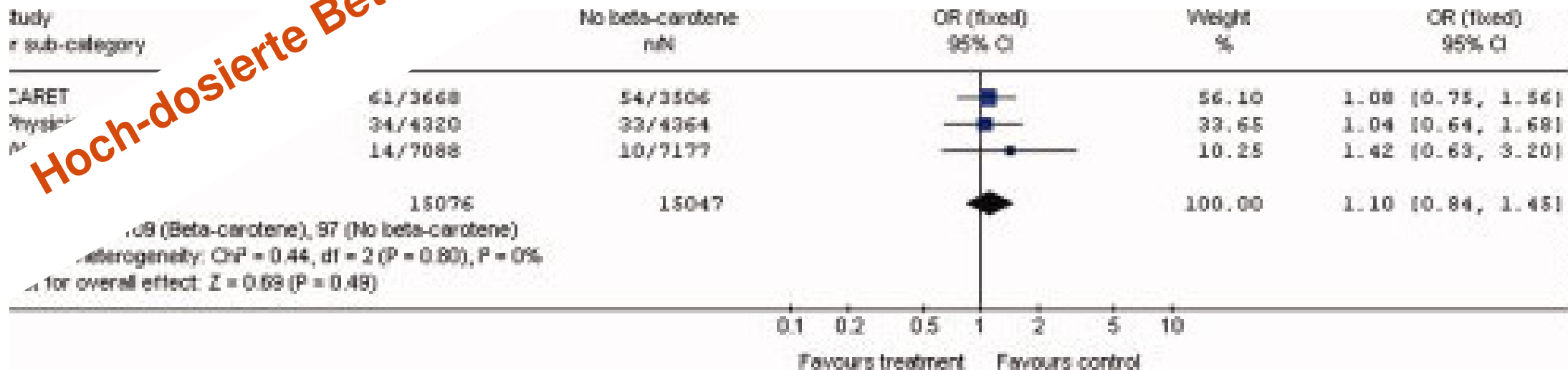
High-dose beta-carotene supplementation appears to increase the risk of lung cancer among current smokers.

Beta-Carotin und Lungenkrebs bei Rauchern

Raucher



Ehemalige Raucher



Hoch-dosierte Beta-Carotin-Supplemente erhöhen bei Rauchern das Risiko für Lungenkrebs.

Meta-analyse über den Effekt der Einnahme von Antioxidanzien auf das Krebsrisiko

- 67 randomisierte kontrollierte Studien mit Antioxidanzien (beta-Carotin, Vitamin A, Vitamin C, Vitamin E und Selen) versus Placebo
 - 232.550 Probanden
- Kein Nachweis einer präventiven Wirkung (weder primär noch sekundär) durch Antioxidanzien
- Vitamin A, beta-carotene und Vitamin E könnten das Sterblichkeitsrisiko erhöhen.
Künftige randomisierte Studien sollten die potenziellen protektiven Effekte von Selen und Vitamin C genauer untersuchen
- Monitoring!
– um eventuelle Nebenwirkungen in den Studien rechtzeitig zu identifizieren

Effect of Selenium and Vitamin E on Risk of Prostate Cancer and Other Cancers

The Selenium and Vitamin E Cancer Prevention Trial (SELECT)

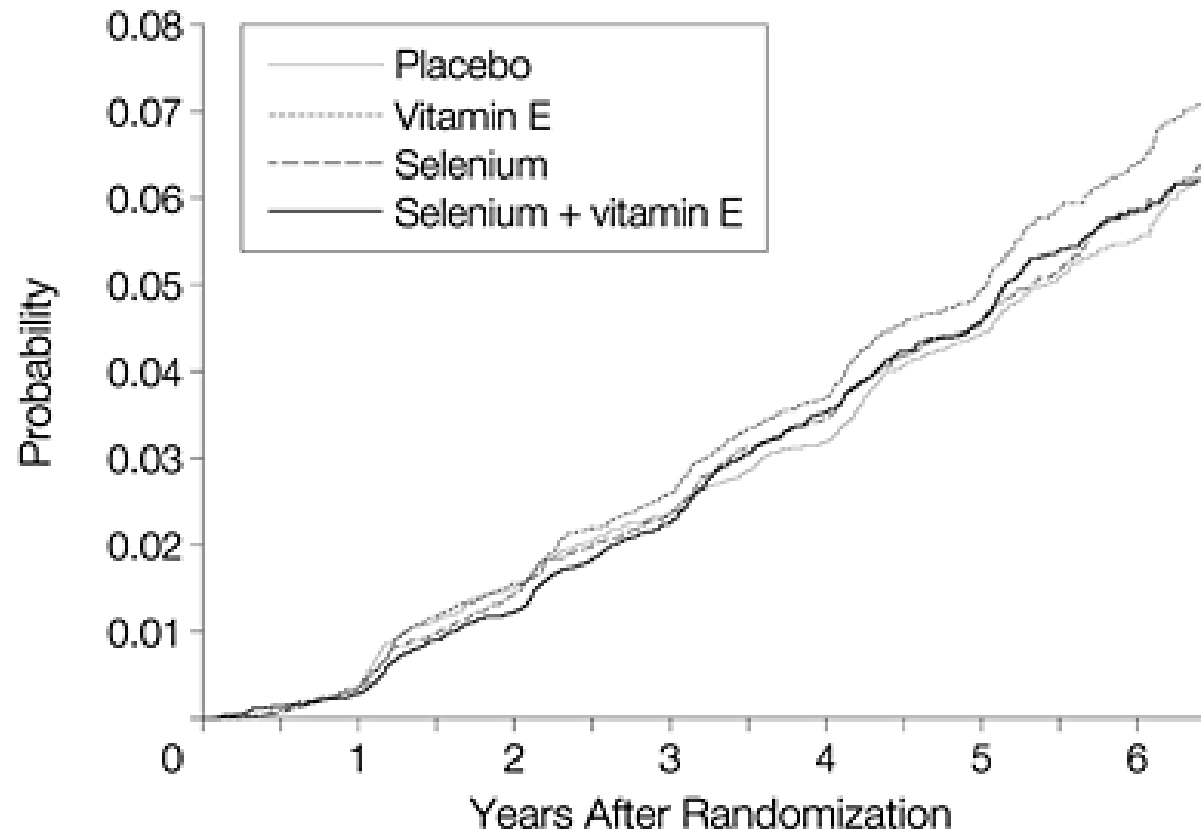
Probanden:

- 35 533 Männer in den USA, Canada und Puerto Rico
- Alter \geq 50 Jahre
- Prostata-spezifisches Antigen im Serum \leq 4 ng/mL
- keine Anzeichen von Prostatakrebs
- doppelt blind randomisiert, Placebo-kontrolliert
- 4 Gruppen:
 - Selen, vitamin E, selenium + vitamin E, Placebo

Intervention: 200 μ g Selen pro Tag
270 mg Vitamin E pro Tag
August 2001 - Juni 2004

Follow-up über mindestens 7 – bis maximal 12 Jahre

Kumulative Prostatakrebs-Inzidenz in der Interventionsgruppe



No. at risk	0	1	2	3	4	5	6
Placebo	8689	8553	8328	8039	7389	4892	2516
Vitamin E	8732	8610	8373	8098	7401	4867	2537
Selenium	8750	8597	8341	8083	7393	4848	2558
Selenium + vitamin E	8700	8585	8371	8097	7428	4894	2580

Im Vergleich mit der Placebo-Gruppe wurde ein statistisch nicht signifikanter Anstieg der Prostatakrebsrate in der Vitamin E-Gruppe beobachtet ($P=.06$).

→ Kein präventiver Effekt durch Vitamin E oder Selen – allein oder in Kombination

Vitamins E and C in the Prevention of Prostate and Total Cancer in Men

The Physicians' Health Study II Randomized Controlled Trial

Ziel: Verringert eine Langzeit-Supplementierung mit Vitamin E oder C bei Männern das Risiko für Prostatakrebs oder Krebs allgemein ?

Studiendesign: Physicians' Health Study II

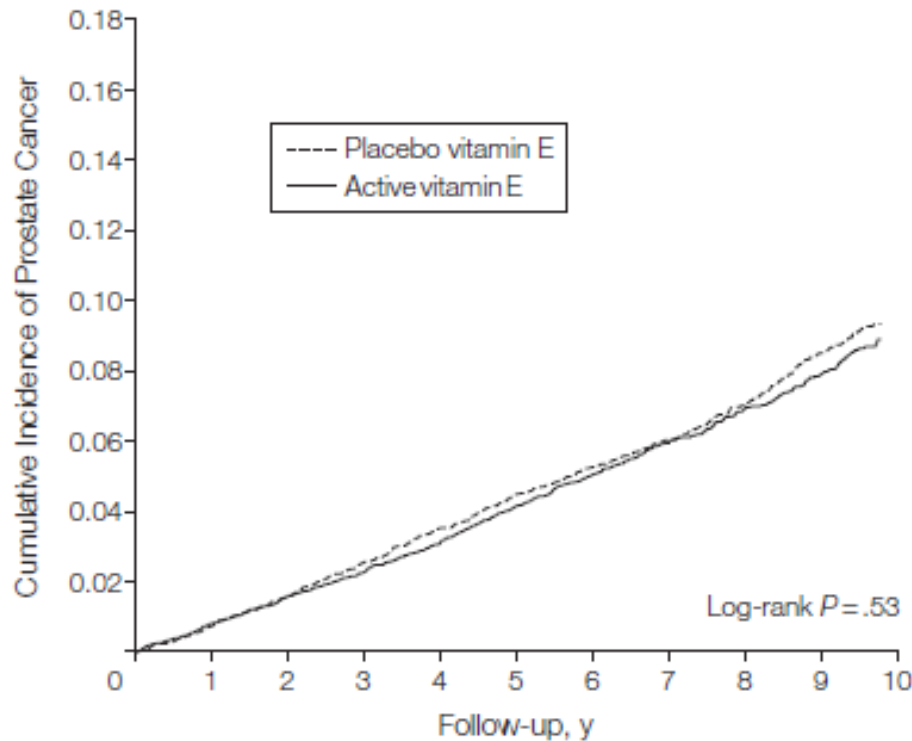
- Randomisierte doppel-blind Placebo-kontrollierte Studie
- von 1997 bis 2007
- 14 641 männliche Ärzte in den USA; ≥ 50 Jahre, einschl. 1307 Männer mit einem früheren Krebsleiden

Intervention:

270 mg Vitamin E jeden 2. Tag und 500 mg Vitamin C pro Tag

Kumulative Krebsinzidenz in den Interventionsgruppen

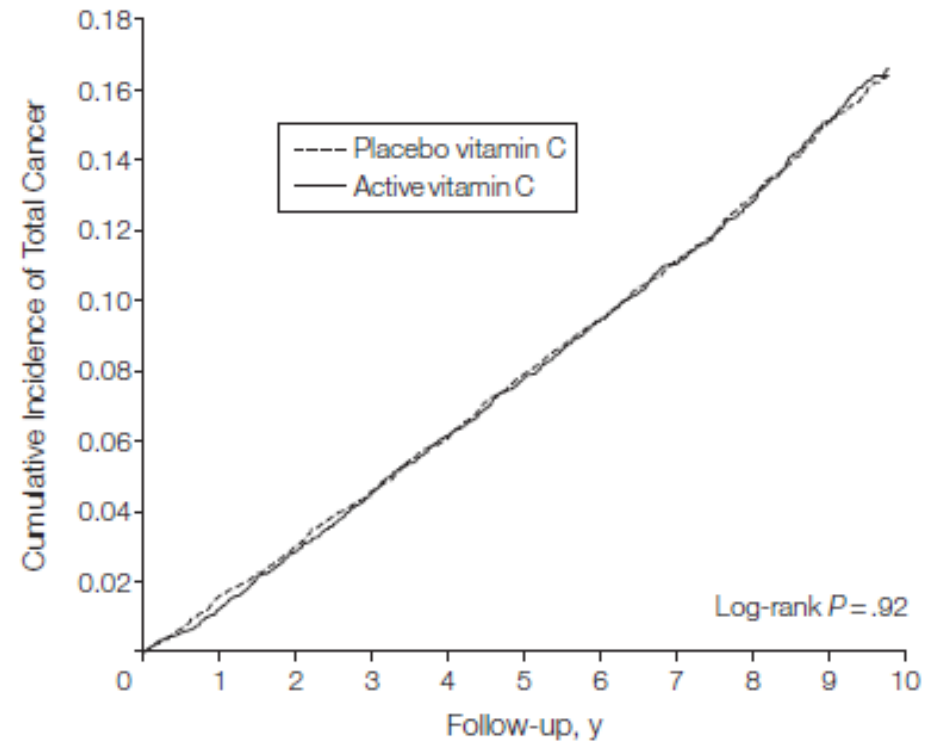
Vitamin E



No. at Risk

Placebo	7000	6913	6799	6673	6539	6382	6251	5194	2965	2758
Active	6983	6871	6770	6650	6517	6357	6230	5204	2921	2750

Vitamin C



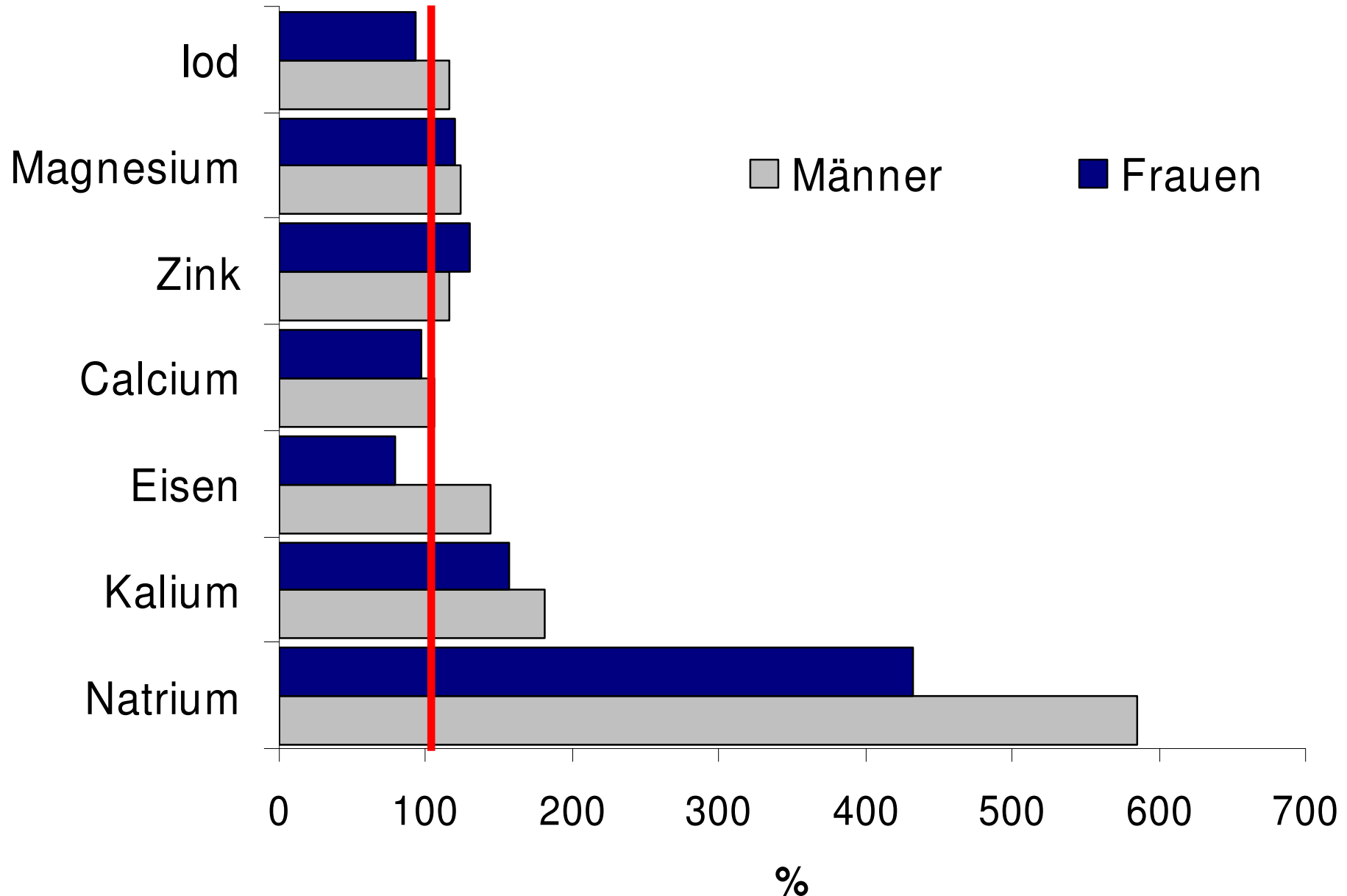
No. at Risk

Placebo	7312	7150	6997	6835	6674	6468	6301	5214	2958	2744
Active	7329	7197	7033	6848	6663	6461	6287	5195	2925	2709

Schlussfolgerung:

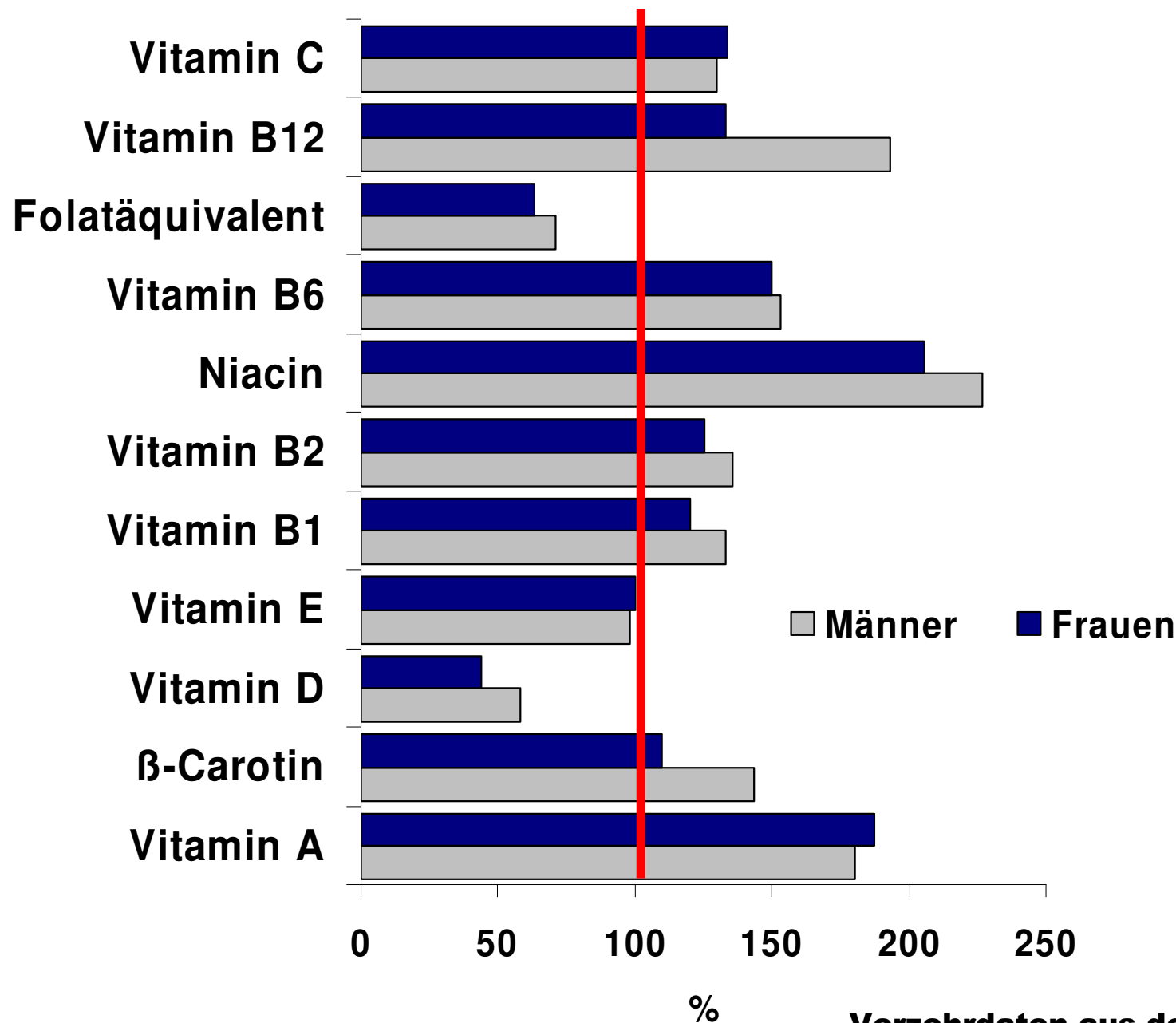
Langzeiteinnahme von Vitamin E oder C führte nicht zu einer Risikoreduktion

Mineralstoffzufuhr über die normale Ernährung (Median) im Vergleich zu den D-A-CH-Referenzwerten



Verzehrdaten aus der NVS II (MRI, 2008)

Vitaminzufuhr über die normale Ernährung (Median) im Vergleich zu den D-A-CH-Referenzwerten



Verzehrdaten aus der NVS II (MRI, 2008)

Bei bedarfsgerechter Energiezufuhr und abwechslungsreicher, ausgewogener Mischkost ist die Versorgung mit allen (Makro- und) Mikronährstoffen sichergestellt !!!

DANKE FÜR IHRE AUFMERKSAMKEIT

Anke Weißenborn

Bundesinstitut für Risikobewertung

Thielallee 88-92 • D-14195 Berlin

Tel. 0 30 - 84 12 - 0 • Fax 0 30 - 84 12 - 47 41

bfr@bfr.bund.de • www.bfr.bund.de