



# Auftrag sicherer Alltag

**Ob E-Zigaretten, Tätowiermittel oder Antibiotikaresistenzen – die Arbeitsfelder des BfR sind vielfältig wie das Leben. Immer im Mittelpunkt: die Gesundheit des Menschen.**

## Kochen für die Wissenschaft

Die Identifizierung und Charakterisierung stofflicher Risiken sind Teil der Bewertungsarbeit des BfR. Zentral ist die Frage, inwiefern wir potenziell gesundheitsschädlichen Stoffen ausgesetzt sind. In welchen Mengen nehmen wir im Durchschnitt unerwünschte, aber auch erwünschte Stoffe über unsere Nahrung auf? Sind bestimmte Lebensmittel je nach Saison, Anbauweise oder Region unterschiedlich stark belastet? Welche gesundheitlichen Auswirkungen hat die Art der Zubereitung auf die Lebensmittel? Antworten liefert die im Jahr 2015 gestartete BfR-MEAL-Studie (Mahlzeiten für die Expositionsschätzung und Analytik von Lebensmitteln) – die erste Total-Diet-Studie Deutschlands. Mithilfe dieser wissenschaftlichen Methode wird ermittelt, in welchen Konzentrationen Stoffe durchschnittlich in verzehrfertigen Lebensmitteln vorhanden sind. Ziel ist, für das deutsche Ernährungsverhalten repräsentative Gehaltsdaten zu erhalten und Lebensmittelrisiken besser zu erkennen und zu quantifizieren. Das Studienteam kaufte dafür im Laufe der Studie rund 60.000 Lebensmittel ein, bereitete sie zu und analysiert sie auf knapp 300 Stoffe, darunter Mykotoxine, Pflanzenschutzmittel-Rückstände und Nährstoffe. Damit ist die BfR-MEAL-Studie eine im weltweiten Vergleich sehr umfangreiche Total-Diet-Studie.

**Mehr erfahren:**  
[www.bfr-meal-studie.de](http://www.bfr-meal-studie.de)



## Pflanzeninhaltsstoffe: Nicht alle sind gesund

Pflanzliche Lebensmittel werden oft automatisch als natürlich und gesund angesehen. Dabei können auch einige Inhaltsstoffe pflanzlichen Ursprungs gesundheitsschädigend wirken. Ein Beispiel sind die Pyrrolizidinalkaloide. Mithilfe dieser Stoffe – über 660 sind bekannt – wehren einige Pflanzenarten ihre natürlichen Fraßfeinde ab. Da diese Pflanzen oft mit Nutzpflanzen zusammen auf den Feldern wachsen, landen die Stoffe mit deren Ernte auch in unserem Essen. Zudem können pyrrolizidinalkaloidhaltige Pollen durch Bienen in den Honig gelangen. Da sie Leber und Lunge schädigen können und sich in Tierstudien zeigte, dass einige dieser Stoffe das Erbgut schädigen und Krebs auslösen, sind Pyrrolizidinalkaloide in Futter- und Lebensmitteln unerwünscht. Im Jahr 2013 wies das BfR erstmals hohe Gehalte in Tees nach und sah Gesundheitsrisiken für Personen, die Tees und Honig regelmäßig verzehren. Aktuelle Daten zeigen nun, dass die Gehalte gerade in vielen Teesorten deutlich gesenkt werden konnten. Allerdings gibt es immer noch Lebensmittelgruppen, die hohe Gehalte an Pyrrolizidinalkaloiden aufweisen. Deshalb empfiehlt das BfR weiterhin, die Gehalte insbesondere in stark belasteten Lebensmittelgruppen, zum Beispiel bestimmten Gewürzkräutern, durch eine Verbesserung von Anbau-, Ernte- und Reinigungsmethoden zu senken.

**Mehr erfahren:**  
[www.bfr.bund.de](http://www.bfr.bund.de) > A-Z Index: Pyrrolizidinalkaloide



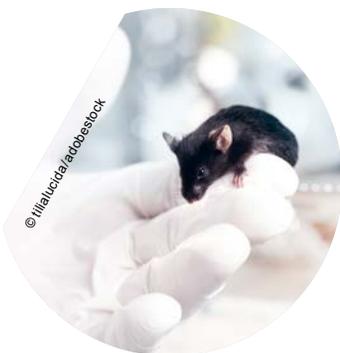


### Keimen in Lebensmitteln auf der Spur

Bakterien, Viren & Co. sind allgegenwärtig und können uns auch über Lebensmittel krank machen. Deutlich machte das im Jahr 2011 die „EHEC-Krise“. Bei diesem bis heute schwersten Krankheitsausbruch durch enterohämorrhagische *Escherichia coli*-Bakterien in Deutschland erkrankten mehr als 4.000 Menschen, 53 von ihnen starben. Das BfR identifizierte damals, im Austausch mit nationalen und internationalen Gesundheitsbehörden, mit hoher Wahrscheinlichkeit importierte Bockshornkleesamen als Ursache. Eine vom BfR programmierte Software hilft seither, verdächtige Lebensmittel zu verfolgen und Ausbrüche aufzuklären. Besonders schwierig ist, dabei genau das betroffene Produkt zu finden, das die Infektionen verursacht hat. Das BfR nutzt dafür die Gesamtgenomsequenzierung: Fachleute entschlüsseln und speichern regelmäßig den genetischen Aufbau (Sequenz) von Bakterien unter anderem aus Lebensmittelproben – und vergleichen diese mit Sequenzen von Bakterien von erkrankten Personen. Mit dieser Methode wurden seit dem Jahr 2016 etwa 60 Ausbrüche von Listeriose-Erkrankungen in Deutschland zurückverfolgt. Diese sind vor allem für Schwangere, Neugeborene, abwehrgeschwächte und ältere Menschen gefährlich. Im Jahr 2021 verwendete das BfR das Prinzip auch bei 45 Infektionsgeschehen mit Salmonellen. Die bundesweit am häufigsten gemeldete bakterielle Erkrankung ist übrigens die Darminfektion Campylobacteriose, ausgelöst durch *Campylobacter*. Um Infektionsketten aufzuklären und unbekannte oder veränderte Keime aufzuspüren, erforscht das BfR *Campylobacter* aus Proben von Tieren, Lebensmitteln und aus der Umwelt. Auch werden Strategien zur Prävention und Kontrolle von Infektionen erarbeitet.

**Mehr erfahren:**

[www.bfr.bund.de](http://www.bfr.bund.de) > A-Z-Index: Lebensmittelinfektion



### Vorrang für das Tierwohl

Seit dem Jahr 2015 nimmt das BfR die Funktion des „Deutschen Zentrums zum Schutz von Versuchstieren (Bf3R)“ wahr. Es koordiniert bundesweite Aktivitäten mit dem Ziel, Tierversuche auf ein unerlässliches Maß zu beschränken. Versuchstieren soll außerdem der bestmögliche Schutz und Umgang gewährleistet werden. Durch die Arbeit des Zentrums sollen national und international Forschungsaktivitäten angeregt und der wissenschaftliche Dialog gefördert werden. Darüber hinaus unterstützt das Bf3R die Entwicklung, Validierung und den Einsatz alternativer Methoden zum Tierversuch. Um Tierversuche ersetzen zu können, forscht das Team beispielsweise an innovativen Zell- und Gewebekulturen. Zu den Zielen zählen zudem die transparente Information und offene Kommunikation über Tierversuche in der Wissenschaft. Das Portal „AnimalTestInfo“ des BfR informiert bereits seit vielen Jahren über genehmigte Tierversuchsvorhaben hierzulande. Seit dem Jahr 2021 übernimmt das Bf3R außerdem die Veröffentlichung der jährlichen Versuchstierstatistik. Zuvor war dafür das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) zuständig.

**Mehr erfahren:**

[www.bf3r.de](http://www.bf3r.de)

### Untrennbar: Mensch, Tier und Umwelt

Die Gesundheit von Mensch, Tier und Umwelt sind eng miteinander verknüpft. Das eine „System“ beeinflusst das andere. Daher lassen sich gesundheitliche Probleme nur in der Zusammenarbeit aller Fachdisziplinen lösen. Dieser One-Health-Gedanke wird auch für die Arbeit des BfR immer wichtiger. Im Jahr 2018 schloss sich das BfR daher mit 40 europäischen Partnern im „European Joint Programme One Health“ der Europäischen Kommission zusammen, das diese Zusammenhänge untersucht. Geforscht wird dabei zu den Teilaspekten Antibiotikaresistenz, neuartige Infektionsgefahren und Krankheitserreger, die vom Tier auf den Menschen übertragen werden. Der One-Health-Ansatz leitet das BfR zudem bei seinen Arbeiten zu antibiotikaresistenten Keimen, die über Lebensmittel auf den Menschen übergehen und die Therapie von Infektionen erschweren. Dazu untersucht das BfR Erreger-Isolate aus Proben von Tieren und Lebensmitteln hinsichtlich ihrer Resistenzeigenschaft. Die Daten sind ein Beitrag zur deutschen und europäischen Antibiotikaresistenzstrategie. Apropos: Im Zusammenhang von Tiergesundheit und Lebensmittelsicherheit spielen Futtermittel natürlich auch eine zentrale Rolle. Mit Konzepten, die auf dem One-Health-Ansatz basieren, bewertet das BfR auch, wie Lebensbedingungen und Gesundheit beispielsweise von Wildtieren mit der Sicherheit von Wildfleisch und Honig zusammenhängen.

**Mehr erfahren:**

[www.bfr.bund.de](http://www.bfr.bund.de) > A-Z Index: One Health





## Globales Netzwerk

Der globale Handel wächst rasant, und Lebensmittelkrisen machen vor Ländergrenzen keinen Halt. Internationale Beziehungen, wissenschaftlicher Austausch und gemeinsame Forschung gewinnen deshalb weiter zunehmend an Bedeutung. Das BfR kooperiert eng mit der Europäischen Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) und unterhält Verbindungen zu allen EU-Mitgliedstaaten. Als Kontaktstelle der EFSA in Deutschland (Focal Point) koordiniert es seit dem Jahr 2008 deren Austausch mit den deutschen Institutionen für Lebensmittel- und Futtermittelsicherheit. Auch über EU-Grenzen hinweg pflegt das BfR enge Kontakte mit staatlichen und nichtstaatlichen Institutionen. Forschungs- und Kooperationsprojekte unterhält es mit Partnern weltweit. Seit dem Jahr 2021 bis ins Jahr 2025 unterstützt das BfR beispielsweise, gemeinsam mit dem Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL), Tunesien bei der Reform der behördlichen Strukturen für Lebensmittelsicherheit und Verbraucherschutz und deren Anpassung an internationale Standards. In Uganda beteiligt sich das BfR aktuell mit Partnern aus Deutschland und Kenia an einem internationalem Projekt zur Förderung der Entwicklung der landwirtschaftlichen Tierhaltung (BUILD). Ziel ist, die Kenntnisse über und das Bewusstsein für Tierkrankheiten zu verbessern. Denn der Verlust von Nutztieren bedroht schnell die Existenz ganzer Familien.

**Mehr erfahren:**

[www.bfr.bund.de](http://www.bfr.bund.de) > Das Institut > Kooperationen

## Antworten zu einem neuen Virus

Als das neuartige Coronavirus SARS-CoV-2 Anfang des Jahres 2020 unser Leben veränderte, stellte sich auch die Frage, über welche Wege das Virus übertragen werden kann – etwa über Lebensmittel oder Gegenstände. Früh kam das BfR zu dem Ergebnis, dass eine Ansteckung mit Coronaviren über Oberflächen wie Türgriffe, Spielzeug, Handys oder Lebensmittel im Supermarkt unwahrscheinlich ist – solange die grundlegenden Hygieneregeln eingehalten werden. Das BfR bewertete auch, ob Vitamin D vor einer Infektion schützen kann. Die Datenlage hierzu ist unklar. Bislang konnte nicht gezeigt werden, dass gut mit Vitamin D versorgte Personen von einer zusätzlichen Gabe profitieren. Eine generelle Empfehlung zur Vorbeugung einer Coronainfektion durch die Einnahme von Vitamin-D-Präparaten ist daher derzeit nicht begründbar. Das BfR begann im März 2020 auch damit zu erforschen, wie die Bevölkerung das Risiko durch das Virus wahrnimmt. Seitdem werden in zweiwöchigem Abstand jeweils 1.000 zufällig ausgewählte Personen telefonisch unter anderem zu Folgendem befragt: Welche Schutzmaßnahmen ergreifen Sie? Wie wirkt sich Corona auf ihr Alltagsleben aus? Fühlen Sie sich sicher, und wie bleiben Sie informiert? Mit diesem „BfR-Corona-Monitor“ zeichnet das BfR ein repräsentatives Stimmungsbild, auf das sich Politik und Medien stützen können.

**Mehr erfahren:**

[www.bfr.bund.de](http://www.bfr.bund.de) > A-Z Index: COVID-19/Corona



## Pflanzenschutzmittel: Sicherheit bei Aufnahme und Anwendung

Welche gesundheitlichen Risiken birgt die Aufnahme von Rückständen verschiedener Pflanzenschutzmittel-Wirkstoffe? Damit der Verzehr von Nahrungsmitteln auch unter der Berücksichtigung von verschiedenen Kombinationen der Wirkstoffe sicher ist, arbeitet das BfR an Konzepten zur Bewertung von „Mehrfachrückständen“. Es wertet hierzu vorliegende Verzehrdaten und Ergebnisse des deutschen Lebensmittelmonitorings aus, führt eigene Untersuchungen durch, berät Behörden und Politik und unterstützt die Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA). Pflanzenschutzmittel dürfen ebenso wenig den Menschen gesundheitlich schaden, die mit den Stoffen arbeiten („Anwender“) oder nahe behandelter Anbauflächen wohnen. Ob sie geschützt sind, wird vor jeder Zulassung eines Pflanzenschutzmittels geprüft. Hierzu wird die höchste erwartete Aufnahmemenge abgeschätzt. Bislang erfolgte dies in der EU unterschiedlich. Eine Arbeitsgruppe um das BfR entwickelte ein einheitliches „harmonisiertes“ Modell. Seit dem Jahr 2016 wird es für alle Zulassungsanträge von Pflanzenschutzmitteln bei der EFSA angewandt und regelmäßig angepasst – ein Meilenstein für eine europäische Risikobewertung.

**Mehr erfahren:**

[www.bfr.bund.de](http://www.bfr.bund.de) > A-Z Index: Pflanzenschutzmittel



### Mehr als nur heißer Dampf

E-Zigaretten erfreuen sich großer Beliebtheit. Anstelle des Tabaks, wie in herkömmlichen Zigaretten, sind darin meist nikotinhaltige Liquids enthalten. Ein Heizelement erwärmt diese Flüssigkeit; es entsteht Dampf, der inhaliert wird. Auch wenn weniger gesundheitsschädliche Substanzen beim „Dampfen“ entstehen als beim Rauchen: Ein Gesundheitsrisiko für die Atemwege besteht dennoch. Dies zu bewerten ist durch die Vielfalt an Liquids und Gerätemodellen schwierig. Das BfR beobachtet die Datenlage seit Beginn und führt eigene Forschungsprojekte durch. Zum einen im Fokus: das abhängig machende Nikotin – und in welcher Menge es sich im Dampf wiederfindet. Zum anderen geht es um Bestandteile, die sich beim Erwärmen in gesundheitsschädigende Substanzen wie Verdampfungsmittel, Aromen und andere Zusatzstoffe verwandeln. Einige Substanzen sind für die Nutzung in E-Zigaretten mittlerweile verboten. Doch der Markt ist in Bewegung: Die Technik verändert sich, und vor allem für Produkte ohne Nikotin gibt es immer neue Rezepturen.

**Mehr erfahren:**

[www.bfr.bund.de](http://www.bfr.bund.de) > A-Z Index: Elektronische Zigarette

### Winzige Partikel, große Herausforderung

Nanomaterialien sind in unzähligen Produkten wie Kosmetik, Lebensmittelverpackungen, Farben und Kleidung enthalten. Ihre Partikel sind nur maximal 100 Nanometer klein und für das bloße Auge unsichtbar. Die Vielfalt an Materialien, Größe und Formen sowie veränderte und teils neue Eigenschaften stellen die Wissenschaft vor enorme Herausforderungen. Um Risiken für Gesundheit und Umwelt früh aufzuspüren, hat das BfR bereits im Jahr 2006 mit breit angelegten Experteninterviews zum Einsatz von Nanotechnologie in Lebensmitteln und Alltagsprodukten die Basis für eine Risikobewertung gelegt. Seither beteiligt sich das BfR in mehreren nationalen und internationalen Projekten zur Nanosicherheitsforschung. Dabei standen vor allem gezielt hergestellte Nanomaterialien im Fokus, aber auch Stoffe, die von Natur aus Partikel in Nanogröße aufweisen (beispielsweise Lebensmittelinhaltsstoffe), sowie „verwittertes“ Plastik. Für diese Materialien werden Testmethoden entwickelt, Richtlinien erarbeitet und Empfehlungen veröffentlicht. Auch die Aufnahme von Nanopartikeln in den Körper etwa über Darm oder Lunge wird untersucht. Zudem arbeitet das BfR federführend am Konzept der Nanomaterialgruppierung mit. Dabei werden ähnliche Nanomaterialien gemeinsam bewertet. Diese Ansätze werden die Risikobewertung künftig maßgeblich mitbestimmen. Außerdem hat das Institut mithilfe sozialwissenschaftlicher Studien, wiederholten Bürger- und Medienbefragungen sowie Repräsentativbefragungen regelmäßig die Stimmung in der Gesellschaft gegenüber Nanomaterialien eingefangen.

**Mehr erfahren:**

[www.bfr.bund.de](http://www.bfr.bund.de) > Fragen und Antworten: Nanomaterialien



### Damit Fisch nicht krank macht

Fisch liefert wichtige Nährstoffe. Allerdings kann der Verzehr bestimmter Arten aus meist tropischen und subtropischen Fanggebieten gesundheitliche Risiken bergen. Seit einigen Jahren treten in Deutschland wiederholt Fälle von Lebensmittelvergiftungen nach dem Verzehr von importiertem Speisefisch auf, ausgelöst durch marine Biotoxine der Gruppe Ciguatoxine. Sie verursachen Ciguatera – eine der häufigsten Fischvergiftungen weltweit, die mit starkem Durchfall, Erbrechen und einer typischen Missempfindung der Temperatur („Kalt-Warm-Umkehr“) einhergehen kann. Das Nationale Referenzlabor für marine Biotoxine am BfR hat Nachweismethoden entwickelt, um den Toxinen auf die Spur zu kommen – eine Herausforderung, da die Verbindungen in äußerst niedrigen Konzentrationen wirksam sind. Mit den Methoden können Ciguatoxine in frischem und gefrorenem Fisch und sogar in zubereiteten Mahlzeiten sicher nachgewiesen werden. Auch Vergiftungsfälle lassen sich damit aufklären: Mit der erstmals in Deutschland eingesetzten Teststrategie gelang es dem BfR zusammen mit Partnern, einen Ciguatera-Ausbruch aus dem Jahr 2017 zu entschlüsseln. Um die Teststrategie weiterzuentwickeln, kooperiert das BfR mit verschiedenen Partnern, darunter einem Institut aus Japan.

**Mehr erfahren:**

[www.bfr.bund.de](http://www.bfr.bund.de) > A-Z Index: Ciguatoxin