

Fragen und Antworten zur BfR-MEAL-Studie

FAQ des BfR vom 20. Oktober 2016

Die BfR-MEAL-Studie (**M**ahlzeiten für die **E**xpositionsschätzung und **A**lytik von **L**ebensmitteln) untersucht zum ersten Mal in Deutschland großflächig, in welchen Konzentrationen Stoffe durchschnittlich in Lebensmitteln enthalten sind und welche gesundheitlichen Risiken bei der Verarbeitung und Zubereitung von Lebensmitteln entstehen können. Die Studie berücksichtigt mehr als 90 Prozent der gesamten deutschen Lebensmittelpalette und analysiert die Speisen jeweils so wie sie als fertige Gerichte typischerweise verzehrt werden.

Die BfR-MEAL-Studie ist die erste Total-Diet-Studie (TDS) für Deutschland. Total-Diet-Studien werden derzeit in mehr als 50 Ländern weltweit durchgeführt. Das Bundesinstitut für Risikobewertung erhielt vom Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) den Auftrag, 2015 die erste TDS für Deutschland durchzuführen.

Die Ergebnisse der BfR-MEAL-Studie dienen unter anderem als Grundlage, mögliche Risiken durch den Verzehr von Lebensmitteln zu erkennen. Aus den Daten lassen sich Verzehrsempfehlungen ableiten. Die Daten bilden zudem eine wichtige Vergleichsbasis, um die im Falle einer Krise auftretenden Gehalte an unerwünschten Stoffen schnell und zuverlässig einzuschätzen.

Was ist eine Total-Diet-Studie (TDS)?

Total-Diet-Studie (TDS) bezeichnet eine Methode, die von der Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen (FAO) und der Weltgesundheitsorganisation (WHO) empfohlen wird, um mittlere Konzentrationen von Stoffen in der durchschnittlichen Ernährung des Menschen zu ermitteln. Dabei werden sowohl gesundheitlich nützliche als auch unerwünschte Stoffe untersucht. In Kombination mit Informationen aus Verzehrstudien, die den durchschnittlichen Verzehr von Lebensmitteln durch Verbraucherinnen und Verbraucher ermitteln, lassen sich mit Hilfe der TDS zuverlässig und detailliert die mittleren Gesamtaufnahmemengen von Stoffen über Lebensmittel ableiten.

Wann hat die Studie begonnen, und wie viele Personen sind beteiligt?

Die Studie hat im Jahr 2015 begonnen. Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter für die Dokumentation sowie Köchinnen und Köche, Küchen- und Einkaufspersonal arbeiten gemeinsam an der Studie. Zusätzlich gibt es einen internationalen wissenschaftlichen Studienbeirat und Expertengruppen für die jeweiligen zu untersuchenden Stoffgruppen wie Nährstoffe, pharmakologisch wirksame Substanzen, Prozesskontaminanten etc. Die Mitglieder der Expertengruppen sind zum Teil ebenso Mitglieder der verschiedenen BfR-Kommissionen.

Was kostet die Studie, und wie wird sie finanziert?

Für die Durchführung der BfR-MEAL-Studie (Total-Diet-Study) standen im Jahr 2015 insgesamt Finanzmittel von knapp einer Million Euro zur Verfügung. Für das Jahr 2016 sind Finanzmittel von 1,8 Millionen Euro vorgesehen. Die BfR-MEAL-Studie ist auf insgesamt sieben Jahre angelegt. Über alle Projektbeteiligten summiert (BfR, Auftragslabore, Marktforschungsinstitute) werden über die Jahre hinweg voraussichtlich ca. 13 Millionen Euro für die Studie aufgewendet. Die Förderung des Vorhabens erfolgt aus Mitteln des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages.

Wie lange läuft die Studie, und wann werden erste Ergebnisse vorgestellt?

Die Studie läuft bis zum Jahr 2021. Der experimentelle Teil der BfR-MEAL-Studie beginnt im Herbst 2016 und ist in zwei Phasen unterteilt. In den ersten beiden Jahren werden das Basismodul, Nährstoffe und Mykotoxine bearbeitet, so dass voraussichtlich Anfang 2019 erste Ergebnisse vorliegen. Prozesskontaminanten, Zusatzstoffe und aus Verpackungen migrierende Stoffe werden ab 2018 bearbeitet.

Warum werden in der Studie zubereitete Gerichte und nicht Ausgangsprodukte untersucht?

Ziel der BfR-MEAL-Studie ist es, realistische Aussagen über die Aufnahme von Stoffen über Lebensmittel in Deutschland zu treffen. Dazu müssen die Lebensmittel so analysiert werden, wie sie verzehrt werden - als zubereitete Gerichte. Bei der Zubereitung von Speisen können weitere Stoffe in das Lebensmittel gelangen, wie sogenannte Prozesskontaminanten (z.B. Acrylamid) oder Zusatzstoffe (z.B. Aromastoffe), oder auch zerstört werden, wie z.B. Vitamine. Auch das gleichzeitige Vorkommen von einzelnen Stoffgruppen kann in der BfR-MEAL-Studie untersucht werden.

Werden alle in Speisen enthaltenen Stoffe untersucht?

Nein, alle in Speisen vorliegenden Stoffe zu untersuchen, wäre unmöglich. Zudem sind nicht alle Stoffe für alle Lebensmittelgruppen relevant. Aus diesem Grund wurde eine Stoffliste der zu analysierenden Stoffe erarbeitet. Diese Liste wurde von den für jedes Modul bestellten Expertengruppen beraten und erstellt. Einen Link zur Stoffliste finden Sie am Ende des Dokuments.

Auf welche Stoffe werden die Lebensmittel untersucht?

In der BfR-MEAL-Studie werden Lebensmittel sowohl auf nützliche als auch auf möglicherweise unerwünschte Stoffe untersucht. Die Stoffgruppen umfassen unter anderem Nährstoffe, Zusatzstoffe, pharmakologisch wirksame Substanzen, Schimmelpilzgifte, Pflanzenschutzmittel, Stoffe, die aus Verpackungen in Lebensmittel gelangen, sowie Stoffe, die bei der Zubereitung der Speisen entstehen (Prozesskontaminanten). Darüber hinaus wird analysiert, inwiefern sich die durchschnittliche Belastung mit Stoffen in einzelnen Lebensmitteln je nach Region, Saison oder Produktionsart (biologischer oder konventioneller Anbau) unterscheidet. Einen Link zur Stoffliste finden Sie am Ende des Dokuments.

Welche Lebensmittel und Gerichte werden überprüft, bzw. nach welchen Kriterien erfolgte die Auswahl?

Die Lebensmittel werden auf Basis von bereits vorliegenden Verzehr- und Gehaltsstudien wie der Nationalen Verzehrstudie für Erwachsene des Max Rubner-Instituts oder der EsKiMo-Studie für Jugendliche des Robert Koch-Instituts und der VELS- bzw. KIESEL-Studie des BfR für Kinder unter sechs Jahren ausgewählt. Dadurch werden die durchschnittlich am meisten verzehrten Lebensmittel einbezogen, so dass mehr als 90 Prozent des Gesamtverzehr abgedeckt sind. Zusätzlich werden aus den seltener verzehrten Lebensmitteln diejenigen ausgewählt, die bekanntermaßen hohe Gehalte an unerwünschten Stoffen aufweisen, wie beispielsweise Muscheln.

Was ist der Unterschied zwischen Verzehr- und Gehaltsstudien?

Bei Verzehrstudien wird ermittelt, welche Lebensmittel durchschnittlich vom Verbraucher verzehrt, also verbraucht werden. Außerdem werden Ernährungswissen, Einkaufsverhalten, Kochfertigkeiten weitere Daten rund um die Ernährung erhoben. Des Weiteren werden Körpergröße und Körpergewicht, Angaben zur körperlichen Aktivität und weitere Lebensstilfaktoren ermittelt. Beispielfhaft hierfür sind die KIESEL-Studie des BfR und die Nationale Ver-

zehrsstudie II des Max Rubner-Instituts. Bei einer Gehaltsstudie hingegen wird analysiert, welche Stoffe in den verzehrten Lebensmitteln vorkommen.

Wie werden die Speisen zu Studienzwecken zubereitet?

Die Art der Zubereitung orientiert sich an den Informationen aus den Verzehrsstudien. Ergänzend fanden im Rahmen der BfR-MEAL-Studie weitere Befragungen zum Verhalten von Verbraucherinnen und Verbrauchern statt, bei denen auch die üblicherweise verwendeten Küchenutensilien abgefragt wurden. Der Bundeslebensmittelschlüssel und Standardkochbücher (sowohl aus dem Print- und Online-Bereich) liefern weitere relevante Angaben für die in Deutschland übliche Zubereitung von Mahlzeiten. Die Gerichte werden in einer eigens eingerichteten Studienküche zubereitet.

Wie ist der Ablauf der Studie?

Die Studie ist in sechs Phasen aufgeteilt. In der ersten Phase werden die Lebensmittel ausgewählt. Danach erfolgen der deutschlandweite Einkauf und die Zubereitung in der BfR-Küche. Anschließend werden die zubereiteten Speisen gruppiert (gepoolt), homogenisiert und analysiert. In der letzten Phase werden die Daten ausgewertet und die durchschnittliche Aufnahme von Stoffen berechnet (Expositionsschätzung). Eine grafische Darstellung des Ablaufs der BfR-MEAL-Studie finden Sie am Ende des Dokuments.

Warum werden Lebensmittel gepoolt und homogenisiert?

Die Lebensmittel werden gruppiert (gepoolt), um durchschnittliche Gehalte zu ermitteln und den Aufwand der Analytik in Anbetracht der zahlreichen zu untersuchenden Stoffe und Lebensmittel sinnvoll zu begrenzen. Poolen heißt, dass für jedes Lebensmittel mehrere Proben zu einer repräsentativen Probe zusammengefasst und gemeinsam analysiert werden. Dabei werden verschiedene Produkttypen und Verzehrformen, wie beispielsweise konventioneller/biologischer Anbau oder geschält/ungeschält, entsprechend ihrer Häufigkeit berücksichtigt. Im Anschluss werden die zubereiteten Speisen homogenisiert, um sicherzustellen, dass die in der Probe vorliegenden Stoffe gleichmäßig verteilt sind.

Für ein Lebensmittel (z.B. Apfel) kann auch mehr als eine Poolprobe zusammengestellt und untersucht werden, zum Beispiel eine repräsentative Probe je Region, Saison oder Produktionsart (konventionell/biologisch).

Wo werden die Ergebnisse veröffentlicht?

Neben Berichten an das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) und andere Partnerinstitutionen werden die Ergebnisse in wissenschaftlichen Zeitschriften und auf der Webseite der BfR-MEAL-Studie publiziert. Die Studiendaten stehen der wissenschaftlichen Öffentlichkeit außerdem in einem Public-Use-File sowie in einem Newsletter zur Verfügung.

Welchen Nutzen hat die Studie für Verbraucherinnen und Verbraucher?

Verbraucherinnen und Verbraucher profitieren sowohl direkt als auch indirekt von der Studie. Zum einen werden im Rahmen der Studie Empfehlungen für die Zubereitung gesunder Ernährung abgeleitet. Zum anderen kommt die wissenschaftliche Grundlagenforschung auch indirekt der Bevölkerung zugute. Wenn bekannt ist, wie hoch die Aufnahme mit bestimmten unerwünschten Stoffen ist, lassen sich daraus Empfehlungen für die Politik ableiten, z. B. Höchstgehalte zu korrigieren, bestimmte Lebensmittel häufiger zu kontrollieren oder Risikogruppen (Kinder, ältere Menschen, Kranke, Schwangere) auf etwaige Ernährungsrisiken hinzuweisen. Wenn die durchschnittliche Aufnahme eines Stoffes bekannt ist, kann außerdem - im Falle eines plötzlichen Auftretens von unerwünschten Stoffen (Lebensmittelkrise) - das gesundheitliche Risiko dieser Stoffe besser ermittelt werden.

Sind die Ergebnisse der BfR-MEAL-Studie nur für Deutschland gültig?

Die BfR-MEAL-Studie ist die erste Total-Diet-Studie für Deutschland. Sie basiert auf Daten, die in Deutschland erhoben wurden sowie auf bereits erstellten Studien. Entsprechend gelten die Ergebnisse der Studie nur für die Bundesrepublik Deutschland.

Nichtsdestotrotz sind die Studienergebnisse mit anderen EU-Ländern vergleichbar. Dies wurde durch eine Vorstudie (TDS-Exposure) sichergestellt, an der neben dem BfR weitere 25 europäische Einrichtungen in 19 EU-Mitgliedsländern beteiligt waren. In der Vorstudie einigte man sich auf einheitliche wissenschaftliche Standards zur besseren Vergleichbarkeit der Studienergebnisse.

Wie verbreitet sind TDS-Studien?

Insgesamt haben bisher mehr als 50 Länder weltweit eine Total-Diet-Studie (TDS) durchgeführt. In Europa besonders hervorzuheben sind Großbritannien und Tschechien mit zahlreichen, regelmäßig aktualisierten Studien sowie Frankreich mit der aktuell methodisch aufwändigsten Studie. Im wissenschaftlichen Studienbeirat der BfR-MEAL-Studie für Deutschland sind zudem Vertreter der US-amerikanischen TDS, der kanadischen und der neuseeländischen TDS beratend vertreten.

Was ist Expositionsschätzung?

Die Expositionsschätzung ermittelt, in welcher Menge Verbraucherinnen und Verbraucher durchschnittlich einen Stoff oder Mikroorganismus über Lebensmittel, verbrauchernahe Produkte oder Chemikalien aufnehmen (das heißt: in welchem Maße sie dem Stoff gegenüber exponiert sind). Die Schätzung beruht zum einen auf Daten darüber, welche Stoffe in welchen Konzentrationen in Lebensmitteln oder Produkten vorhanden sind. Dies ermittelt die BfR-MEAL-Studie für Lebensmittel. Zum anderen sind dafür Daten über das Konsumverhalten von Lebensmitteln und Produkten notwendig. Diese werden zum Beispiel in Verzehrsstudien (für Lebensmittel) ermittelt. Aus diesen beiden Datenpools lässt sich die durchschnittliche Aufnahme von Stoffen über Lebensmittel ableiten.

Die Expositionsschätzung ist Grundlage für die Bewertung eines gesundheitlichen Risikos. Die Risikobewertung berücksichtigt zum einen das Gefahrenpotenzial eines Stoffes oder Mikroorganismus, zum anderen dessen durchschnittliche Aufnahmemenge über Lebensmittel oder Produkte. Das Bundesinstitut für Risikobewertung entwickelt neue Methoden der Expositionsschätzung, um zuverlässige Daten für die erforderlichen Risikobewertungen erheben zu können. Hierzu sind sowohl standardisierte, einfache Screening-Methoden als auch moderne statistische Methoden notwendig.

Wie unterscheidet sich die BfR-MEAL-Studie von der Lebensmittelüberwachung?

Mittels risikoorientierter Probennahmen wird es zukünftig den Lebensmittelüberwachungsbehörden (Lebensmittelmonitoring) erleichtert, Höchstwertüberschreitungen erfolgreich aufzudecken. Die Lebensmittelüberwachung wird dazu auch künftig die unverarbeiteten Ausgangsprodukte und Lebensmittel im Fokus haben. Dabei konzentriert sich die Lebensmittelüberwachung auf die Lebensmittel, für die gesetzliche Höchstwerte festgesetzt sind, um deren Einhaltung zu überprüfen.

Das Ziel einer TDS hingegen ist es, eine breite Palette von Lebensmitteln und Speisen abzudecken und damit Aussagen über die von Verbraucherinnen und Verbrauchern durchschnittlich aufgenommenen Stoffe aus zubereiteten Lebensmitteln zu treffen. Beide Datenquellen, die BfR-MEAL-Studie und das Lebensmittelmonitoring, beleuchten unterschiedliche Aspekte der Exposition und werden vom BfR auch in Zukunft für seine Expositionsschätzungen verwendet werden.

Welche Kooperationsmöglichkeiten bestehen?

Im Rahmen der BfR-MEAL-Studie bestehen Kooperationsmöglichkeiten in verschiedenen Themenbereichen. So bieten die Bereiche Stoffe, Hot Spots (z.B. Regionen mit lokal bedingt hohen Gehaltsdaten), besondere Ernährungsweisen, Produkte, wissenschaftliche Projekte, Infrastruktur und Analytik Anknüpfungspunkte für eine mögliche Zusammenarbeit. Weitere Informationen finden Sie in der BfR-Mitteilung Nr. 028/2016 am Ende des Dokuments.

Weitere Informationen finden Sie unter: www.bfr-meal-studie.de

Vorläufige Stoffliste der BfR-MEAL-Studie

<http://www.bfr.bund.de/cm/343/bfr-meal-studie-vorlaufige-stoffliste.pdf>

Infografik: Die BfR-MEAL-Studie: Was im Essen steckt

<http://www.bfr.bund.de/cm/343/bfr-meal-studie-infografik.pdf>

Mitteilung Nr. 028/2016 des BfR: Die BfR-MEAL-Studie - Information und Kooperation

<http://www.bfr.bund.de/cm/343/bfr-meal-studie-information-und-kooperation.pdf>

Informationen zur KiESEL-Studie des BfR

<http://www.bfr.bund.de/de/kiesel-studie.html>

Informationen zur VELS-Studie des BfR

http://www.bfr.bund.de/cm/343/bfr_entwickelt_neues_verzehrsmodell_fuer_kinder.pdf

Informationen zur EsKiMo-Studie des Robert Koch-Instituts

http://www.rki.de/DE/Content/Gesundheitsmonitoring/Studien/Kiggs/Basiserhebung/Eskimo/eskimo_node.html

Informationen zur Nationalen Verzehrsstudie II des Max Rubner-Instituts

<https://www.mri.bund.de/de/institute/ernaehrungsverhalten/forschungsprojekte/nvsii/>

Informationen zur Vorstudie TDS Exposure

<http://www.tds-exposure.eu/>