
Sektion 25

Verbraucherschutz

25-1 - Ein neuer Weg zur Bewertung des Verbraucherrisikos der deutschen Bevölkerung gegenüber Rückständen von Pflanzenschutzmittelwirkstoffen

A new approach to assess possible risks for German consumers arising from pesticide residues in food

Britta Michalski, Christian Sieke

Bundesinstitut für Risikobewertung, britta.michalski@bfr.bund.de

Erstmals wurde eine Risikobewertung für die deutsche Bevölkerung anhand der Daten des kompletten Warenkorb-Lebensmittelmonitorings vorgenommen. Bezug ist der erste vollständige Monitoringzyklus (2009-2014), in dem das vom BfR vorgeschlagene Konzept eines verzehrsbasierten Warenkorbs umgesetzt wurde. Die Monitoringdaten können somit verwendet werden, um akute und chronische gesundheitliche Risiken der deutschen Bevölkerung gegenüber Rückständen von Pflanzenschutzmitteln in Lebensmitteln zu ermitteln.

Die im Rahmen der Zulassung von Pflanzenschutzmitteln verwendeten deterministischen Expositionsmodelle sind für eine bevölkerungsbezogene Auswertung unzureichend, da generelle Aspekte wie Expositionshäufigkeiten und Befundquoten oder die akute Exposition eines Individuums gegenüber demselben Wirkstoff in mehreren Lebensmitteln im Verlauf eines Tages nicht hinreichend abgebildet werden. Es wurde daher entschieden, das verteilungsbasierte, probabilistische MCRA (Monte-Carlo Risk Assessment)-Programm des RIVM für die Expositionsschätzung zu verwenden. Sowohl die in Deutschland erhobenen Verzehrsmengen aus den Studien VELS (Kleinkinder, 0,5-4 Jahre), EsKiMo (Kinder, 6-11 Jahre) und NVS II (Jugendliche und Erwachsene, 14-80 Jahre) als auch die Ergebnisse des repräsentativen Lebensmittelmonitorings in Deutschland wurden in Form von Einzeldaten in das Modell implementiert. Als Beurteilungsgrundlage wurde sowohl für das chronische als auch für das akute Risiko jeweils das 99,9te Perzentil der Expositionsverteilung herangezogen.

Die Ergebnisse der akuten und chronischen Risikobewertung auf Einzelstoffbasis werden vorgestellt. Zudem werden erste Ergebnisse zu Auswirkungen der Exposition gegenüber mehreren Wirkstoffen (kumulative Exposition) präsentiert.

Literatur

- Sieke, C., O. Lindtner, U. Banasiak, 2008: Pflanzenschutzmittelrückstände. Nationales Monitoring - Abschätzung der Verbraucherexposition: Teil 1. Deut. Lebensm.-Rundsch. 104 (6), 271-279.
- Sieke, C., O. Lindtner, U. Banasiak, 2008: Pflanzenschutzmittelrückstände. Nationales Monitoring - Abschätzung der Verbraucherexposition: Teil 2. Deut. Lebensm.-Rundsch. 104 (7), 336-342.
- Sieke, C., B. Michalski, T. Kuhl, 2016: Probabilistic dietary risk assessment of pesticide residues in foods for the German population based on food monitoring data from 2009 to 2014. J. Expo. Sci. Env. Epid. (eingereicht).

25-2 - Rückstandsanalytik von Glyphosat – Wie glaubwürdig sind Befunde in Muttermilch, Bier und Urin?

Residue analytical methods for glyphosate – how reliable are glyphosate findings in breast milk, beer and urine?

Angelika Steinborn, Britta Michalski

Bundesinstitut für Risikobewertung, Abteilung Sicherheit von Pestiziden, Fachgruppe Rückstände und Analysenverfahren, Max-Dohrn-Str. 8-10, 10589 Berlin, angelika.steinborn@bfr.bund.de

Glyphosat erfährt in den vergangenen zwei Jahren eine mediale Aufmerksamkeit wie kein anderer Pflanzenschutzmittel-Wirkstoff zuvor. Obwohl er einer der am meisten eingesetzten Wirkstoffe ist, wurde Glyphosat im amtlichen Lebensmittelmonitoring selten auffällig. Ein Grund dafür ist sicher, dass der Stoff hohe Ansprüche an die Rückstandsanalytik stellt und nicht mit herkömmlichen Multimethoden nachgewiesen werden kann. Es gibt aufgrund des Anwendungsmusters des Wirkstoffs und seiner physikochemischen Eigenschaften aber auch nicht viele Lebensmittelgruppen, in denen Glyphosatrückstände zu erwarten sind.

Im Vorfeld der Entscheidung über die erneute Genehmigung von Glyphosat in der EU wurden in kurzer Folge über Befunde in verschiedenen Probematerialien berichtet. Als Beispiele sollen hierbei die Glyphosatabefunde in Muttermilch, in Urin und in Bier diskutiert werden, die zu den beherrschenden Themen in den Medien gehörten. Waren die in diesen Untersuchungen verwendeten rückstandsanalytischen Methoden geeignet, Glyphosat sicher in den angegebenen Konzentrationsbereichen nachzuweisen? Sind die berichteten Befunde plausibel? Im Vortrag sollen die neuesten Erkenntnisse zur Rückstandsanalytik von Glyphosat berichtet und Antworten auf diese Fragen gegeben werden.

Literatur

Steinborn, A., L. Alder, B. Michalski, P. Zomer, P. Bendig, S. A. Martinez, H. G. J. Mol, T.J. Class, N. C. Pinheiro, 2016: Determination of glyphosate levels in breast milk samples from Germany by LC-MS/MS and GC-MS/MS. J. Agri. Food Chem. 64, 1414-1421

<http://www.bfr.bund.de/cm/343/vorlaeufige-einschaetzung-zu-gehalten-von-glyphosat-in-bier.pdf>

http://www.bfr.bund.de/de/presseinformation/2016/11/glyphosat_im_urin__werte_liegen_auch_bei_kindern_im_erw_artbaren_bereich_und_sind_gesundheitlich_unbedenklich-196812.html

25-3 - Fundaufklärungsprogramm zu Chloratrückständen in Gemüsebaukulturen in Baden-Württemberg

Case Clarification Programme on Chlorate Residues in Baden-Württemberg

Mareile Zunker, Jana Reetz, Tilo Lehneis

Landwirtschaftliches Technologiezentrum Augustenberg, 76227 Karlsruhe, mareile.zunker@ltz.bwl.de

Chlorate sind Salze der Chlorsäure und herbizid wirksame Stoffe. Seit 2010 ist in den Ländern der EU die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln mit dem Wirkstoff Chlorat verboten.

Für Chlorate sind keine spezifischen Rückstandshöchstgehalte festgelegt. Als Höchstgehalt gilt dann der allgemeine Pflanzenschutzmittelrückstands-Standardhöchstgehalt von 0,01 mg/kg Frischgewicht für Lebensmittel nach der EG-VO 396/2005, unabhängig von der Herkunft des Rückstands [2]. Lebensmittel, deren Chlorat-Gehalte gesichert über diesem allgemeinen Höchstgehalt liegen, dürfen nach dem deutschen Lebensmittelgesetz (LFGB) nicht in den Verkehr gebracht werden.

Bei einem landesweiten Monitoring des Chemischen und Veterinäruntersuchungsamtes (CVUA) Stuttgart an verschiedenen pflanzlichen Lebensmitteln in- und ausländischer Herkunft im Jahr 2014 wurden bei etwa 25 % aller Proben (n=1087) Chloratrückstände nachgewiesen [1]. Die Analyseverfahren wurden von Landesuntersuchungslabor im Rahmen einer Standardmethode für „polare Stoffe“ entwickelt.

Die vom LTZ Augustenberg in diesem Zusammenhang durchgeführten Fundaufklärungsprogramme umfassten jeweils eine Vor-Ort-Beprobung in Gemüsebetrieben sowie Gefäßversuche im Gewächshaus in den Kulturen Salat und Basilikum. Dabei sollten mögliche Eintrittspfade von Chlorat in die Pflanze und die Aufnahme sowie die Verlagerung von Chlorat innerhalb der Pflanze im geschützten Anbau erfaßt werden.

Die gefundenen Belastungen von inländischen Lebensmitteln mit Chlorat waren nicht auf Pflanzenschutzmittel-Anwendungen zurückzuführen. Als mögliche Eintragspfade von Chlorat in Gemüsekulturen wurden handelsübliche Düngemittel, aufgedüngtes Substrat und überwiegend Produktionswasser (Trink- und Beregnungswasser) festgestellt. Die Chlorierung von Trinkwässern erfolgt in der Regel bereits im Rahmen der Trinkwasseraufbereitung zur Gewährleistung der hygienischen Anforderungen.

Der Einsatz von Chlordioxidanlagen zur Desinfektion von Jungpflanzen ist ebenfalls eine mögliche Ursache für eine Überschreitung des o.g. Standardgrenzwertes. Diese Anlagen werden vorbeugend zur Vermeidung des Auftretens phytosanitärer Schaderreger eingesetzt. Erfolgt die Bewässerung der Jungpflanzen mit Chlordioxid-haltigem Wasser, so wurden erhöhte Chlorat-Gehalte im Substrat sowie im Pflanzengewebe nachgewiesen [3].

Literatur

- [1] Chemisches und Veterinäruntersuchungsamt (CVUA) Stuttgart, 2014: Herkunft unbekannt: Rückstände von Chlorat in pflanzlichen Lebensmitteln, Fellbach.
http://www.cvua.de/pub/beitrag.asp?subid=1&Thema_ID=5&ID=1852&Pdf=No
- [2] Verordnung (EG) Nr. 396/2005 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Februar 2005 über Höchstgehalte an Pestizidrückständen in oder auf Lebens- und Futtermitteln pflanzlichen und tierischen Ursprungs und zur Änderung der Richtlinie 91/414/EWG des Rates. ABl. L 70 vom 16.3.2005, S. 1. <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=URISERV:l21289> (aufgerufen am 12.08.2015).
- [3] ZUNKER, M.; J. REETZ; T. LEHNEIS; et al. (2015): Fundaufklärung Chlorat - Abschlussbericht. Hrsg.: Landwirtschaftliches Technologiezentrum Augustenberg, 34 S., Download: www.ltz-bw.de

Verwiesen wird auf das Poster Nr. 035 zum Thema: „Die Aufnahme von Chlorat in die Pflanze - dargestellt am Beispiel von Basilikum und Salat.“

25-4 - BfR-Datenbank zu Verarbeitungsfaktoren

BfR database on processing factors

Rebekka Scholz, Michael Herrmann

Bundesinstitut für Risikobewertung, Abteilung 6 - Sicherheit von Pestiziden,
rebekka.scholz@bfr.bund.de

Landwirtschaftliche Produkte werden häufig nicht roh verzehrt, sondern zuvor verarbeitet. Aufgrund der physikochemischen Eigenschaften eines Pflanzenschutzmittelwirkstoffs können bei Verarbeitungsprozessen sowohl die Art des Rückstandes durch Bildung von Metaboliten als auch die Höhe des Rückstands in verschiedenen Verarbeitungsprodukten beeinflusst werden. Das Verhältnis des Rückstands im verarbeiteten Produkt zu dem im entsprechenden unverarbeiteten Produkt wird als Verarbeitungsfaktor bezeichnet. Der Verarbeitungsfaktor gibt an, ob Rückstände bei dem entsprechenden Verarbeitungsprozess angereichert oder abgereichert werden. Diese Information ist einerseits wichtig für die Bewertung potentieller Verbraucherrisiken durch den Verzehr dieser Lebensmittel,

andererseits für die amtliche Lebensmittelüberwachung, um bei verarbeiteten Lebensmitteln feststellen zu können, ob das Rohprodukt den gesetzlichen Bestimmungen entsprochen hat. Rückstandshöchstgehalte werden in der EU nur für unverarbeitete Erzeugnisse in den Anhängen II und III der Verordnung (EG) Nr. 396/2005 festgesetzt (EU Kommission, 2005). Der von FAO/WHO eingerichtete Codex Alimentarius legt Rückstandshöchstgehalte für ausgewählte verarbeitete Erzeugnisse nur in solchen Fällen fest, in denen eine Anreicherung stattfindet (Codex Alimentarius, 2016).

In der Vergangenheit veröffentlichte das Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) auf seiner Internetseite eine Liste von Verarbeitungsfaktoren, die aus öffentlich zugänglichen Quellen (wie z.B. JMPR-Berichten) stammen. Eine aktualisierte und vollständig überarbeitete Version dieser Datenbank wird präsentiert. Diese neue Fassung der BfR-Datenbank auf Basis von mehr als 1400 ausgewerteten Verarbeitungsstudien gibt nicht nur Verarbeitungsfaktoren an, sondern bietet auch Informationen zur Qualität der Studien, aus denen sie abgeleitet wurden. Zusätzlich wurden Angaben zur Verteilung von Rückständen zwischen Schale und Fruchtfleisch in Zitrusfrüchten berücksichtigt, die dem BfR zur Verfügung gestellt wurden.

Die neue BfR-Datenbank zu Verarbeitungsfaktoren weist mehr als 6500 aus den Studien abgeleitete Verarbeitungsfaktoren aus, deren Aussagekraft durch die Angabe relevanter Informationen zu den wichtigsten Parametern, wie beispielsweise GLP-Konformität, Validierung der analytischen Methode und der Lagerstabilitäten, besser eingeschätzt werden kann. Die Datenbank weist als Hilfestellung eine Einschätzung der zugrundeliegenden Verarbeitungsstudie als „akzeptabel“, „indikativ“ oder „nicht akzeptabel“ aus.

Literatur

- Codex Alimentarius, 2016: Codex Pesticides Residues in Food Online Database. See <http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/standards/pesticide-mrls/en/> (accessed 28.02.2016)
- EU Kommission, 2005: Commission Regulation (EC) No 396/2005 on maximum residue levels of pesticides in or on food and feed of plant and animal origin and amending Council Directive 91/414/EEC (OJ L 70/1, 16.3.2005).
- R. Scholz, M. hermann, B. Michalski, 2016: Compilation of Processing Factors and Evaluation of Quality Controlled Data of Food Processing Studies. J. Verbr. Lebensm. (30.06.2016, angenommen).

25-5 - Bewertung von Beistoffen im Rahmen der Zulassung von Pflanzenschutzmitteln

Assessment of co-formulants in the procedue of authorisation of plant protection products

Bernd Stein, Andrea Holzwarth

Bundesinstitut für Risikobewertung

Es wird ein Überblick zum Stand der Datenanforderungen und zur Bewertung von Beistoffen/Beistoffgemischen im Rahmen der Zulassung von Pflanzenschutzmitteln aus Sicht der gesundheitlichen Bewertung des Bundesinstituts für Risikobewertung gegeben. Hierbei wird Bezug genommen auf die rechtlichen Vorgaben der Verordnung (EG) Nr. 1107/2009, insbesondere auf Art. 27 der Verordnung.

Des Weiteren wird auf das Ermessen, dass gemäß Nummer 1.11 der Einleitung des Anhang der VO (EG) Nr. 284/2013 in bestimmten Fällen für Beistoffe dieselben Daten wie für Wirkstoffe gefordert werden können, und auf die Bereitstellung von toxikologischen Daten durch die Antragsteller gemäß Nummer 7.4 des Anhangs der VO (EG) Nr. 284/2013 eingegangen.

Anhand von anonymisierten Beispielen aus der EU-Wirkstoffprüfung und der zonalen Zulassung werden mögliche Konsequenzen für die Antragsteller und die Bewertungsbehörden im Hinblick auf die Bereitstellung von Daten und deren Bewertung aufgezeigt.

25-6 - Antagonistische Mikroorganismen: Segen oder Risiko für den Verbraucher?

Iris Gase, Holger Deising

Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, Naturwissenschaftliche Fakultät III, Institut für Agrar- und Ernährungswissenschaften, Lehrstuhl Phytopathologie und Pflanzenschutz,
holger.deising@landw.uni-halle.de

Im ökologischen Landbau sind chemisch synthetisierte Fungizide nicht einsetzbar. Um dennoch einen wirksamen Pflanzenschutz zu gewährleisten, wird zunehmend versucht, Mikroorganismen mit antagonistischem Potenzial gegen pathogene Pilze und andere Schaderreger zu identifizieren und im Feld einzusetzen.

Mikroorganismen haben ein enormes Potenzial, sekundäre Stoffwechselprodukte zu synthetisieren, und zahlreiche dieser Sekundärmetabolite könnten die stoffliche Basis des antagonistischen Potenzials darstellen. Aber auch Nichtzielorganismen und Pathogene, die es zu bekämpfen gilt, verfügen über ein enormes Potenzial zur Synthese von Sekundärmetaboliten. Die Zusammensetzung dieser Sekundärmetabolite wird in starkem Maße von den Umweltsituationen bestimmt, unter denen Mikroorganismen wachsen, beispielsweise von der Zusammensetzung mikrobieller "Communities" oder von konfrontierenden Mikroorganismen. Da verschiedene Sekundärmetabolite toxisch, u.U. sogar karzinogen sind, könnte der Einsatz von antagonistischen Mikroorganismen im Pflanzenschutz Toxizitätsprobleme im Erntegut nach sich ziehen.

Wir haben im Maispathogen *Colletotrichum graminicola* einen epigenetischen Faktor identifiziert, der die Synthese eines pigmentierten Sekundärmetaboliten kontrolliert. Unsere Arbeiten zeigen, dass dieser Sekundärmetabolit in epigenetischen Mutanten gebildet wird, wenn Pilzhyphen physisch Kontakt mit anderen Mikroorganismen aufnehmen. Diese Daten suggerieren, dass das Potenzial zur Synthese von Sekundärmetaboliten im Sinne des Verbraucherschutzes sowohl in antagonistischen und indifferenten Mikroorganismen und in Zielpathogenen unter Konfrontationsbedingungen analysiert werden sollte, bevor eine Zulassung im Pflanzenschutz erfolgt.