

3.10 Fachgruppe 92

Zentrale Erfassungs- und Bewertungsstelle für Umweltchemikalien (ZEBS)

- Sammlung und Bewertung von Daten über das Vorkommen und die Gehalte chemischer Rückstände und Verunreinigungen in Lebensmitteln. Ziel ist es, im Sinne des vorbeugenden gesundheitlichen Verbraucherschutzes die Belastung der Lebensmittel und damit die Exposition des Konsumenten mit diesen Stoffen frühzeitig zu ermitteln und mögliche Gesundheitsrisiken durch geeignete Gegenmaßnahmen zu vermeiden.

3.10.1 Detaillierte Aufgabenbeschreibung

3.10.2 Modell zur Abschätzung der alimentären Exposition durch unerwünschte Stoffe

3.10.1 Detaillierte Aufgabenbeschreibung

Der ZEBS obliegt als einer zentralen Stelle des Bundes das Erfassen, Auswerten und Bewerten von Daten über das Vorkommen von Rückständen und Verunreinigungen in Lebensmitteln. Die Funktion der ZEBS beruht auf verschiedenen Rechtsgrundlagen.

Zu den wesentlichen Aufgaben zählen die jährliche Erstellung aller Entwürfe zur Monitoringplanung, die Mitarbeit bzw. der Vorsitz in verschiedenen Gremien des Monitoring, die Durchführung von Laborvergleichsuntersuchungen zur externen Qualitätssicherung der am Monitoring beteiligten Laboratorien. Die Erfassung, Prüfung und Auswertung der Daten, die Herausgabe von jährlich erscheinenden Berichten über die Monitoringergebnisse und die Bereitstellung der Monitoring-Ergebnisse für ein öffentlich zugängliches elektronisches Informationssystem des Bundes (DIMDI) sind der ZEBS ebenfalls übertragen.

Auf der Grundlage der Monitoringdaten werden Berechnungen und Bewertungen über die alimentären Aufnahmemengen unerwünschter Stoffe durchgeführt; ausserdem werden zur analytischen Qualitätssicherung regelmäßig Laborvergleichsuntersuchungen vorgenommen („proficiency tests“), aus deren Ergebnissen Rückschlüsse auf die Leistungsfähigkeit der Laboratorien gezogen werden können. Durchführung und Auswertung dieser Ringversuche erfolgen anhand international harmonisierter Protokolle, insbesondere des „International Harmonized Protocol for Proficiency Testing of Chemical Analytical Laboratories“ der IUPAC (International Union of Pure and Applied Chemistry), AOAC (Association of Official Analytical Chemists) und ISO (International Organization for Standardization).

Um dem zunehmenden Datenaufkommen zwischen den Einrichtungen der Länder, des Bundes und der EG zur Erfüllung von Informations- und Berichtspflichten gerecht zu werden, wurde gemeinsam mit den Ländern ein Übermittlungsverfahren für Daten aus der amtlichen Lebensmittel- und Veterinärüberwachung sowie dem Lebensmittel-Monitoring erarbeitet und in der Form einer Allgemeinen Verwaltungsvorschrift (AVV) durch den Bundesrat gebilligt. Danach fungiert BgVV-ZEBS als Meldestelle und Berichterstatter mit dem Erfordernis, Softwareentwicklung und den Aufbau von Datenbanken zu initiieren. Praktisches Ziel der Arbeiten ist eine Rationalisierung der EDV-Prozesse und der technischen Routinearbeiten des Bundes und der Länder. Unterstützend hierzu ist eine ständige Bund-/Länder-ADV-Arbeitsgruppe eingerichtet worden. Dieser Arbeitsgruppe obliegt im wesentlichen die Entwicklung und Fortschreibung der Kodierkataloge. Die Geschäftsstelle der Arbeitsgruppe ist bei der ZEBS eingerichtet.

Weiterhin ist ZEBS Meldestelle für die Ergebnisse der amtlichen Kontrollen der Lebensmittelüberwachung gemäß den EG-Richtlinien 86/362/EWG, 86/363/EWG und 90/642/EWG und erstellt die Berichte zur Weitergabe an die EU.

3.10.2 Modell zur Abschätzung der alimentären Exposition durch unerwünschte Stoffe

Die vier Stufen der Risiko-Abschätzung (risk assessment) sind

1. Identifikation einer (potentiellen) Gefährdung (Hazard identification)
2. Charakterisierung der Gefährdung (Hazard characterization)
3. Expositionsabschätzung (Dietary exposure assessment)
4. Risiko-Charakterisierung (Risk characterization)

Die alimentäre Expositionsabschätzung steht im diesem vierstufigen Prozess nach der Identifikation und Charakterisierung einer (potentiellen) Gefährdung eines im Lebensmittel uner

wünschten Stoffes und ist zur Charakterisierung des Risikos des entsprechenden Stoffes notwendig. Sie basiert einerseits auf den ermittelten Gehalten unerwünschter Stoffe in den Lebensmitteln und andererseits auf den Verzehrdaten dieser Lebensmittel.

Aussagen und Bewertungen über die alimentäre Aufnahme von unerwünschten Stoffen lassen sich verlässlich nur über die Gesamtnahrung erreichen. Dazu wurde für das Lebensmittel-Monitoring auf der Grundlage von Verzehrdaten ein Lebensmittelkorb definiert, der Lebensmittel umfasst, die für die bundesdeutsche Bevölkerung vom Verzehr her von Bedeutung sind oder die bekanntermaßen potentiell mit unerwünschten Stoffen belastet sind. Da im Lebensmittel-Monitoring im Regelfall die Gehalte unerwünschter Stoffe der unverarbeiteten Lebensmittel gemessen werden, sind z.T. verarbeitete Lebensmittel auf ihre Bestandteile umgerechnet worden (z.B. Brot in Weizen- und Roggenkörner, Kaffeegetränk in Kaffeepulver und Wasser).

Die ca. 150 verschiedenen Lebensmittel des Lebensmittelkorbes werden bis zum Jahr 2002 im Lebensmittel-Monitoring sequentiell auf ihre Gehalte an unerwünschten Stoffen untersucht. Da dies mit Abschluss des Monitoringjahres 1999 für ca. zwei Drittel der Lebensmittel dieses Warenkorbes geschehen war, sind erste Berechnungen der verzehrsbedingten Aufnahme von unerwünschten Stoffen möglich.

Die Aufnahmeberechnungen werden mit Hilfe des so genannten Punktschätzverfahrens durchgeführt (Multiplikation des Gehaltes eines unerwünschten Stoffes in einem Lebensmittel mit dessen verzehrter Menge). Um diese Aufnahmemengen im Hinblick auf ein für den Verbraucher eventuell vorhandenes Risiko unter Berücksichtigung verschiedener Bevölkerungsgruppen abschätzen und bewerten zu können, wird das Ergebnis mit dem Grenzwert (z.B. ADI, PTWI) verglichen, der für den Stoff jeweils zur gesundheitlichen Beurteilung heranzuziehen ist. Üblicherweise wird die Exposition des durchschnittlichen Verzehrs (arithmetischer Mittelwert des Verzehrs) geschätzt. Da für die Festlegung von Empfehlungswerten zum Schutz von sensiblen Bevölkerungsgruppen aber auch extremes Ernährungsverhalten zu berücksichtigen ist, wird darüber hinaus die Aufnahme des sogenannten Hochverzehrs (95. Perzentile des Verzehrs) berechnet. Werden Lebensmittel nur von wenigen verzehrt (z.B. Muscheln), führt die Betrachtung des durchschnittlichen Verzehrs der Gesamtpopulation zur Unterschätzung der mittleren Aufnahme (durch den hohen Anteil der Null-Werte). Daher ist hier zusätzlich die Exposition des sogenannten „Nur-Verzehrs“ berechnet worden.

Exemplarisch werden hier die Ergebnisse der Abschätzung der verzehrsbedingten Exposition für DDT am Beispiel einer sensiblen Altersgruppe, das vier- bis zehnjährige männliche Kind, dargestellt (siehe **Tabelle**).

Auf DDT untersucht wurden im Rahmen des Lebensmittel-Monitoring 26 verschiedene, meist tierische Lebensmittel, in denen mit dem Vorkommen von DDT-Gehalten zu rechnen ist und die demzufolge Beiträge zur DDT-Aufnahme leisten. Vorliegende Berechnungen zeigen, dass in der Personengruppe der vier- bis zehnjährigen Jungen ein durchschnittlicher Verzehr dieser Lebensmittel den ADI für DDT (0,02 mg/kg KG) zu 0,008% auslastet. Die Auslastungswerte für Hochverzehrer dieser Personengruppe sind insgesamt mit 0,02% und für die Nur-Verzehrer mit 0,0085% berechnet. Bei Betrachtung der Einzellebensmittel fällt lediglich der geräucherte Aal mit einer Auslastung des ADI von 0,18% bei Nur-Verzehrern ins Auge. Obwohl, gemessenen an den verzehrten Anteilen, die hier untersuchten Lebensmittel den Warenkorb nur zu ca. 15% widerspiegeln, ist auf Grund der geringen Ausschöpfung des ADI die alimentäre DDT-Aufnahme als gesundheitlich unbedenklich einzustufen, zumal von vornherein bekanntermaßen DDT-enthaltende Lebensmittel ausgewählt wurden. In vorliegender Berechnung haben Fische den höchsten Beitrag zur DDT-Zufuhr, gefolgt von Wei-

zen/Roggen, Käse und Fleisch/Wurst. Die Verteilung der über diese Lebensmittelgruppen aufgenommenen Zufuhrmengen sind in der **Abbildung** grafisch dargestellt.

Bettina Faber

Tabelle: Modell zur Abschätzung der alimentären Exposition durch DDT: Jungen (4 bis 10 Jahre), n=1011, Körpergewicht: 26,8 kg

ADI DDT (JMPR 1984): 0,02 mg/kg Körpergewicht										
Auslastung ADI: durchschn. Verzehr: 0,008% Hochverzehr: 0,02%										
Nur-Verzehr: 0,0085%		Gehalt	Lebensmittel-Zufuhr			Aufnahme DDT			Auslastung Grenzwert	
	Probenzahl	MW mg/kg	MW g/Tag	Hochverzehr g/Tag	Hochverzehr g/Tag	Durchschnitt mg/Woche	Hochverzehr mg/Woche	Nur-VZ mg/Woche	Nur-VZ %	Hochverzehr %
Emmentalerkäse Vollfettstufe	166	0,0011	0,81	6,16	5,35	0,00000649	0,00004911	0,00004262	0,0012	0,0013
Goudakäse Vollfettstufe	189	0,0029	2,08	13,06	12,04	0,00004174	0,00026163	0,00024116	0,0067	0,0070
Camembert versch. Fettstufen	235	0,0011	0,32	0,00	10,16	0,00000242	0,00000000	0,00007659	0,0022	0,0000
Schafkäse	243	0,0052	0,05	0,00	6,05	0,00000174	0,00000000	0,00022029	0,0093	0,0000
Butter	456	0,0044	0,00	0,00	1,40	0,00000008	0,00000000	0,00004267	0,0020	0,0000
Schweineleber	206	0,0003	0,68	0,00	11,97	0,00000154	0,00000000	0,00002728	0,0007	0,0000
Schweineflomen	624	0,0038	0,03	0,00	1,59	0,00000075	0,00000000	0,00004215	0,0012	0,0000
Leber Lamm/Schaf	276	0,0012	0,00	0,00	0,00	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,0000	0,0000
Pute Fleischteilstück	348	0,0002	0,78	0,00	17,59	0,00000110	0,00000000	0,00002477	0,0008	0,0000
Rohwurst	249	0,0019	1,75	11,40	8,49	0,00002356	0,00015380	0,00011452	0,0030	0,0041
Hering	379	0,0253	0,46	0,00	14,39	0,00008058	0,00000000	0,00254578	0,0670	0,0000
Seelachs	523	0,0010	3,74	19,50	15,39	0,00002609	0,00013585	0,00010722	0,0031	0,0036
Heilbutt	94	0,0086	0,02	0,00	21,30	0,00000126	0,00000000	0,00127830	0,0326	0,0000
Regenbogenforelle	566	0,0069	0,14	0,00	20,27	0,00000682	0,00000000	0,00098471	0,0336	0,0000
Karpfen	356	0,0095	0,02	0,00	21,40	0,00000141	0,00000000	0,00142749	0,0340	0,0000
Makrele geräuchert	260	0,0056	0,04	0,00	11,00	0,00000170	0,00000000	0,00042879	0,0101	0,0000
Aal geräuchert	237	0,1538	0,02	0,00	9,25	0,00001970	0,00000000	0,00995630	0,1854	0,0000
Fischdauerkonserve	262	0,0002	0,35	0,00	11,93	0,00000059	0,00000000	0,00001975	0,0006	0,0000
Krabben	5	0,0007	0,00	0,00	0,00	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,0000	0,0000
Shrimps	47	0,0004	0,07	0,00	7,73	0,00000022	0,00000000	0,00002434	0,0007	0,0000
Miesmuschel	95	0,0017	0,00	0,00	0,00	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,0000	0,0000
Weizenkörner	228	0,0002	72,84	129,78	72,84	0,00008977	0,00015993	0,00008977	0,0025	0,0043
Roggenkörner	231	0,0001	13,12	25,04	13,12	0,00000517	0,00000986	0,00000517	0,0001	0,0003
Leinsamen braun	212	0,0000	0,02	0,00	2,36	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,0000	0,0000
Pistazie	28	0,0000	0,01	0,00	2,53	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,0000	0,0000
Paprikapulver	246	0,0002	0,05	0,30	0,15	0,00000007	0,00000038	0,00000020	0,0000	0,0000
MW: Mittelwert; VZ: Verzehr										

Abbildung. DDT-Aufnahme durch verschiedene Lebensmittelgruppen

