

# Aufnahme von Lebensmittelzusatzstoffen in Österreich

Ausgewählte Beispiele



## **Impressum**

### **Eigentümer, Herausgeber und Verleger:**

Bundesministerium für Gesundheit  
Radetzkystraße 2, 1030 Wien  
erstellt von der  
Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit  
Bereich Daten, Statistik und Risikobewertung  
Spargelfeldstrasse 191, 1220 Wien

### **Für den Inhalt verantwortlich:**

Dr. Sigrid Amann (BMG)  
Dr. Daniela Mischek (AGES)

### **Projektleitung:**

Dr. Daniela Mischek (AGES)

### **Statistischer Support:**

DI Karin Manner (AGES)

### **Druck:**

Druckerei des BMG, Radetzkystr. 2, 1031 Wien

### **Erscheinungstermin:**

November 2010

Alle Rechte vorbehalten. Jede Verwertung (auch auszugsweise) ist ohne schriftliche Zustimmung des Medieninhabers unzulässig.

## ZUSAMMENFASSUNG

Lebensmittelzusatzstoffe dürfen Lebensmitteln nur zugesetzt werden, wenn sie gesundheitlich unbedenklich sind, deren Einsatz technologisch notwendig ist und die Verbraucher nicht irreführt werden.

Die Verordnung (EG) Nr. 1331/2008 und die Verordnung (EG) Nr. 1333/2008 regeln die Zulassung und Verwendung von Lebensmittelzusatzstoffen. Die Verwendung und die Aufnahme der Zusatzstoffe soll regelmäßig überwacht werden.

Der SCOOP-Bericht „Methoden zur Überwachung der Aufnahme von Lebensmittelzusatzstoffen (SCOOP-Task 4.2)“ beschreibt den Stufenansatz, der zur Abschätzung der Aufnahme von Zusatzstoffen herangezogen wird. Mithilfe dieser Methode soll die Schätzung der Aufnahmemengen schrittweise verfeinert werden. In Stufe 1 werden theoretische Daten zum Lebensmittelkonsum in Verbindung mit den zulässigen Höchstmengen für die Verwendung des Zusatzstoffes gesetzt. In Stufe 2 werden nationale Daten zum tatsächlichen Lebensmittelkonsum der Gesamtbevölkerung in Verbindung mit den zulässigen Höchstmengen für die Verwendung des Zusatzstoffes für die Abschätzung der Aufnahmemengen verwendet. In Stufe 3 werden für die Berechnung nationale Daten zum tatsächlichen Lebensmittelkonsum und tatsächliche Verwendungsmengen des Zusatzstoffes kombiniert.

In diesem Bericht werden die Aufnahmemengen an Lebensmittelzusatzstoffen für die österreichische Bevölkerung (Kinder, Erwachsene) nach Stufe 2 und 3 abgeschätzt. Die Aufnahmemengen werden mithilfe österreichischer Verzehrdaten, die vom Institut für Ernährungswissenschaften der Universität Wien erhoben wurden, berechnet. Untersuchungsergebnisse der AGES, aus in diesem Zusammenhang vom Bundesministerium für Gesundheit (BMG) angeordneten Monitoringaktionen, wurden in der Stufe-3-Berechnung als tatsächliche Verwendungsmengen herangezogen.

Auf Stufe 2 liegen die Aufnahmemengen beim Großteil der Lebensmittelzusatzstoffe unter dem jeweiligen ADI-Wert. Für Chinolingelb (E 104), Cochenillerot (E 124), Benzoesäure/Benzoate (E 210-213) und SO<sub>2</sub>/Sulfite (E 220-228) wurden Aufnahmemengen ermittelt, die den ADI-Wert überschreiten.

Die Berechnungen nach Stufe 3 zeigen Überschreitungen des ADI-Werts für Chinolingelb (E 104), Benzoesäure/Benzoate (E 210-213) und SO<sub>2</sub>/Sulfite (E 220-228).

Da der ADI unter der Annahme einer täglichen lebenslangen Exposition abgeleitet wird, stellt eine kurzfristige Überschreitung des ADI-Werts noch keine Gefahr für den Menschen dar.

Die Abschätzung der Aufnahmemengen unterliegt auch Beschränkungen. Da für viele der Lebensmittelzusatzstoffe keine Untersuchungsdaten bzw. eine zu geringe Anzahl an Untersuchungen vorliegen, um Aufnahmemengen nach Stufe 3 zu bestimmen, stellen die Ergebnisse eine Überschätzung der Zusatzaufnahme dar. Für genauere Stufe-3-Berechnungen wären weitere Daten zu den tatsächlichen Verwendungsmengen notwendig.

## SUMMARY

Food additives should be used only if they are safe, if there is a technological need for their use, and if their use does not mislead the consumer.

Regulation (EC) No. 1331/2008 und Regulation (EC) No. 1333/2008 lay down approval and use of food additives. The use and consumption of food additives shall be monitored on a regular basis.

The SCOOP report on development of methodologies for the monitoring of food additives intake (SCOOP/INT/REPORT/2) describes the tiered approach, which is applied to estimate the food additive intake. Using this method the estimates of food additive intake shall be gradually refined. In tier 1 additives are screened using theoretical food consumption data combined with the maximum permitted usage levels for the additive. In tier 2 intake estimates are calculated by combining the mean national food consumption data of the whole population with the maximum permitted usage levels for the additive. In tier 3 actual national food consumption data combined with the actual usage levels of the additive are used for calculation of food additive intake.

In this report the food additive intake of the Austrian population (children, adults) at tier 2 and 3 was estimated. Intakes were calculated using Austrian food consumption data, which were assessed by the Institute of Nutritional Sciences of the University Vienna. Analytical results of food additive uses derived from monitoring activities planned by the Austrian Ministry of Health were used for tier 3 estimations.

For most of the food additives intakes at tier 2 were below the respective ADI. For Quinoline Yellow (E 104), Ponceau 4R (E 124), benzoic acid/salts of benzoic acid (E 210-213), SO<sub>2</sub>/sulfites (E 220-228) intakes above the ADI were calculated.

Estimations at tier 3 show intakes exceeding the ADI for E 104, E 210-213 and E 220-228.

Since the acceptable daily intake is derived assuming a daily exposure over a life time, exceeding the ADI for a short time poses no risk to consumers.

The intake estimation has some limitations. Due to the fact that for many food additives no or only few data on actual usage levels are available to determine intake at tier 3, the results represent an overestimation of the food additive intake. For more accurate tier 3 calculations additional data on actual usage levels are required.

## 1. Einleitung

Die Zulassung von Lebensmittelzusatzstoffen ist in der Europäischen Union in der Verordnung (EG) Nr. 1331/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates über ein einheitliches Zulassungsverfahren für Lebensmittelzusatzstoffe, -enzyme und -aromen geregelt.

Das einheitliche Bewertungs- und Zulassungsverfahren trägt zum freien Verkehr von Lebensmitteln in der Gemeinschaft und zu einem hohen Schutzniveau für die Gesundheit der Verbraucher einschließlich des Schutzes der Verbraucherinteressen bei.

Lebensmittelzusatzstoffe, deren Inverkehrbringen in der Europäischen Union zugelassen ist, werden in die „Gemeinschaftsliste“ aufgenommen. Die Gemeinschaftsliste wird von der Kommission aktualisiert und wird im *Amtsblatt der Europäischen Union* veröffentlicht.

Die Verwendung von Lebensmittelzusatzstoffen ist in der Verordnung (EG) Nr. 1333/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates über Lebensmittelzusatzstoffe geregelt. Lebensmittelzusatzstoffe sollten nur zugelassen und verwendet werden, wenn sie den in der Verordnung festgelegten Kriterien genügen. Zusatzstoffe müssen gesundheitlich unbedenklich sein; es muss eine technologische Notwendigkeit für ihre Verwendung geben und ihre Verwendung darf die Verbraucher nicht irreführen und muss diesen einen Nutzen bringen. Hinsichtlich der Verwendung von Zusatzstoffen und der Festlegung von Höchstmengen sollte der Konsum von Zusatzstoffen aus anderen Quellen und die Gefährdung bestimmter Verbrauchergruppen (z.B. Allergiker) berücksichtigt werden. Lebensmittelzusatzstoffe sollten ständig überwacht werden und müssen erforderlichenfalls unter Berücksichtigung veränderter Verwendungsbedingungen und neuer wissenschaftlicher Informationen neu bewertet werden.

Als Verwendungsmenge wird die geringste Dosis, die notwendig ist, um die gewünschte Wirkung zu erzielen, festgelegt. Es ist dabei die für den jeweiligen Zusatzstoff festgelegte akzeptierbare Tagesdosis und die wahrscheinliche tägliche Aufnahmemenge unter Berücksichtigung aller Quellen sowie die tägliche Aufnahmemenge des Lebensmittelzusatzstoffes spezieller Verbrauchergruppen zu berücksichtigen. Für Lebensmittelzusatzstoffe, bei denen keine Höchstmenge festgelegt ist, gilt das „Quantum satis“-Prinzip. Es darf die Menge des Zusatzstoffs zugegeben werden, die nach guter Herstellungspraxis erforderlich ist, um die gewünschte technologische Wirkung zu erzielen unter der Voraussetzung, dass die Verbraucher nicht irreführt werden.

Die Mitgliedstaaten sollen systematisch den Verbrauch und die Verwendung von Lebensmittelzusatzstoffen ausgehend von einem risikobezogenen Ansatz überwachen und der Kommission und der Behörde in angemessenen zeitlichen Abständen Bericht über die Ergebnisse erstatten. Eine einheitliche Methode für die Erhebung von Daten über die Aufnahme von Lebensmittelzusatzstoffen über die Nahrung durch die Mitgliedstaaten wird festgelegt (Art. 27 der VO 1333/2008).

Das BMG und die AGES erarbeiten derzeit ein risikobasiertes Konzept für das nationale Monitoring in Österreich.

Abschätzungen zur Aufnahme von Lebensmittelzusatzstoffen für die österreichische Bevölkerung wurden bereits im Rahmen von Forschungsaufträgen des Gesundheitsressorts zu einem früheren Zeitpunkt

vom Institut für Ernährungswissenschaften der Universität Wien durchgeführt (Elmadfa et al., 1996, Elmadfa et al., 1998, Elmadfa et al., 2000).

Vor dem Hintergrund der Neubewertung der bereits vor dem 20. Jänner 2009 in der Union zugelassenen Lebensmittelzusatzstoffe durch die Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA), wurden die Aufnahmemengen ausgewählter Zusatzstoffe für die österreichische Bevölkerung erneut abgeschätzt und der jeweiligen akzeptierbaren täglichen Aufnahmemenge gegenübergestellt. Das Programm zur Neubewertung zugelassener Lebensmittelzusatzstoffe ist in der Verordnung (EG) Nr. 257/2010 der Europäischen Kommission festgelegt.

## 2. Berechnung der Zusatzstoffaufnahme

Die Aufnahmemengen der Lebensmittelzusatzstoffe werden generell nach einem Stufenprinzip berechnet. Auf **Stufe 1** werden theoretische Daten zum Lebensmittelkonsum in Verbindung mit den zulässigen Höchstmengen für die Verwendung des Zusatzstoffes gesetzt. Auf **Stufe 2** werden nationale Daten zum tatsächlichen Lebensmittelkonsum der Gesamtbevölkerung mit den zulässigen Höchstmengen für die Verwendung des Zusatzstoffes verknüpft. Auf **Stufe 3** werden nationale Daten zum tatsächlichen Lebensmittelkonsum und die tatsächlichen Verwendungsmengen des Zusatzstoffes für die Berechnung der Aufnahmemengen herangezogen.

Da Kinder aufgrund besonderer Ernährungsgewohnheiten potentiell höhere Mengen an Zusatzstoffen bezogen auf das geringere Körpergewicht aufnehmen, werden die Aufnahmemengen für Erwachsene und Kinder berechnet.

Für welche Zusatzstoffe werden bzw. wurden keine Aufnahmemengen berechnet?

- Zusatzstoffe, bei denen der ADI „nicht angegeben“ ist, da die zur Verfügung stehenden wissenschaftlichen Daten keinen Hinweis geben, dass bei der Aufnahme des Zusatzstoffes eine Gesundheitsgefährdung für den Verbraucher besteht.
- Bei Verwendung des Zusatzstoffes ausschließlich in einer oder einigen spezifischen Lebensmittelkategorien; die Aufnahme des Zusatzstoffes ist dadurch sehr beschränkt.

Die Aufnahmemengen für die österreichische Bevölkerung wurden nach Stufe 2 und Stufe 3 ermittelt. Stufe 3 konnte definitionsgemäß nur berechnet werden, wenn tatsächliche Verwendungsmengen für den jeweiligen Lebensmittelzusatzstoff zur Verfügung standen.

## 3. Daten

Für die Berechnung der Zusatzstoffaufnahme wurden Verzehrdaten vom Institut für Ernährungswissenschaften der Universität Wien (Elmadfa und Freisling, 2004) für verschiedene Bevölkerungsgruppen herangezogen. Es wurden die durchschnittlichen Aufnahmemengen der Gesamtbevölkerung (Gesamtkollektiv) für Männer mit einem Körpergewicht (KG) von 70 kg, Frauen mit 60 kg und Vorschulkinder mit 20 kg berechnet.

In Stufe 2 wurden die Aufnahmemengen mit nationalen Verzehrdaten und den zulässigen Höchstmengen berechnet. Die Höchstmengen der Zusatzstoffe sind für mehrere Lebensmittel aus einer Lebensmittelgruppe angegeben. Da Verzehrsmengen jedoch nur für Übergruppen zur Verfügung stehen, wurden diese unter der Annahme eines „Worst-case-Szenarios“ jener Lebensmittelgruppe mit der höchsten zulässigen Verwendungsmenge zugeteilt.

Für die Berechnung der Zusatzstoffaufnahme auf Stufe 3 wurden nationale Daten zum Verzehr und tatsächliche Verwendungsmengen herangezogen. Untersuchungsergebnisse der AGES aus in diesem Zusammenhang vom BMG angeordneten Monitoringaktionen bilden die Basis dieser Abschätzung. Die Daten stammen aus den Jahren 2007-April 2010.

Für die Ermittlung der Aufnahmemengen kann bei den tatsächlichen Verwendungsmengen je nach Verzehrsgewohnheiten des Lebensmittels ein durchschnittlicher Gehalt oder die Maximalkonzentration verwendet werden. Ein durchschnittlicher Gehalt sollte herangezogen werden, wenn sich Konsumenten beim Konsum von Lebensmitteln für unterschiedliche Produkte entscheiden. Wenn Konsumenten immer dasselbe Produkt essen, ist die Maximalkonzentration für die Berechnung der Aufnahme geeigneter und soll die „Markentreue“ der Konsumenten widerspiegeln.

Die in diesem Bericht ermittelten Aufnahmemengen von Zusatzstoffen auf Stufe 3 wurden mit durchschnittlichem Verzehr (Mittelwert) der verschiedenen Lebensmittelgruppen und den maximal gemessenen Gehalten berechnet. Die berechneten Aufnahmemengen wurden anschließend dem ADI-Wert gegenübergestellt. Abschätzungen für „High Consumer“ (95. Perzentil) mit Verzehrdaten aus Kurzzeiterhebungen (24- Recall) würden bei Summation aller Lebensmittelgruppen zu einer bedeutenden Überschätzung der Aufnahmemengen führen. Dies ist besonders bei Betrachtung einer Langzeitaufnahme, die auch Basis des ADI-Werts bildet, zu beachten. Ständen für bestimmte Lebensmittelgruppen keine Untersuchungsdaten zur tatsächlichen Verwendungsmenge zur Verfügung, wurde wie in Stufe 2 die zulässige Höchstmenge zur Verwendung des Zusatzstoffes eingesetzt.

## 4. Ergebnisse

In den Tabellen 1 bis 3 sind die maximal gefundenen Gehalte der Lebensmittelzusatzstoffe in den verschiedenen Lebensmittelgruppen aus den Analysedaten der AGES dargestellt.

Tabelle 1: Maximalgehalte (mg/kg) von Farbstoffen aus Analysedaten der AGES

Lebensmittel	Tartrazin (E102)	Chinolingelb (E104)	Gelborange (E110)	Azorubin (E122)	Cochinillerot (E124)	Allurarot (E129)
Erfrischungsgetränke	7,44	47	5,4	46,2	48,7	50,1
Zuckerwaren	74	90	66,5	27,8	36	242
Fein-, Dauerbackwaren	-	11,5	-	-	26,3	-
Kaviar	-	-	216	-	-	-

Tabelle 2: Maximalgehalte (mg/kg) von Süßungsmitteln aus Analysedaten der AGES

Lebensmittel	Acesulfam K (E950)	Aspartam (E951)	Cyclamat (E952)	Saccharin (E954)
Brennwertverminderte Getränke auf Wasserbasis	292	496	231	77
Brennwertverminderte Getränke auf Fruchtsaftbasis	183	152	238,2	65
Alkoholische Getränke mit Bier	57	45	-	24
Sauer-, Essig-, Salzgemüse	-	-	-	145
Senf	-	-	-	150
Fischmarinaden	-	-	-	155

Tabelle 3: Maximalgehalte (mg/kg) von Konservierungsstoffen aus Analysedaten der AGES

Lebensmittel	Sorbinsäure (E200-3)	Benzoessäure (E210-3)	Lebensmittel	SO <sub>2</sub> , Sulfite (E220-8)
Backwaren	1790	-	Wein	258
Schnittbrot	1540	-	Gärungsessig	139
Erfrischungsgetränke	176	127	Trockenobst	1736
Senf	183	339	Pulpe, Mus, Marmeladen, Konfitüren	52
Trockenobst	856	-	Gewürze	15
Mayonnaise	2000	-	Kren	189,5
Feinkostsalate	1397	958	Gemüsesalate	48
Gefüllte Schokolade, Pralinen	286	-		
Limonaden mit Alkohol	135	165		
Würzmittel	727	421		
Pulpe, Mus, Marmeladen, Konfitüren	964	493		
Sauer-, Essig-, Salzgemüse	337	1303		
Fischmarinaden	737	1826		
Garnelen	444	1373		
Aufstriche	1250	157		
Sirupe	1320	406		

Im Rahmen dieser Arbeit wurden die Aufnahmemengen (Stufe 2 und 3) verschiedener Lebensmittelzusatzstoffe wie Süßungsmittel, Farbstoffe und Konservierungsstoffe berechnet. Aufnahmemengen nach Stufe 3 konnten nur für Zusatzstoffe, bei denen Untersuchungsdaten bezüglich der Verwendungsmengen vorhanden waren, ermittelt werden.

Unabhängig davon, ob der ADI-Wert bei einem Zusatzstoff überschritten war, wurde für Zusatzstoffe, bei denen Untersuchungsdaten zumindest für einzelne Lebensmittelgruppen vorhanden waren, eine Stufe 3-Abschätzung der Aufnahmemengen durchgeführt.



## Abschätzung der Aufnahmemengen nach Stufe 2

In Tabelle 4 sind die durchschnittlichen Aufnahmemengen der einzelnen Zusatzstoffe nach Stufe 2 sowie ein Vergleich mit dem jeweiligen ADI-Wert angeführt. Die Aufnahmemengen wurden für Kinder und Erwachsene bestimmt.

Die Berechnungen zeigen, dass beim Großteil der Lebensmittelzusatzstoffe die Aufnahmemengen unter dem jeweiligen ADI-Wert liegen.

Tabelle 4: Durchschnittliche Aufnahmemengen der Zusatzstoffe berechnet nach Stufe 2 und Vergleich mit dem jeweiligen ADI-Wert

E-Nummer		ADI (mg/kg KG)	Kinder		Frauen		Männer	
			mg/kg KG	%ADI	mg/kg KG	%ADI	mg/kg KG	%ADI
102	Tartrazin	7,5	1,75	23	0,94	13	1,01	13
104	Chinolingelb	0,5	1,56	<b>312</b>	0,89	<b>177</b>	0,97	<b>194</b>
110	Gelborange S	1	0,74	74	0,57	57	0,63	63
122	Azorubin	4	0,73	18	0,57	14	0,63	16
124	Cochenillerot A	0,7	0,73	<b>104</b>	0,57	82	0,63	90
129	Allurarot AC	7	1,75	25	0,94	13	1,01	14
131	Patentblau V	15	1,75	12	0,94	6	1,01	7
132	Indigotin	5	1,75	35	0,94	19	1,01	20
133	Brillantblau	10	1,75	17	0,94	9	1,01	10
142	Brillantsäuregrün	5	1,75	35	0,94	19	1,01	20
151	Brillantschwarz	5	1,75	35	0,94	19	1,01	20
200-3	Sorbinsäure	25	18,82	75	11,28	45	12,02	48
210-3	Benzoessäure	5	8,9	<b>178</b>	4,95	99	5,64	<b>113</b>
220-8	SO <sub>2</sub> /Sulfite	0,7	0,49	70	0,77	<b>110</b>	1,01	<b>144</b>
	SO <sub>2</sub> / Sulfite ohne Wein		-	-	0,38	55	0,55	79
950	Acesulfam K	9	6,53	73	2,67	30	3,86	43
951	Aspartam	40	11,67	29	4,65	12	6,69	17
952	Cyclamat	7	2,79	40	1,2	17	1,41	20
954	Saccharin	5	2,92	59	0,97	19	1,22	24
959	Neohesperidin DH	5	0,8	16	0,28	6	0,33	7
961	Neotam	2	0,37	19	0,15	7	0,21	11

Überschreitungen des ADI-Werts wurden für Chinolingelb (E 104) bei allen 3 Bevölkerungsgruppen sowie für Cochenillerot A (E 124) bei Kindern festgestellt.

Der ADI-Wert für E 210-213 (Benzoessäure) ist bei Kindern und Männern überschritten.

Bei Erwachsenen (Frauen, Männern) ist der ADI-Wert für SO<sub>2</sub>/Sulfite (E 220-228) durch die Aufnahme über Wein überschritten. Betrachtet man die Aufnahmemengen ohne Wein, ist die Sulfitaufnahme deutlich reduziert. Die Aufnahmemengen liegen unter dem ADI-Wert.

### Abschätzung der Aufnahmemengen nach Stufe 3

Für die Zusatzstoffe, bei denen keine tatsächlichen Verwendungsmengen vorlagen, konnte nur Stufe 2 berechnet werden. Tabelle 5 zeigt die Lebensmittelzusatzstoffe, bei denen Untersuchungen zu mindestens einer Lebensmittelgruppe zur Verfügung standen.

Tabelle 5: Durchschnittliche Aufnahmemengen der Zusatzstoffe berechnet nach Stufe 3 und Vergleich mit dem jeweiligen ADI-Wert

E-Nummer		ADI (mg/kg KG)	Kinder		Frauen		Männer	
			mg/kg KG	%ADI	mg/kg KG	%ADI	mg/kg KG	%ADI
102	Tartrazin	7,5	1,33	18	0,81	11	0,85	11
104	Chinolingelb	0,5	0,75	<b>150</b>	0,56	<b>112</b>	0,61	<b>122</b>
110	Gelborange S	1	0,58	58	0,5	50	0,53	53
122	Azorubin	4	0,7	17	0,56	14	0,62	15
124	Cochenillerot A	0,7	0,67	95	0,54	77	0,6	86
129	Allurarot AC	7	1,53	22	0,85	12	0,9	13
200-3	Sorbinsäure	25	16,01	64	9,94	40	10,53	42
210-3	Benzoessäure	5	8,26	<b>165</b>	4,1	82	4,81	96
220-8	SO <sub>2</sub> /Sulfite	0,7	0,44	63	0,74	<b>105</b>	0,97	<b>139</b>
	SO <sub>2</sub> / Sulfite ohne Wein		-	-	0,35	50	0,52	74
950	Acesulfam K	9	5,49	61	2,26	25	3,38	38
951	Aspartam	40	9,04	23	3,63	9	5,51	14
952	Cyclamat	7	2,66	38	1,15	16	1,34	19
954	Saccharin	5	2,83	57	0,93	19	1,17	23

Die Berechnungen nach Stufe 3 zeigen Überschreitungen des ADI-Werts für Chinolingelb (E 104) bei allen Bevölkerungsgruppen.

Der ADI-Wert für Benzoessäure (E 210-213) ist nur bei Kindern überschritten.

Bei Sulfiten wurde eine Überschreitung des ADI-Werts bei Erwachsenen bei Berechnungen unter der Berücksichtigung von Wein festgestellt.

## 5. Diskussion

In diesem Bericht werden die Aufnahmemengen der Zusatzstoffe für verschiedene Bevölkerungsgruppen abgeschätzt. Naturgemäß sind die Aufnahmemengen auf Stufe 3 niedriger als auf Stufe 2, da die von den Lebensmittelherstellern eingesetzten Mengen an Zusatzstoffen unter der Verwendungshöchstmen-

ge liegen. Die ADI-Auslastung für Chinolingelb sinkt bei Kindern von 312 % auf 150 %, bei Frauen von 177 % auf 112 % und bei Männern von 194 % auf 122 %. Grund für die leichte Überschreitung des ADI-Werts ist der im Rahmen der Neubewertungen durch die EFSA von 10 mg/kg KG auf 0,5 mg/kg KG drastisch gesenkte ADI-Wert.

Die Aufnahmemengen von Cochenillerot sind bei Kindern von 104 % in der Stufe-2-Abschätzung auf 95 % des ADI-Werts in Stufe 3 reduziert. Der ADI-Wert von 4 mg/kg KG wurde auf 0,7 mg/kg KG gesenkt. Bei Benzoesäure ist die ADI-Wert-Auslastung bei Kindern von 178 % (Stufe 2) auf 165 % (Stufe 3) gesenkt.

Die Aufnahmemengen von SO<sub>2</sub> bzw. Sulfiten unterscheiden sich auf Stufe 2 und Stufe 3 nur minimal. Werden die Aufnahmemengen jedoch ohne Wein betrachtet, reduziert sich die Aufnahme auf Stufe 3 um ca. die Hälfte. Die ADI-Wert-Auslastung sinkt bei Frauen von 105 % auf 50 %; bei Männern von 139 % auf 74 %. Bei Kindern ist der ADI-Wert zu 63% ausgelastet.

Die Hauptquellen für die Aufnahme von **Farbstoffen** stellen für Kinder vor allem alkoholfreie Getränke, Dessertspeisen, Süßwaren und Fein- und Dauerbackwaren dar. Erwachsene nehmen Farbstoffe zusätzlich über Saucen, Würzmittel, Pickles, Appetithappen, Chutney und Piccalilli auf. Süßwaren spielen bei der Farbstoffaufnahme von Erwachsenen keine Rolle.

In Tabelle 6 sind die von der EFSA berechneten Aufnahmemengen (EFSA, 2009 und 2010) für verschiedene Farbstoffe mit den in dieser Arbeit ermittelten Aufnahmemengen für die österreichische Bevölkerung gegenübergestellt.

Die Aufnahmemengen der österreichischen Bevölkerung nach Stufe 2 liegen weitgehend im gleichen Bereich wie die der europäischen Bevölkerung. Unterschiede in Stufe 3, besonders bei den Erwachsenen, sind auf fehlende Daten zu den tatsächlichen Verwendungsmengen zurückzuführen. Bedingt durch das geringere Körpergewicht nehmen Kinder im Verhältnis höhere Mengen an Zusatzstoffen als Erwachsene auf.

Tabelle 6: Gegenüberstellung der Aufnahmemengen (in mg/kg KG/Tag) für die europäische (EFSA, 2009 und 2010) und die österreichische Bevölkerung

		Aufnahmemengen Stufe 2		Aufnahmemengen Stufe 3	
		EFSA	Österreich	EFSA	Österreich
<b>Tartrazin (E 102)</b>	<b>Kinder</b>	0,8 - 3,4	1,75	0,2 - 1,9	1,33
	<b>Erwachsene</b>	0,9	0,94 - 1,01	0,3	0,81 - 0,85
<b>Chinolingelb (E 104)</b>	<b>Kinder</b>	0,8 - 3,5	1,56	0,45 - 2	0,75
	<b>Erwachsene</b>	0,9	0,89 - 0,97	0,5	0,56 - 0,61
<b>Gelborange S (E 110)</b>	<b>Kinder</b>	0,3 - 2,5	0,74	0,2 - 2,1	0,58
	<b>Erwachsene</b>	0,5	0,57 - 0,63	0,3	0,5 - 0,53
<b>Azorubin (E 122)</b>	<b>Kinder</b>	0,3 - 2,5	0,73	0,25 - 2,4	0,7
	<b>Erwachsene</b>	0,5	0,57 - 0,63	0,4	0,56 - 0,62
<b>Cochenillerot (E 124)</b>	<b>Kinder</b>	0,3 - 2,5	0,73	0,3 - 2,4	0,67
	<b>Erwachsene</b>	0,5	0,57 - 0,63	0,4	0,54 - 0,6
<b>Allurarot AC (E 129)</b>	<b>Kinder</b>	0,8 - 3,4	1,75	0,5 - 3	1,53
	<b>Erwachsene</b>	0,9	0,94 - 1,01	0,8	0,85 - 0,9
<b>Brillantschwarz (E 151)</b>	<b>Kinder</b>	0,4 - 3,5	1,75	0,3 - 2,8	keine Daten
	<b>Erwachsene</b>	0,9	0,94 - 1,01	0,4	keine Daten

Für **Konservierungsmittel** wie Sorbin- und Benzoesäure können Teekonzentrate eine Hauptaufnahmequelle darstellen. Die Aufnahme muss jedoch relativiert werden, da Teekonzentrat ein besonders spezielles Produkt ist und nicht mit Tee im Allgemeinen gleichzusetzen ist. Bei Sorbinsäure können abgepacktes und geschnittenes Brot sowie feine Backwaren und bei Benzoesäure Würzmittel maßgeblich zur Aufnahme beitragen. Konsumenten mit einseitigem Verzehr derartiger Lebensmittel können höhere Mengen an Sorbinsäure aufnehmen.

Wein und Bier sind die Hauptaufnahmequellen für **SO<sub>2</sub> bzw. Sulfite** bei Erwachsenen.

**Süßungsmittel** werden hauptsächlich über brennwertverminderte oder ohne Zuckerzusatz hergestellte aromatisierte Getränke auf Wasser- und Fruchtsaftbasis und Süßwaren aufgenommen. Bier kann bei Erwachsenen eine weitere Quelle für die Aufnahme von Süßstoffen darstellen.

Verzehrsdaten stehen nur für allgemeine Lebensmittelgruppen zur Verfügung, wobei keine Unterscheidung möglich ist, ob ein Zusatzstoff enthalten ist oder nicht. Zusatzstoffe werden aber nur einem Teil der Lebensmittel zugesetzt, was zu einer Überschätzung der Aufnahmemengen führen kann.

Auch die Dauer der Erhebung der Verzehrsdaten hat Einfluss auf die Exposition gegenüber Lebensmittelzusatzstoffen. Bei Berechnung der Aufnahmemengen unter Verwendung von Verzehrsdaten, die im Rahmen eines 24-Stunden Recalls erhoben wurden, kann es vor allem bei Betrachtung einer Langzeitaufnahme zu einer Überschätzung der Aufnahmemengen kommen.

Für einen Großteil der Lebensmittelgruppen liegen keine Untersuchungsdaten bzw. eine zu geringe Anzahl an Untersuchungen vor, um Aufnahmemengen der Zusatzstoffe nach Stufe 3 zu bestimmen. Aufgrund niedriger Verzehrsmengen tragen diese aber nicht maßgeblich zur Gesamtaufnahme bei. Für genauere Stufe-3-Berechnungen wären weitere Daten zu den tatsächlichen Verwendungsmengen notwendig. Informationen, ob die betreffenden Zusatzstoffe in den zugelassenen Lebensmittelgruppen überhaupt eingesetzt werden, würden die Ergebnisse zusätzlich verfeinern.

## 6. Schlussfolgerungen

Selbst unter sehr konservativen Annahmen (Stufe 2), liegen die berechneten Aufnahmemengen für die meisten Lebensmittelzusatzstoffe unter dem ADI-Wert. Auf Stufe 3 überschreiten die Aufnahmemengen bei nur 3 Zusatzstoffen (Chinolingelb, Benzoesäure, SO<sub>2</sub>/Sulfite) den jeweiligen ADI-Wert.

SO<sub>2</sub> bzw. Sulfite werden bei Erwachsenen hauptsächlich über Wein aufgenommen. Die Überschreitung des ADI-Werts für Chinolingelb ist bedingt durch die drastische Absenkung des ADI-Werts für diesen Farbstoff (EFSA, 2009).

Da der ADI-Wert jedoch unter der Annahme einer täglichen lebenslangen Exposition abgeleitet wird, stellt auch eine kurzfristige Überschreitung des ADI-Werts noch keine Gefahr für den Menschen dar.

Eine regelmäßige Überwachung der Zusatzstoffaufnahme, wie in Verordnung (EG) Nr. 1333/2008 vorgeschrieben, ist dennoch angezeigt, insbesondere bei Veränderungen von Verzehrsgewohnheiten und Verwendungsmengen sowie Veränderungen von ADI-Werten im Zuge der Reevaluierung von Zusatzstoffen.

## 7. Literatur

EFSA (2009). Wissenschaftliches Gutachten zur Neubewertung von Tartrazin (E 102). EFSA Journal 7(11):1331.

EFSA (2009): Wissenschaftliches Gutachten zur Neubewertung von Chinolingelb (E 104) als Lebensmittelzusatzstoff. EFSA Journal 7(11):1329.

EFSA (2009): Wissenschaftliches Gutachten zur Neubewertung von Gelborange S (E 110) als Lebensmittelzusatzstoff. EFSA Journal 7(11):1330.

EFSA (2009): Wissenschaftliches Gutachten zur Neubewertung von Azorubin/Carmoisin (E 122) als Lebensmittelzusatzstoff. EFSA Journal 7(11):1332.

EFSA (2009): Wissenschaftliches Gutachten zur Neubewertung von Ponceau 4R (E 124, Cochenillerot A) als Lebensmittelzusatzstoff. EFSA Journal 7(11):1328.

EFSA (2009): Wissenschaftliches Gutachten zur Neubewertung von Allurarot AC (E 129) als Lebensmittelzusatzstoff. EFSA Journal 7(11):1327.

EFSA (2010): Wissenschaftliches Gutachten zur Neubewertung von Brillantschwarz (E 151) als Lebensmittelzusatzstoff. EFSA Journal 8(4):1540.

EK (1998): Report on methodologies for the monitoring of food additive intake across the European Union. Scientific Co-operation on questions relating to food. Task 4.2. SCOOP/INT/REPORT/2.

EK (2001): Bericht der Kommission über die Aufnahme von Lebensmittelzusatzstoffen in der Europäischen Union. Brüssel, 01.10.2010.

Elmadfa I., Freisling H. (2004): Wissenschaftliche Auswertung des neu erhobenen Datenmaterials zu den Aufnahmemengen von Lebensmitteln (erweiterte CFCS-Gruppierung) durch verschiedene Bevölkerungsgruppen in tabellarischer Form. Forschungsauftrag GZ 72005/9-IV/6/04 des Bundesministeriums für Gesundheit und Frauen. Institut für Ernährungswissenschaften der Universität Wien (nicht veröffentlicht).

Elmadfa I., Zarfl B., König J. (1996): Aufnahme von Zusatzstoffen in Österreich – GZ 353.117/0-III/9/96 – im Auftrag des Bundesministerium für Gesundheit und Konsumentenschutz, Bundeskanzleramt Sektion VI, Wien.

Elmadfa I., Burger P., König J. (1998): Risikoabschätzung der Zusatzstoffbelastung in der österreichischen Bevölkerung – GZ 353.117/2-VI/9/98 – im Auftrag des Bundeskanzleramts, Sektion VI, Wien.

Elmadfa I., Burger P. (2000): Expertengutachten zur Lebensmittelsicherheit – Aufnahme an Lebensmittelzusatzstoffen – GZ 353.117/4-VI/9/99 – im Auftrag des Bundeskanzleramts, Sektion VI, Wien.

Im vorliegenden Bericht werden die Aufnahmemengen von ausgewählten Lebensmittelzusatzstoffen für die österreichische Bevölkerung (Erwachsene und Kinder) abgeschätzt und der täglich akzeptierbaren Aufnahmemenge (ADI) gegenübergestellt.

**[www.bmg.gv.at](http://www.bmg.gv.at)**