

Höchstmengen für unerwünschte Stoffe in Milch im Binnenmarkt der Europäischen Union – Umwelteinflüsse und Möglichkeiten der Steuerung durch die Legislative

von A. Blüthgen

Institut für Hygiene und Produktsicherheit, Bundesforschungsanstalt für Ernährung und Lebensmittel, Standort Kiel (nach einem Vortrag anlässlich der Kieler Milchtage 2004), Postfach 60 69, 24121 Kiel

1. Einleitung und Problemstellung

Die im Untertitel angedeutete Herkunft der unerwünschten Stoffe aus dem Agrar-ökosystem "Umwelt" beschränkt für die folgenden Ausführungen die Stoffauswahl auf Rückstandsbildner und Kontaminanten und ihre fallweise möglichen Übergangs- und Restmengen ("Rückstände") im Lebensmittel Milch.

Soweit die Milch als Produkt der sogenannten "empfindlichen Nutzung" der landwirtschaftlich genutzten Umwelt in ihrer ökosystemaren Einbindung in dieses System betrachtet werden muss, werden auch die diesbezüglichen Besonderheiten in die Betrachtung und Diskussion mit eingebunden.

Die rechtsverbindliche Höchstmenge für nach Art und Menge für den Verbraucher nicht unbedenkliche Stoffe ist als eigenständiger Begriff und Norm mit dem DDT-Gesetz von 1972 in die Rechtssetzung für Lebens- und Futtermittel in Deutschland eingeführt worden. Sie hat die bis dahin aus dem englischsprachigen Raum entlehnten und übersetzten Begriffe wie Toleranz, Praktische Rückstandsgrenze, Unbeabsichtigter Rückstand und andere für eine zunächst sehr begrenzte Anzahl von reglementierungspflichtigen unerwünschten Stoffen abgelöst und ist mit dem anschließenden Höchstmengenvollzug als staatlich durchgeführte Gefahrenabwehr, Normenvollzug und Verbraucherinformation ein grundlegendes Instrument des vorsorgenden gesundheitlichen Verbraucherschutzes geworden (1).

Die Notwendigkeit, die toxikologisch-pharmakologischen Eigenschaften der mit Höchstmengen zu regulierenden unerwünschten Stoffe in politische Entscheidungen einbinden zu müssen, ist dabei nicht auf die mit der Industrialisierung stetig zunehmende Anzahl von vom Menschen erzeugter Stoffe mit toxischem Potenzial für das höher organisierte Leben beschränkt. Bei der Erzeugung unserer Lebensmittel in einer inzwischen nur noch in geringem Ausmaß naturbelassenen Umwelt finden auch natürliche anorganische und organische Substanzen Eingang in die Nahrungsgüterproduktion, die in ihrem pharmakologischen Profil denen der Artefakte nicht nachstehen und die bei einem umfassenden Verbraucherschutz gleichfalls mit einer Stoffbegrenzung reglementiert werden müssen. Gemeinsam ist beiden Klassifizierungen, dass sich die staatliche Administration bei der Umsetzung in ein vollziehbares Schutzinstrument der Toxikologie dieser Verbindungen als kaum zu modifizierender Basis bedienen muss.

Zwischen der Höchstmenge als realer Dosis – bei Ausschöpfung in Lebensmitteln – und mit einiger Wahrscheinlichkeit zu erwartenden pharmakologisch-toxischen Wirkungen beim Verbraucher liegen, bedingt durch die eingebauten Sicherheitsfaktoren und wesent-

liche Bestimmungsgründe bei der Festlegung der Höchstmenge, Größenordnungen. So ist ein Überschreiten der Höchstmenge in erster Linie als Warnsignal mit folgendem Handlungs-/ und Verfolgungszwang zu sehen. Dies gilt insbesondere für die umweltoriginären Kontaminanten, bei denen die Höchstmenge nicht interaktiv den Eintrag in das lebensmittel-liefernde Ökosystem steuert, sondern reagierend auf die Stoffflüsse und Transfervorgänge angepasst werden muss.

In den vergangenen 3 Jahrzehnten hat sich die definierte und in ein Instrumentarium des staatlich organisierten und vollzogenen Verbraucherschutzes eingebundene Höchstmenge als Werkzeug der gesundheitlichen Gefahrenabwehr, des Normvollzugs und der Verbraucherinformation etabliert und bewährt. Dabei ist es im Rahmen des europäischen Binnenmarktes weitgehend gelungen, gleichwertige Regelungen in den einzelnen Nationalstaaten zu erstellen und auf der Basis der Vorgaben des Abkommens über sanitäre und phytosanitäre Maßnahmen der Welthandelsorganisation zu vollziehen, ohne dass sich die Höchstmenge zu einem Handelshemmnis entwickeln kann. Mit der beträchtlichen Osterweiterung der EU ab dem 1. Mai 2004 müssen sich 10 neue Teilnehmer am Binnenmarkt mit ihren Lebens-/ und Futtermitteln den supranationalen, gemeinsamen Höchstmengen unterwerfen, was nicht nur mit der Festschreibung der entsprechenden Zahlenwerte abgetan ist. Hinter jeder Höchstmenge steht vielmehr eine facettenreiche verbundene Gesetzgebung, die es erst ermöglicht, mit der Höchstmenge den genannten Zielen zu dienen. Die der Europäischen Union neu beigetretenen Staaten müssen nun prüfen, ob sie im Verbraucherschutz ein gleichwertiges Regelwerk bereits vorweisen und vollziehen oder die erkennbaren Lücken innerhalb einer Frist von eineinhalb Jahren schließen können.

Die folgenden Ausführungen subsumieren die Aspekte der Höchstmengenregulierungen von den naturwissenschaftlichen Voraussetzungen über die staatlichen Handlungsoptionen bis hin zu möglichen Widersprüchen von Kontaminationsdruck und Regulierungspflicht.

2. Die Höchstmenge als Parameter des Verbraucherschutzes

Die Ablösung der vom Codex Alimentarius der Weltgesundheitsorganisation definierten und für den deutschen Sprachraum übersetzten Begriffe wie Toleranz, Unbeabsichtigter Rückstand, Praktische Rückstandsgrenze und Ordnungsgemäße Anwendung durch die instrumentalisierte Höchstmenge in den auf das DDT-Gesetz von 1972 folgenden Rechtsverordnungen zur Beherrschung der Rückstandsproblematik in Sinne des Verbraucherschutzes erfolgte vergleichsweise spät. Dabei wurde durch den neuen, gleichermaßen für Rückstände und Verunreinigungen geltenden Begriff Höchstmenge die bis dahin verbale Unterscheidung von Toleranz für Rückstände pharmakologisch wirksamer Substanzen (in Milch) und Praktische Rückstandsgrenze für Pflanzenschutzmittelrestmengen in Lebensmitteln aufgegeben. Die Anwendung des Begriffs Unbeabsichtigter Rückstand deckte indes die Kontamination mit Kontaminanten aus der Umwelt ab (1).

2.1 Definition und Einbindung in die vorsorgenden Maßnahmen des gesundheitlichen Verbraucherschutzes

In der nachstehenden Tabelle 1 sind die wesentlichen Merkmale des Begriffs Höchstmenge und ihre Anwendung auf die zu regulierenden Stoffe zusammengefasst:

Tab. 1:

Die Höchstmenge (syn. Höchstgehalt) ist eine rechtlich verbindliche („justiziabel“) **maximale Stoffbegrenzung*** für

- Zusatzstoffe
- Rückstände
- Verunreinigungen/Kontaminanten (auch botan. Ursprungs)

im Lebens- und Futtermittel zum Zeitpunkt des Inverkehrbringens („Handel“, „Abgabe an Dritte“)

Sie beinhaltet **immer:**

- die Stoffansprache (z.B. DDT)
- die max. Konzentration/kg Bezugssubstanz (z.B. 2 mg/kg Fett)
- das benannte Lebens-/Futtermittel (z.B. Milch u. -erzeugnisse)

Die derzeitige Spanne der justiziablen Höchstmengen für Milch und Milcherzeugnisse beträgt in Europa $1,6 \cdot 10^7$! (2mg/kg \Rightarrow 0,17 ng/kg)

* auch für Radioaktivität!

Neben den unerwünschten Stoffen wie Rückstände und Verunreinigungen gilt die Höchstmenge auch für zugelassene Zusatzstoffe und auch für die von der stofflichen Eigenschaft "Masse" losgelöste Radioaktivität. Die im folgenden öfters verwendeten Begriffe Rückstände und Verunreinigungen sind dabei die unter den obwaltenden Umständen maximal möglichen Übergangs- und Restmengen von Rückstandsbildnern und Kontaminanten, wobei letztere vorzugsweise umweltoriginär und nicht menschlichen Ursprungs sind. Die Trias aus Stoffansprache, zahlenmäßiger Festlegung und bezogenem Lebens- und/oder Futtermittel ist obligat, wobei auch die Zahl Null Anwendung finden kann (s. später). Die derzeit fixierte Spanne der Höchstmengen für unerwünschte Stoffe in Milch in der Europäischen Union ist mit sieben Zehnerpotenzen sehr weit. Sie reicht von 2 mg/kg (Propargit (ein Akarizid) in Vollmilch) bis hinunter zu 170 pg polychlorierte Dibenzodioxine und -furane/kg, gleichfalls zur Vergleichbarkeit auf die Vollmilch bezogen. Da letztere als fettlösliche Verunreinigungen im Milchfett konzentriert sind, werden sie auf Fettbasis angegeben, wobei die Höchstmenge dann 3 ng/kg Milchfett beträgt und die Bereichsspanne demnach um eine Zehnerpotenz vermindert würde.

Die Höchstmenge ist nicht isoliert zu sehen, sondern integraler Bestandteil einer Reihe von stoffbegrenzenden Handlungsoptionen des Gesetz- und Verordnungsgebers, die – für Rückstandsbildner – wie folgt hierarchisiert werden können:

- Das **Produktions-** (und **Besitz-**) **Verbot** für einen Rückstandsbildner ist die schärfste und weitestgehende Maßnahme zum Schutz des Verbrauchers vor eben dieser Substanz. Diese Option wurde mit dem DDT-Gesetz von 1972 erstmals realisiert.
- Eine Kombination von vorgeschriebenen **Anwendungseinschränkungen** und folgedessen begrenzter **Anwendungserlaubnis** ist die Regel im Umgang mit Rückstandsbildnern, so vor allem der gesamte Bereich der Pflanzen- und Vorratsschutzmittel sowie der Tierarzneimittel, soweit lebensmittelliefernde Tiere betroffen sind.
- Mit der Festlegung von **Wartezeiten** zwischen der letzten Anwendung im lebensmittelliefernden Ökosystem und der Nutzung des Produkts als Lebensmittel erhalten biotische und abiotische Abbaumöglichkeiten in diesem System die Möglichkeit, eine wesentliche bis vollständige Verminderung der vorliegenden Restmengen im Substrat

zu bewirken. Die Wartezeit erstreckt sich in der Milcherzeugung entweder auf Pflanzenschutzmaßnahmen im Futterbau oder des Vorratsschutzes oder auf Medikationen am Nutztier direkt.

- Mit der **Höchstmenge** zum Zeitpunkt des Inverkehrbringens ist eine justiziable maximale Stoffbegrenzung für die zu reglementierende Substanz verbindlich, bei deren Festlegung auch die folgenden Parameter integriert werden:
- Übliche längere Lagerzeiten und vor allem **küchentechnische Maßnahmen** wie Schälen, Putzen, Fraktionieren und Garen werden, soweit sie zu einer Substanzverminderung oder gar Entfernung führen, bei der Bemessung der Höchstmenge mit berücksichtigt.
- Ein wesentlicher Parameter ist der **Lebensmittelverzehr**. Hier ist es einleuchtend, dass die Spanne von wenigen Milligramm täglichen Verzehrs, etwa für Gewürze, bis zu beispielsweise 200-300 g Brotgetreide eine Differenzierung der Höchstmenge rechtfertigt (2).

2.2 Abgrenzung von Rückständen und Verunreinigungen

Alle vor der Höchstmenge genannten Optionen sind nur auf die Rückstandsbildner beschränkt und versagen bei der Anwendung auf die Kontaminanten. Eine systematische Übersicht zu den anwendbaren Steuerungselementen und den kontaminationstypischen Unterschieden/Identitäten von Rückstandsbildnern und Kontaminanten zeigt Tab. 2 (3):

Tab. 2: Prinzipielle Unterschiede in der lebensmittelhygienischen Beurteilung von Rückstandsbildnern und Kontaminanten

Merkmal	Rückstandsbildner	Kontaminante
Chemische Identität	ja	ja
Eingesetzte Menge vor Ort	ja	(meist) nein
Zeitpunkt des Einsatzes/ Eintrags	ja	(meist) nein
Anwendungseinschränkungen	ja (häufig)	nein
Wartefristen bis zur Ernte	ja	nein
Redundanz von Höchstmenge und Steuerung des Eintrags	ja	nein
Zum Beispiel:	alle Pflanzenschutzmittel	PCDD/F

Als Fazit aus der Übersicht lässt sich ableiten, dass

- bei den Rückstandsbildnern die Höchstmenge im Rückstandsgeschehen durch ihre Redundanz von Austrag mit dem Lebensmittel und Eintrag durch die Anwendung bei Kenntnis der Transfervorgänge aktiv agiert, während
- bei den Kontaminanten die Höchstmenge durch Limitierung des Austrags unerwünschter Verunreinigungen zum Verbraucher auf die Situation reagiert, ohne sie direkt beeinflussen zu können.

Aus diesem Grunde bedarf es einer flankierenden Gesetzgebung, die direkt in die Stoffflüsse im lebensmittelliefernden Agrarökosystem eingreift, um im Vorfeld der Kontamination zu einer Minimierung des Nahrungskettentransfers zu sorgen. Hierzu zählen

besonders die Gesetze und Verordnungen zur Emissions- und damit Immissionsbegrenzung, zum Bodenschutz, zum Abfall- und Klärschlammeinsatz auf landwirtschaftlich genutzten Flächen, vorrangig für den Feldfutterbau, sowie zur Düngung. Wenn durch diese Instrumente Eintrag und Verfügbarkeit der Kontaminanten nicht begrenzt wird, läuft der reine Höchstmengenvollzug in eine Endlosschleife, da die Nachlieferung in die oder das Lebensmittel – in dieser Betrachtung die Milch – nicht unterbrochen oder begrenzt wird.

2.3 Grundlagen für die Höchstmengensfestsetzung und Voraussetzungen des Höchstmengenvollzugs

Nachdem im vorstehenden Abschnitt die Einbindung der Höchstmenge in das gestaffelte System der Handlungsoptionen des Gesetz- und Ordnungsgebers zum Schutz des Verbrauchers vor nach Art und Menge nicht unbedenklichen Stoffen dargestellt wurde, werden im folgenden die eigentliche Höchstmengensfindung und die notwendigen Voraussetzungen für einen effizienten Vollzug dargestellt. Letzteres ergibt auch einen Katalog der Bedingungen, die in den neuen EU-Mitgliedsländern erfüllt sein müssen, um den themenbezogenen Forderungen des Binnenmarktes gerecht werden zu können.

Die wichtigsten Bestimmungsgründe für die Festlegung von Höchstmengen, unabhängig davon, ob für Rückstände oder Verunreinigungen, sind in der nachstehenden Tabelle 3 zusammengefasst.

Tab. 3: Bestimmungsgründe für die Festlegung von Höchstmengen

- Berücksichtigung der toxikologisch-pharmakologischen Eigenschaften der zu reglementierenden Substanz
 - Empfindlichkeiten besonderer Konsumentengruppen
 - Nahrungskettentransfer (Mutter – Säugling)
 - Anteil des Lebensmittels (auch Futtermittel!) an der täglichen Kost
 - Kompromiss aus praktischer Realisierbarkeit (Beanstandungsquote) und Zielwert, wenn #1 nicht wesentlich tangiert wird (ALARA*-Prinzip)
 - Konzession an die (forensische) Nachweismöglichkeit
 - Übliche küchentechnische Verfahren zur weiteren Stoffreduzierung (Schälen, Putzen, Waschen, Garen, Fraktionieren)
 - Verbraucherakzeptanz versus nat. wiss. gesichertem Grenzwert
- * **A**s **l**ow **a**s **r**easonably **a**chievable

Die zu berücksichtigende Vorgabe der typischen toxikologisch-pharmakologischen Besonderheiten liefert dem Gesetzgeber die Fachdisziplin der Toxikologie. Diese Fakten wird der Gesetzgeber so wie sie sind in seine Maßnahmen einbinden müssen, ohne sie wesentlich modifizieren zu können. Sie bilden letztlich auch die geforderte Grundlage für die aus Höchstmengendifferenzen ggf. entstehenden Streitigkeiten beim Vollzug der Regularien der Welthandelsorganisation und deren Beseitigung, wobei ein internationaler Standard der wissenschaftlichen Erkenntnisse gegeben sein muss. Eine gewisse Freiheit

hat der Gesetz- und Ordnungsgeber indes bei der Verschärfung von Höchstmengen, etwa durch entsprechende Eilverordnungen für Lebensmittel im eigenen Lande, wie im Sommer 2002 beim Nitrofen in Säuglingsnahrung in Deutschland geschehen.

Die Empfindlichkeit besonderer Konsumentengruppen findet ihren Niederschlag in den grundsätzlich niedrigeren Höchstmengen für unerwünschte Stoffe in diätetischen Lebensmitteln im Gegensatz zu den Lebensmitteln für die Allgemeinbevölkerung. Bei speicherungsfähigen Substanzen muss auch die biologische Aufkonzentrierung im Körperfett und die daraus resultierende konzentriertere Weitergabe an das folgende Glied in der Nahrungskette berücksichtigt werden. Dieser Aspekt ist bei Rückstandsbildnern inzwischen weitgehend obsolet, da nur noch nichtpersistente Verbindungen zum Einsatz im Pflanzen- und Vorratsschutz zugelassen werden. Hoch aktuell ist dieser Punkt aber nach wie vor für die fettlöslichen und sehr persistenten polychlorierten Dibenzoparadioxine und -furane (PCDD/F). Wichtig ist weiterhin die tägliche verzehrte Lebensmittelmenge als Träger der Dosis, wobei Minorbestandteile an der täglichen Kost, wie z.B. Gewürze höhere Höchstmengen für denselben Stoff aufweisen können, als etwa in einem Grundnahrungsmittel. Bei ubiquitären oder häufig anzutreffenden Kontaminanten ist mitunter ein Kompromiss aus der Zumutbarkeit für den Verbraucher und der Verfügbarkeit des Lebensmittels erforderlich, wenn die toxikologischen Parameter dies in einem gewissen Umfang erlauben. So ist z.B. die physiologische Kontamination von Milch mit Blei weitgehend gleichförmig und stabil, so dass eine Annäherung der Höchstmenge an diesen Grundwert oder gar seine Unterschreitung dazu führen würde, dass wesentliche Mengen dieses Lebensmittels nicht mehr verkehrsfähig und damit verfügbar wären. Ähnlich wird es sich mit den PCDD/F in Milchfett verhalten, wenn die aus der risikospezifischen Dosis abgeleitete Zufuhr zur Grundlage für die Höchstmengenfestsetzung in Milch (und Futtermitteln) würde.

Eine Höchstmenge muss analysentechnisch zweifelsfrei und nachvollziehbar nachweisbar sein, da ihr Vollzug im Falle der Grenzwertüberschreitung auch wirtschaftliche Konsequenzen hat und Sanktionen nach sich zieht.

In den Fällen, in denen die zu regelnde Substanz in üblicherweise entfernten Teilen des Lebensmittels angereichert vorkommt, wird auch diese Möglichkeit bei der zahlenmäßigen Bemessung berücksichtigt.

Der letzte Punkt in der tabellarischen Aufstellung ist emotional stark befrachtet und wäre ohnedies nur für die Rückstandsbildner vollziehbar. Bei Kontaminanten würde eine Verweigerung des "belasteten" Lebensmittels die einzige Möglichkeit des Vermeidens eines Kontaktes mit dieser Verunreinigung sein. Zu diesem Punkt wird abschließend noch ein Zitat vorgestellt werden. Immerhin hat der Verbraucherschutzkommissar der EU zumindest für seine künftige Strategie bei der Festlegung von Höchstmengen ausgeschlossen, dass die sogenannte "öffentliche Meinung" das Primat vor dem Votum der Wissenschaft haben wird.

Die Voraussetzungen für den Höchstmengenvollzug als Verwaltungsakt auf entsprechender gesetzlicher Grundlage sind in Tab. 4 zusammengestellt.

Die einzelnen Positionen sind weitgehend selbsterklärend und sollen auch vor dem Hintergrund der kürzlich erfolgten Osterweiterung der EU gesehen und verfolgt werden. Gerade der letzte Punkt muss eindeutig bearbeitet und realisiert sein, um zum einen den schnellen Verbraucherschutz im Ereignisfall einer flächigen Kontamination mit Höchstmengengefährdung zu erreichen und zum anderen das Verbrauchervertrauen in die politische Administrative nicht zu gefährden, wenn nicht eindeutig festgelegte Kompetenzen zu einer Verwirrung auf diesem sensiblen Gebiet führen können bzw. geführt haben.

Tab. 4: Voraussetzungen eines effizienten Höchstmengenvollzugs (Gefahrenabwehr, Normvollzug, Verbraucherinformation)

- Gesetzlich verankerte Lebensmittelüberwachung unter Einschluß der Futtermittel (z.B. ab 1.1.2005 Lebens- u. Futtermittel Gesetzbuch)
- Stoff- und Substratspezifische Verordnungen für den Vollzug
- Sanktionsbewehrung
- Struktur der Organisation nach Probenaufkommen („Präsenz in der Fläche“)
- Personell und apparativ adäquate Ausstattung
- Leistungsfähige Stoffanalytik
- Strukturierte Meldewege und -kompetenzen (Ordnungsverfügungen, Warenrückrufanordnung, öffentliche Warnung, Anzeige)

2.4 Beispiele für Höchstmengen für unerwünschte Stoffe in Milch und Milcherezeugnissen im Binnenmarkt der Europäischen Union₁₅

Die derzeitigen Höchstmengen für unerwünschte Stoffe in Milch und Milcherezeugnissen sind mit wenigen Ausnahmen im µg/kg-Bereich angesiedelt, wobei für Aflatoxin M₁ (AFM₁) und die PCDD/F sogar Höchstmengen im ng/kg-Bereich gelten. Umgekehrt liegen für einige wenige Substanzen die Grenzwerte im unteren mg/kg-Bereich.

Die folgende Tabelle zeigt für die wichtigsten Substanzgruppen und Einzelsubstanzen (Chloramphenicol, AFM₁, Blei) die derzeit für Milch und Milcherezeugnisse gültigen Höchstmengen. Bei der Bezugssubstanz ist für die nicht fettlöslichen Verbindungen immer die Vollmilch gemeint, bzw. bei Erzeugnissen die zugrundeliegende Milch ("Milchbasis"). Dem Codex Alimentarius folgend, werden auch fettlösliche Rückstände und Verunreinigungen in den neueren Fassungen und Änderungen der entsprechenden Verordnungen auf Milchbasis angegeben, wobei bei den fettlöslichen Rückständen/Verunreinigungen der Fettgehalt der Milch mit 4% pauschal zu berücksichtigen ist, um den Vollzugswert für das MilCHFett zu erhalten (Fußnotenregelung in der Rückstandshöchstmengenverordnung und der Kontaminanten-Höchstgehalteverordnung) (Tab. 5):

Tab. 5: Höchstmengen für unerwünschte Stoffe in Milch und Milcherezeugnissen im Binnenmarkt der EU. Stand: 2003 - µg/kg Bezugssubstanz -

Substanz(gruppe)	Höchstmenge/kg	Bezugssubstanz
Pflanzenschutzmittel (n=350)	10* - 50 (2000)**	(Voll)milch
„Altlastpestizide“	20 – 150 (1000)	Milchfett
Tierarzneimittel		
z.B. Antibiotika	4 – 200 (1500)	(Voll)milch
z.B. Chloramphenicol	0*	“
Aflatoxin M ₁	0,05	“
Blei	20	“
Polychlorierte Dibenzo-dioxine und -furane	0,003	Milchfett

* Generelle HM für nicht im Binnenmarkt zugelassene Wirkstoffe

** geklammerte Werte für vereinzelt Wirkstoffe;

+ im Sinne von „nicht nachweisbar“

Der Bezug der PCDD/F auf die zugrundeliegende Milch ergäbe die einzigartig niedrige Höchstmenge von nur 170 Pikogramm (0,17 ng) je kg Milch.

Soweit zur Höchstmenge als wichtigstes Instrument zum Schutz des Verbrauchers vor unerwünschten Stoffen aus Milch. Sinngemäß gelten einige der genannten Zusammenhänge auch für die Futtermittel für laktierende Rinder.

3. Regulierungsbedürftige Umwelteinflüsse auf die Milch

Unsere Lebensmittel werden in einer aus mannigfachen Gründen kaum noch naturbelebten Umwelt erzeugt, wobei selbst die stofflichen Grundlagen wie Luft, Boden und Wasser deutliche Spuren einer anthropogenen Veränderung in ihrer Zusammensetzung aufweisen.

In der hier zu behandelnden Thematik ist die Umwelt das Szenarium der Milcherzeugung, dem nicht ausgewichen werden kann und für das es demnach auch keinen Ersatz gibt. Der Entnahme der Milch aus diesem System als Produkt einer sogenannten und schon eingangs erwähnten empfindlichen Nutzung stehen gleichsam kontraproduktiv die Eigenschaften dieser Umwelt als

- Habitat toxischer Pilze und einer ertragsmindernden Konkurrenzflora und -fauna
- Quelle geogener Kontaminanten aus der Verwitterung von Mineralien und der Remobilisierung anthropogener (Alt-) Lasten
- Deponie für persistierende Industrie- und Agrochemikalien gegenüber.

Diese unlösbare Bindung von Milcherzeugung und Umwelt bedeutet für die Lebensmittelsicherheit, dass die Einträge unerwünschter Stoffe in dieses Agrarökosystem soweit möglich und nötig geregelt werden, und die Austräge aus diesem System an Normen des Verbraucherschutzes, so besonders Höchstmengen, gemessen und kontrolliert werden müssen. Darüber hinaus sind die Kenntnisse der Transfervorgänge unumgänglich, um die unerwünschten Stoffflüsse weitgehend von der Milcherzeugung abzulenken oder doch zumindest stark einschränken zu können.

Etwa bis vor der Zeit der industriellen Revolution war das Agrarökosystem ein geschlossener Kreisprozess mit tierischer und pflanzlicher Erzeugung, der sich selbst unterhielt und dessen doch relativ bescheidene Überschüsse in der arbeitsteiligen Gesellschaft abgesetzt wurden. Mit zunehmendem Nahrungsgüterbedarf öffnete sich das System sowohl zu den bewirtschaftungsbedingten Einträgen, hier vor allem der Dünge- und Futtermittel von außerhalb der direkt verfügbaren Flächen sowie den Pharmaka zur Anwendung am Nutztier, als auch den Austrägen der erzeugten Nahrungsgüter zu den Verbrauchern. Die natürlichen Austräge sind in dieser Thematik von untergeordneter Bedeutung und im Falle von Auswaschung und Erosion häufig Folgeschäden nicht angepasster Bewirtschaftung. Bei den natürlichen Einträgen ist eher eine Konstanz anzunehmen. In dieser grob skizzierten Vernetzung sind die gesetzgeberischen Aktivitäten zunächst vielfältig aufgeteilt (s.Tab. 6), um sich letztendlich lückenlos zu einem Verbundwerk zum Schutz des Verbrauchers zu addieren.

3.1 Minimierung des Transfers durch eine korrespondierende Gesetzgebung

Wie erwähnt, ist die Kenntnis der Transfervorgänge aus den Umweltmedien in Milchtier und Milch ein fundamentaler Bestandteil der risikomindernden Handlungsoptionen. In der nachstehenden Übersicht sind die für die Milch bedeutsamsten Rückstände und Verun-

reinigungen, auch überbegrifflich, in ihrer Auswirkung über die Futtergrundlage (F), aber auch direkt über das Tier, auf die Milch (M) aufgelistet. Die erforderlichen und gegebenen Möglichkeiten der Minimierung des Kontaktes und die diesen Übergang im Sinne der Minimierung steuernde Gesetzgebung sind ergänzend zusammengestellt, ohne vollständig zu sein (Tabelle 6):

Der gesamte Vorfeldbereich des Pflanzenschutzes wird durch das Pflanzenschutzgesetz und seinen spezifischen Rechtsverordnungen im Sinne der Lebensmittelsicherheit (pflanzliche und vom Tier stammende Lebensmittel) gesteuert. Da die Pflanzenschutzmittel typische Rückstandsbildner sind, ist die Höchstmenge im Endprodukt das Steuerungselement schlechthin, da eine Begrenzung des Austrags am ehesten durch eine Begrenzung des aktiven Eintrags zu erreichen ist.

Die Milchgängigkeit des bislang bekannten ca. 6000 Mykotoxine ist auf ganz wenige Vertreter dieser biogenen Kontaminanten beschränkt und nach neuesten Erkenntnissen und Vorkommnissen eher ein Problem der Tiergesundheit. Neben dem Pflanzenschutzgesetz, das kurativen Fungizideinsatz erlaubt und regelt, sind gerade bei den Mykotoxinen in und auf Futterpflanzen die Erfahrungen und Anwendungen der Guten Landwirtschaftlichen Praxis wesentliche Handlungsoptionen des Milchbetriebes mit Feldfutterbau.

Tab. 6: Kontaminanten aus der Umwelt, Minderungsmöglichkeiten und korrespondierende Gesetzgebung für die Milch

Umwelteinfluß auf den Gehalt an unerwünschten Stoffen	Möglichkeiten der Minderung	Steuernde Gesetzgebung (Überbegriffe)
Pflanzen- und Vorratsschutzmittel (F)	Anwendungsbeschränkungen und -verbote, Wartezeiten	Pflanzenschutz G und entspr. V
Mykotoxinbildung (F)	Fungizideinsatz Sortieren, Trockenheit bei Ernte und Lagerung	" - (GLP)
Emissionen, Altlasten (F)	Ausgrenzen exponierter und betroffener Flächen	BImSchV
Standortverschlechterung durch z.B. Schwermetalle (F)	Fristen und Grenzwerte einhalten, Anwendungsverbote	BodenSchG AbfKlärV
Fütterung (F)	Nur grenzwertkonforme Futtermittel (auch hofeigen!)	FumG FumV
Tierarzneimittel (M)	Anwendungsverbote Wartezeiten	AMG, LMBG

Bei der Immissionsschutzgesetzgebung des Bundes hat vor allem die 17. Bundesimmissionsschutzverordnung von 1991 für die Festlegung von PCDD/F-Grenzwerten in den industriellen Abgasen zu einer weitgehenden Reduktion des Eintrags dieser hochpersistenten Chloraromaten in die Umwelt und damit in lebensmittelliefernden Agrarökosysteme geführt, so dass sich etwa alle fünf Jahre eine Halbierung der in die Endglieder der terrestrischen Nahrungskette transferierten PCDD/F-Äquivalente ergab (5).

Die Nutzung von Bioabfällen und Klärschlämmen zur Bodenverbesserung und Düngung birgt die Gefahr einer Standortverschlechterung durch Aufkonzentrierung und abbaubarer Substanzen in diesen Produkten infolge der Vormineralisierung und der folgenden diffusen Verteilung auf einer Nutzfläche. Die besondere Problematik des Klärschlammes aus Siedlungs- und (Klein-) Industrieabwässern liegt in seiner variablen Zusammensetzung, der nicht unbedingt verwendungsnahen Untersuchung (Datum des geforderten Analysezertifikates und Zeitpunkt der eigentlichen Ausbringung) sowie der Unmöglichkeit, im Falle eines nicht hinnehmbaren Risikos der Standortverschlechterung und des Übergangs in die Lebensmittel die ausgebrachte Menge wieder aufzunehmen.

In der Fütterung gilt die Höchstmengenkonformität auch für die hofeigenen Futtermittel (§ 3(3) des Futtermittelgesetzes).

Für den Bereich der Tierarzneimittel regelt das Lebensmittel- und Bedarfsgegenstände-gesetz in § 15 den Höchstgehalt an Stoffen mit pharmakologischer Wirkung in vom Tier stammenden Lebensmitteln, die Anwendungsmodalitäten regelt das Arzneimittelgesetz.

3.2 Kompatibilität von Futtermittel- und Lebensmittelgesetzgebung

Die im vorangehenden Abschnitt aufgeführte Gesetzgebung muss in ihren Verordnungen dahingehend stimmig sein, dass z. B. im Futtermittelrecht kein Sachverhalt erlaubt ist, der bei bestimmungsgemäßer Verwendung der Futtermittel zum Tatbestand der Höchstmengenüberschreitung nach dem Lebensmittelgesetz führt. Hier sind also zwei Grenzwerte über die Parameter Gesamtration/Teilration und Transferfaktor/-rate miteinander verbunden. Das Institut für Hygiene und Produktsicherheit ist mit Forschungsarbeiten zu dieser Übergangskinetik seit drei Jahrzehnten befasst und hat wesentliche Beiträge zu den entsprechenden Höchstmengenregulierungen sowohl in Futtermitteln als auch in der Milch geleistet.

Tab. 7: Tolerable Dosen für chlorierte Pestizide in Futtermittel für die Milchkuh im Vergleich zu den gültigen Höchstmengen in Milchfett und den Vorgaben der Anlage 5 zu §§ 23, 24 und 26 der FMV

Wirkstoff	Höchstmenge e in Milchfett mg/kg	Kompatible Grenz- dosis im Futter mg/kg TS*	RL EU und Anl. 5 § 23 FMV mg/kg TS
Hexachlorbenzol	0,25	≤0,03	0,01
α-HCH	0,1	≤0,03	0,02
β-HCH	0,075		0,005
γ-HCH	0,2	≤0,17	0,2
Heptachlor/-epoxid	0,1	≤0,09	0,01
Aldrin/Dieldrin	0,15	≤0,03	0,01
Endosulfan	0,1		0,1-0,5
Chlordan	0,05	<0,1	0,02
DDT/DDD/DDE	1,0	≤0,9	0,05
Toxaphen	0,1		0,1
Zum Vergleich: PCB-Einzelisomere	0,04-0,05	≤0,005	

* Trockensubstanz mit 12 % Restfeuchte

Eine Übersicht zu den zusammengefassten Ergebnissen für die Chloraromaten nach Liste B der Rückstandshöchstmengenverordnung und den Indikator-PCB Kongeneren nach der Schadstoff-Höchstmengenverordnung gibt Tabelle 7 (3);

Entscheidend ist die mittlere Spalte mit der kritischen Dosis im Futter, die mit der entsprechenden Höchstmenge im Milchfett kompatibel sein muss (Basis: Alleinfuttermittel). Die letztendliche Regelung über die Höchstmenge im Futter ist in der rechten Spalte ausgewiesen. Diese Zahlen müssen kleiner als die der mittleren Spalte sein. Allenfalls beim vergleichsweise unkritischen Lindan (γ -HCH) ist eine sehr knappe Übereinstimmung festzustellen, die sich möglicherweise mit einer Absenkung der Lindan-Höchstmenge in Milch auf 0,001 mg/kg Vollmilch, entsprechend 0,025 mg/kg Milchfett verschärfen könnte. Ausgangslage hierfür ist die Richtlinie 86/363/EWG zur Anpassung der Grenzwerte für Pestizide in Lebensmitteln, die in Deutschland zum 1.12.2002 umzusetzen gewesen wäre (8. Änderungsverordnung zur Rückstandshöchstmengenverordnung vom 7.5.2003, vorgesehen für die Umsetzung in der 9. Änderungsverordnung zur Rückstandshöchstmengenverordnung).

Der leicht nachvollziehbare Rechengang für die sehr aktuellen PCDD/F in Alleinfutter und Milchfett geht aus Tab. 8 hervor.

Tab. 8: Kompatibilität von stoffspezifischen Höchstmengen im Futtermittel- und Lebensmittelrecht

Allgemein	Beispiel „Dioxine“
Tierartspezifisches Futtermittel	alle pflanzl. Futtermittel
Rationsanteil (Alleinfuttermittel vs. Einzel-)	Alleinfutter
Höchstmenge	0,75 ng WHO-TEQ/kgTS
Bruttozufuhr / Tag über Alleinfutter	13,155 ng TEQ
Biologische Barriere vor dem Lebensmittel („Carry-over Rate“)	20%
Tierartspezifisches Lebensmittel	Milchfett
Höchstmenge gem. Kont.HG V	3,0 ng WHO-TEQ/kg
Aus dem Carry-over resultierende Belastung	2,625 ng TEQ/kg
Σ : kompatibel	

Für die Carry-over-Rate wurden pauschal 20% als Mittelwert eines typisch zusammengesetzten PCDD/F-Gemisches aus der Umwelt angenommen. Dies ist wegen stark differierender Carry-over-Raten für die einzelnen 17 Kongenere zwischen fast Null und gut 50% wissenschaftlich unkorrekt, hat sich aber in der überwiegenden Zahl der (eigenen) Beobachtungen dem realen Problem als angemessen erwiesen. (6)

4. Höchstmengen für Milch und Futtermittel in den neuen EU-Mitgliedsländern

Wie vorab erwähnt, bedarf die Etablierung von Höchstmengen in der Nahrungs- und Produktionskette einer Vielzahl von Entscheidungen, Rechtssetzungsakten und Aufklärung der ökosystemaren Zusammenhänge im erweiterten Sinne. Unumstößlich ist der

Zwang, die nationalen Höchstmengenregulierungen denen der Europäischen Union unterzuordnen, d.h. mindestens gleich stringente Regelungen für die Produkte im gemeinsamen Binnenmarkt festzuschreiben. Auf nationaler Ebene können durchaus strengere Maßstäbe für die eigenen Nahrungsgüter zur Vermarktung auf dem eigenen Staatsgebiet angelegt werden, ohne dass dieses zu Handelshemmnissen bei der Einfuhr führen darf (6).

Aus der enormen Auswahl von gemeinschaftlich zu regulierenden Zusatzstoffen, Rückständen und Verunreinigungen, die zusammen in der Größenordnung etwa 750 Einzelstoffe ergeben, sind die Aflatoxine M_1 in Milch und Milchprodukten sowie B_1 in Futtermitteln beispielhaft herangezogen worden, um einen Anhalt zum Bestand und zur notwendigen Entwicklung/Anpassung zu geben. Die Frist bis zur Angleichung ist bis zum 31.12.2005 gesetzt worden, wobei die neu beigetretenen Länder der Kommission regelmäßig über ihre diesbezüglichen Maßnahmen berichten müssen.

Das Aflatoxin M_1 in der Milch stammt ausschließlich aus dem Aflatoxin B_1 in Milchviehfutter bei einer Übergangsrate von rund 0,1% je kg Gemelk. Die EU-Höchstmenge beträgt für AFM_1 50 ng/kg Milch, für Futtermittel für laktierende Rinder 5 $\mu\text{g AFB}_1/\text{kg}$ Trockenmasse (12% Restfeuchte).

Anmerkung:

Der Grenzwert in Futtermitteln auf der Basis von Alleinfuttermitteln (Gesamtration) ist nicht mit dem Grenzwert in Milch kompatibel. Eine jüngste Evaluierung des Problems durch die Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit in Parma ergab keine Notwendigkeit für Handlungsbedarf, da die Höchstmenge in Futtermitteln extrem selten ausgeschöpft wird.

Tabelle 9 gibt den (fast) aktuellen Stand der Höchstmengenregulierungen in den 8 osteuropäischen und 2 mediterranen Staaten wieder (Tab. 9):

Tab. 9: Höchstmengengesetzgebung in beigetretenen Ländern am Beispiel der Aflatoxine M und B, G (Stand 2003, Beitritt 1.5.2004)

Land	Höchstmenge für AFM_1 in Milch und -erzeugnissen ng / kg Produkt	Höchstmenge für Aflatoxin B_1 in Futtermitteln für laktierende Tiere $\mu\text{g} / \text{kg TS}$
1	100 - 1000	-
2	-	20
3	„0“	-
4	500	-
5-10	-	-
EU ₁₅	50	5

Die bisherigen Regelungen sind eher dürrtig und stark erweiterungs- und anpassungspflichtig. Ergänzend muss aber darauf hingewiesen werden, dass in den ehemaligen Ostblockstaaten das Aflatoxin-Problem praktisch nicht existierte, da Aflatoxin-haltige Importfuttermittel aus den Vereinigten Staaten von Amerika, Brasilien, Argentinien und Thailand als den Hauptexporteuren wegen Devisenmangels nicht beschafft wurden.

5. Diskussion und Schlussfolgerungen

Die justiziable Höchstmenge für unerwünschte Stoffe ist ein Instrument des gesundheitlichen Verbraucherschutzes, das die chronische Zufuhr über die Nahrung auf das nach wissenschaftlichen Erkenntnissen wirkungslose Maß begrenzt. Damit sind die beiden Eckpfeiler dieser Maßnahme benannt: Gesetz- und Ordnungsgebung für Anordnung und Vollzug auf der einen Seite, Toxikologie als Basis auf der anderen. Dazwischen spannt sich ein Bogen, der im wesentlichen die produktionstechnischen und ökosystemaren Zusammenhänge in logischer Folge aneinanderreihet. Jede Spannung oder gar Bruch in diesem Bogen würde die Höchstmenge weitgehend wirkungslos oder gar schädlich werden lassen.

Die Milcherzeugung gilt im Hinblick auf umweltoriginäre, aber auch anthropogene Schadstoffe als empfindliche Nutzung des Agrarökosystems. Dabei ist der Terminus "empfindlich" zum einen durch die besondere Stellung der Milch in der Nahrungskette als Produkt erheblicher Massenströme und zudem gegen die Umwelt nur durch die Schleimhaut des Magen-Darm-Traktes der Kuh sowie die Blut-Milch-Schranke der Alveolarzellmembran abgeschottet, zu sehen. Zum anderen ist die empfindliche und zeitnahe Reaktion der Milch auf unerwünschte Umwelteinflüsse teilweise ein Bioindikator zum Erkennen von Risikoquellen im Agrarökosystem. Darüber hinaus ist Milch als Lebensmittel mit jeweils rund 16% kalorischer und mengemäßiger Beteiligung an der täglichen Kost und besonders als Grundstoff bestimmter diätetischer Lebensmittel für empfindliche Verbrauchergruppen bedeutsam. Aus diesem Grunde muss sich die flankierende Gesetzgebung vor der ultimalen Lebensmittelgesetzgebung vorrangig dieser ökosystemaren Zusammenhänge annehmen und alle risikobehafteten Einträge sowie vorhandene Depositionen in das bzw. in diesem System adequat unter strikter Beachtung der vorgegebenen Transferkinetik regeln. Damit ist ein komplexes, aber schlüssiges Verbundwerk zu erstellen und laufend auf seine zu erwartende Schutzwirkung zu überprüfen. Nach nunmehr drei Jahrzehnten Höchstmengenvollzug im Wortsinne und laufender Erweiterung der Kataloge der zu reglementierenden Rückstände und Verunreinigungen, sowohl anfangs national, als auch zunehmend supranational hat das Verbundwerk seine Aufgabe der Gefahrenabwehr im gesundheitlichen Verbraucherschutz wirksam erfüllt. An seinen Normen und seiner Struktur wird sich die Verbraucherschutzgesetzgebung der zum 1. Mai 2004 der Europäischen Union beigetretenen neuen Mitgliedsländer und weiterer prospektiver Beitrittskandidaten messen müssen, um den gemeinsamen Markt im Hinblick auf die Lebensmittelsicherheit auf hohem Niveau einheitlich zu gestalten. Am Beispiel der biogenen Umweltkontaminanten Mykotoxine oder etwa der PCDD/F, also Verbindungen, die entweder von autonomen Organismen in die Umweltsubstrate wie Futtermittel und Lebensmittel entlassen werden oder sich weitgehend unkritisch in kleinsten Spuren bei alltäglichen Verbrennungsprozessen selbst synthetisieren und auf dem Luftpfad verteilen, hat das komplexe Verbundwerk von Gesetzen und Verordnungen seine wirksame Reaktionsfähigkeit selbst auf diese schwer steuerbaren Verunreinigungen etabliert. Einen Kompromiss zwischen Zielwert und realisierbare Höchstmenge muss die Legislative dann eingehen, wenn die Verunreinigung im Ökosystem ubiquitär verbreitet ist und eine zu strenge Fassung des Grenzwertes den Verzicht auf wesentliche Anteile des zur Verfügung stehenden Lebensmittels bedeuten würde. Allerdings sollte auch hier die Einschätzung durch die Toxikologie das Primat bei der Ausgestaltung der Höchstmenge haben. Die Frage oder Forderung nach der Nulltoleranz wird oft emotional gestellt und ist schon wegen der naturwissenschaftlichen Konstanten und Zusammenhänge nicht realistisch. Deshalb sollte Null als Begriff für eine minimale Stoffmenge zwar immer mit dem Unterschreiten der jeweils besten Nachweisempfindlichkeit definiert und auch gesetzlich verankert werden, bei Abweichen von diesem Wert aber vorrangig als meldepflichtiges

Ereignis Quellenortungs- und Minimierungsmaßnahmen, auch in Zusammenhang mit einem Schnellwarnsystem, auf Verordnungsbasis nach sich ziehen. Die Höchstmenge ist und bleibt eine Dosisbegrenzung und somit in biologischen Testsystemen in ihrer Wirkungslosigkeit nachprüfbar. Der EU-Verbraucherschutz-Kommissar David BYRNE hat sich unlängst (Jahreswechsel 2003/2004) eindeutig zu dieser Nachprüfbarkeit bekannt und sie zur Grundlage aller Höchstmengenfestlegungen erklärt. Im gleichen Sinne hat sich vor 16 Jahren der deutsche Toxikologe Helmut GREIM vor der Öffentlichkeit im Rahmen eines Kolloquiums der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) zum Thema "Analytik für Mensch und Umwelt" geäußert (Auszug aus dem Protokoll): " Es ist nicht richtig, dass die Gesellschaft definieren muss, bei welcher Konzentration ein Grenzwert sinnvoll ist. Dies muss vielmehr der Fachmann aufgrund seiner wissenschaftlichen Sachkenntnis vorgeben. Ob die Gesellschaft diesen Wert akzeptiert, ist eine andere Frage" (7).

6. Literaturverzeichnis

- (1) Tolle, A., Heeschen, W., Blüthgen, A., Hamann, J. und Reichmuth, J.: Rückstände von Bioziden und Umweltchemikalien in der Milch – Eine Untersuchung über Nachweis, Vorkommen und lebensmittelhygienische Bedeutung. Kieler Milchwirtschaftliche Forschungsberichte **25** (4) 369-546 (1973)
- (2) Deutsche Gesellschaft für Ernährung (Hrsg.): Ernährungsbericht 2000. Im Verlag der DGE, Frankfurt/M. (2000)
- (3) Blüthgen, A.: Organochlorverbindungen in Milchfett – Eignung und Problematik der Instrumente des Verbraucherschutzes von DDT bis zu Dioxinen und Furanen. Kieler Milchwirtschaftliche Forschungsberichte **53** (3) 219-238 (2001)
- (4) Wilcke, W. und Döhler, H.: Schwermetalle in der Landwirtschaft. KTBL Arbeitspapier 217, 1-98 (1991)
- (5) Ruoff, Ulrike, Blüthgen, A. und Ubben, E.-H.: Neuere Aspekte zur Kontamination der Milch mit polychlorierten Dibenzopara-dioxinen und –furanen (PCDD/F). Kieler Milchwirtschaftliche Forschungsberichte **51** (3) 271-288 (1999)
- (6) Blüthgen, A. und Ruoff, Ulrike: Polychlorierte Dibenzop-dioxine und –furan in Lebensmitteln aus terrestrischen Systemen – Vorkommen und Bedeutung. In: Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (Hrsg.): Kreisläufe erwünschter und unerwünschter Stoffe – Ihre Bedeutung in der Nahrungskette. Angewandte Wissenschaft Heft 483, 126-144, Landwirtschaftsverlag Münster-Hiltrup, ISBN 3-7843-0483-4 (1999)
- (7) Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG; Hrsg.): Angerer, J. und Geldmacher-von Mallinckrodt, Marika: Analytik für Mensch und Umwelt. Bericht über das gleichnamige Kolloquium 10. Und 11.11.1988 in Bonn, Diskussion S. 142. VCH Verlagsgesellschaft Weinheim (1990)

7. Zusammenfassung

Blüthgen, A.: **Höchstmengen für unerwünschte Stoffe in Milch im Binnenmarkt der Europäischen Union. Umwelteinflüsse und Möglichkeiten der Steuerung durch die Legislative.** Kieler Milchwirtschaftliche Forschungsberichte **56** (2) 103-119 (2004)

06 Produktsicherheit (Agrarökosystem, Transfervorgänge, Höchstmengen)

Die Höchstmenge als maximale Stoffbegrenzung für Rückstände und Verunreinigungen in Milch und Milcherzeugnissen ist als letzte Barriere staatlicher Verbraucherschutzparameter vor der Übergabe des Produkts an den Verbraucher in ein gestaffeltes System von Schutzmaßnahmen vor unerwünschten Stoffen in Lebensmitteln integriert.

Als weitestgehende staatliche Maßnahme sind Produktions- (und Besitz-)verbot der betreffenden Substanz etabliert, mehr oder weniger umfassende Anwendungseinschränkungen sind für die meisten Rückstandsbildner wie z.B. Pflanzenschutz- und Tierarzneimittel die Regel.

Wenngleich bei der Festlegung einer Höchstmenge die toxikologisch-pharmakologischen Aspekte Vorrang haben, gehen in die Regulierungsoption des Gesetzgebers auch übliche Maßnahmen im Haushalt des Verbrauchers ein, die regelmäßig zu einer Verminderung der tatsächlichen Zufuhr unerwünschter Stoffe führen.

Die für den Binnenmarkt der EU gültigen Verordnungen zur Festlegung und Anwendung justitierbarer Höchstmengen sind für die bisherige EU15 harmonisiert, wenngleich die Mitgliedsstaaten für Erzeugnisse im eigenen Staatsgebiet durchaus strengere Maßstäbe anlegen dürfen, ohne indes hieraus Zurückweisungen EU-Höchstmengenkonformer Produkte ableiten zu können.

Die weitgehend problemlose Steuerung des Einsatzes von Rückstandsbildnern nach einer Nutzen-Risiko-Analyse in der Lebensmittelerzeugung über die terminale Höchstmenge im Produkt ist bei den Umweltkontaminanten so nicht möglich. Hier müssen die ökosystemaren Vorgänge der Kontamination weitgehend aufgeklärt sein. Mit einer an die betreffenden und betroffenen Umweltkompartimente angepassten Gesetz- und Verordnungsgebung sind bereits im Vorfeld Maßnahmen zum Schutz des Verbrauchers vor Rückständen und Verunreinigungen als flankierende Absicherung zu einer späteren Höchstmenge zu treffen. Andernfalls wäre dieses Schutzinstrument weitgehend wirkungslos.

Mit der zum 1. Mai 2004 wirksam gewordenen Erweiterung der EU15 um 10 auf nunmehr 25 Teilnehmer am Höchstmengenorientierten Binnenmarkt erwächst für die neuen Partner im Verlauf einer überwachten Übergangsfrist die Pflicht, ihre jeweiligen nationalen Höchstmengenregulierungen denen der gemeinsamen Union unterzuordnen und mit einer umfassenden verbundenen Gesetzgebung die Produktionsbedingungen so zu gestalten, dass die im Agrarökosystem erzeugten Lebensmittel, und hier besonders die Milch als Produkt einer sogenannten "empfindlichen Nutzung", den Anforderungen des Binnenmarktes in Bezug auf ihre Lebensmittelsicherheit durch Höchstmengenkonformität der in ihnen ggfs. enthaltenen Rückstände und Verunreinigungen genügen.

Summary

Blüthgen, A.: **Maximum residue limits for undesired substances in milk on the EU domestic market – environmental influences and monitoring possibilities for the legislative power.** Kieler Milchwirtschaftliche Forschungsberichte **56** (2) 103-119 (2004)

06 Product Safety (Food producing ecosystem, carry over, legal tolerances)

As a last barrier of the governmental measures to protect consumer health, the maximum limit for residues and contaminants in milk and milk products is integrated in a scaled system of protective measures against undesired substances in foods before the product is delivered to the market.

The ban to produce and possess the concerned substances is the most far reaching governmental measure. More or less comprehensive restrictions for the use of residue formers, e.g. plant protection products and veterinary medicinal products, are the standard, meanwhile.

Although toxico-pharmacological aspects have the priority at the determination of maximum quantities for residues, common measures in the consumer households, which generally result in a reduction of undesired substances, are also considered by the legislator.

The regulations for the determination and implementation of justified maximum limits valid on the domestic EU market are harmonized for the former EU15, although the different member countries can apply stricter measures on their own territory without, however, having the right to reject products corresponding to the EU maximum limits.

The more or less unproblematic control of the use of residue formers after a risk-benefit analysis in the food production is thus not possible for the environmental contaminants via the terminal maximum quantity in the product. In this case the ecosystematic contaminating activities have to be extensively clarified. With a legislation adjusted to the concerned environmental compartments measures for consumer protection against residues and contaminations have to be taken in advance as a flanking measure in view of a subsequent maximum residue limit. Otherwise this protective instrument would be largely inefficient.

After the EU enlargement from 15 to 25 on 1 May 2004 of the member countries participating at the EU domestic market, on which maximum residue limits prevail, the new partners are obliged during a monitored transitional period to adapt their national regulations for maximum residue limits to those of the EU. The product conditions have to be determined in the frame of a comprehensive legislation, so that the foods produced within the agrarian ecosystem, particularly milk as a so-called "sensitive" product, comply with the requirements of the domestic market as to their food safety. Namely, their residue and contamination level has to conform with the EU maximum residue limit.

Résumé

Blüthgen, A.: **Limites maximales de résidus dans le lait sur le marché interne de l'union européenne. Répercussions sur l'environnement et moyens de contrôle par la législation.** Kieler Milchwirtschaftliche Forschungsberichte **56** (2) 103-119 (2004)

06 Sécurité alimentaire (système agro-écologique, limites maximales de résidus)

Une dernière barrière des mesures gouvernementales pour protéger la santé des consommateurs est la limite maximale pour les résidus et contaminations dans le lait et les produits laitiers. Elle est intégrée dans un système échelonné de mesures protectrices contre des substances indésirables dans les aliments avant que le produit soit lancé sur le marché.

L'interdiction de produire et de posséder les substances en question représente la mesure gouvernementale la plus sévère. Des restrictions plus ou moins globales pour l'utilisation de la plupart des formateurs de résidus, par. ex. les pesticides et médicaments vétérinaires, sont la règle.

Même si lors de la fixation des limites maximales de résidus des aspects pharmacotoxicologiques ont la priorité, le législateur tient compte également des mesures normalement prises dans les ménages des consommateurs ayant généralement un effet réducteur sur l'apport de substances indésirables.

Les règlements pour la fixation et l'application des limites maximales de résidus justifiées, valables sur le marché interne de l'UE, sont harmonisés pour les UE 15, même si les Etats membres peuvent prendre des mesures plus strictes pour des produits sur leur propre territoire sans avoir cependant le droit de rejeter des produits conformes aux limites maximales de l'UE.

La contrôle plutôt non-problématique de l'utilisation de créateurs de résidus après une analyse utilité-risque dans la production alimentaire par une limite maximale terminale dans le produit n'est donc pas possible pour les contaminants environnementaux. Dans ce cas les activités éco-systématiques de la contamination doivent être élucidées en grande partie. Avec une législation et des directives adaptées aux compartiments écologiques, des mesures pour la protection des consommateurs contre les résidus et contaminations sont à prendre déjà à l'avance en vue de la fixation postérieure de limites maximales de résidus. Autrement cet instrument protecteur serait plutôt inefficace.

Avec l'élargissement de L'UE à partir du 1^{er} mai 2004 en passant de 15 à 25 participants au marché intérieur orienté sur des limites maximales de résidus, les nouveaux Etats membres sont obligés d'ajuster leurs propres règlements pour les limites maximales à ceux de L'UE pour une période transitoire. Dans le cadre d'une législation globale, les conditions de production doivent être structurées de telle manière que les aliments produits dans le système agro-écologique, et en particulier le lait comme produit soi-disant « sensible », correspondent du point de vue sécurité alimentaire aux exigences du marché intérieur et que leurs éventuels résidus et contaminations soient conformes aux limites maximales de résidus.