

## Aus aktuellem Anlass – Information zu Dioxinen

Der aktuelle Dioxin-Fall in Bio-Eiern gibt Anlass, ein paar Fakten und Hintergrundinformation zusammenzustellen. Entgegen einiger Darstellungen in verschiedenen Print- und Online-Medien stellt sich die Sachlage zurzeit (Stand 12.05.2010) wie folgt dar:

- Eine 2.600 Tonnen große Partie Bio-Mais aus der Ukraine wurde von einem niederländischen Handelsunternehmen Mitte Dezember 2009 per Schiff nach Rotterdam importiert und an mehrere Handelsunternehmen und Hersteller von Biofutter in den Niederlanden und Deutschland weiterverkauft. Importeur und Händler sind offenbar im Schwerpunkt Biosektor tätig.
- Nach Routinekontrollen der Dioxinwerte bei Eiern wurden sofort Recherchen eingeleitet, um die Eintragsquellen ausfindig zu machen. Dabei wurde herausgefunden, dass das Futter eine erhöhte Dioxinbelastung aufwies. Dies führte zur Kontrolle der einzelnen Futterkomponenten und schließlich auch zu der genannten ukrainischen Bio-Maispartie.
- Nach Ermittlung der Ursache wurden unmittelbar angemessene Maßnahmen getroffen. Umgehend wurden die entsprechenden Mischfutterbetriebe gesperrt, das besagte Futter nicht mehr verwendet und für die Legehennenbetriebe andere Futterquellen herangezogen.
- Die gesperrten Biofutter-Herstellungsbetriebe sind mittlerweile wieder frei geschaltet und damit als Futterlieferant wieder zugelassen.
- Neben Bio-Legenhennenfutter wurden auch Bio-Rinder- und Schweinefuttermittel untersucht – hier wurden jedoch keine Überschreitungen der Dioxin-Grenzwerte festgestellt.

### Dioxine – die Stoffgruppe

Bei den polychlorierten Dibenzodioxinen (PCDD) und Dibenzofuranen (PCDF), vereinfachend häufig „Dioxine“ genannt, handelt es sich um 210 verschiedene Einzelverbindungen, die im Kern aus sauerstoffverknüpften Phenylringen bestehen. An diese Phenylringe sind eine unterschiedliche Anzahl Chloratome in unterschiedlichen Stellungen zueinander gebunden. Während Dioxine mit bis zu drei Chloratomen vergleichsweise harmlos sind und im

menschlichen Körper nur wenig angereichert werden, weisen die Dioxine mit vier bis acht Chloratomen eine größere Toxizität auf. Innerhalb dieser Gruppe gelten Dioxine mit Chloratomen an den Positionen 2,3,7,8 als besonders gefährlich, da sie sich im Organismus anreichern und kanzerogen wirken. Insgesamt gibt es 17 solcher toxischer „Kongener“, darunter das 2,3,7,8-Tetrachlordibenzodioxin mit der höchsten Toxizität, das als „Seveso-Gift“ bekannt wurde. Die Toxizität aller anderen Kongener wird in Relation zu diesem Kongener in so genannten Toxizitätsäquivalenten (TEQ) angegeben.

### **Vorkommen und Bedeutung**

Dioxine werden als unerwünschte und manchmal unvermeidbare Verunreinigungen im Spurenbereich bei einer Vielzahl industrieller und thermischer Prozesse gebildet und wurden im Gegensatz zu anderen Chlorverbindungen wie beispielsweise PCB, DDT oder PCP nie in größeren technischen Maßstab hergestellt. Die Chlorchemie ist heute nur noch in geringem Maß an Neueinträgen in die Umwelt beteiligt, gilt aber als wichtiger Verursacher von Altlasten. Heute tragen vor allem unvollständige Verbrennungen in Anwesenheit von Chlorquellen zur Belastung der Umwelt bei. Eine gewisse Hintergrundbelastung an Dioxinen scheint daher mittelfristig unvermeidbar. Langfristig ist eine allmähliche Reduzierung durch die angewandten Minimierungsstrategien zu erwarten.

Außerdem können Dioxine offenbar auch auf natürliche, nicht industrielle Weise entstehen. So ist nach einer bislang unwiderlegten Wissenschaftstheorie davon auszugehen, dass Dioxine sich im Laufe der Entstehung von Meeren im Erdmittelalter und unter dem Einfluss später auftretender Vulkantätigkeit in tiefen Erdschichten auf natürliche Weise gebildet haben. Nur so ist Belastung größerer Tonlagerstätten in Europa und Nordamerika erklärbar.

Dioxine reichern sich über die Nahrungskette an. Dabei spielen Lebensmittel tierischer Herkunft (Milch, Fleisch, Eier und Fische sowie daraus hergestellte Produkte) eine erkennbare Rolle, da Dioxine sehr gut fettlöslich sind und gleichzeitig kaum vom Körper abgebaut oder ausgeschieden werden. Sie reichern sich damit im Fettgewebe von Tieren und Menschen an. Es gilt deshalb, den Eintrag von Dioxinen in die Nahrungskette wo immer möglich zu reduzieren und potenzielle Eintragungsquellen zu erkennen und zu verschließen.

Auf internationaler und europäischer Ebene wurden dafür Grenzwerte für die Belastung von Lebensmitteln erlassen. Deutschland hat diese Grenzwerte für die Lebensmittel übernommen. Die Grenzwertfestsetzung unterliegt einer ständigen Überprüfung durch die Weltgesundheitsorganisation WHO, die auch die Berechnungsmethoden ständig an neue wissenschaftliche Erkenntnisse und Forschungsergebnisse der Medizin anpasst. Derzeit wird erneut über eine Absenkung der Werte in Lebensmitteln in Europa diskutiert.

### **Maßnahmen zur Reduzierung von Dioxinbelastungen**

Nachdem die Toxizität von Dioxinen einerseits und Anreicherungsmechanismen und wesentliche Eintragsquellen andererseits in den achtziger- und neunziger Jahren des letzten Jahrhunderts erkannt worden waren, wurden von Gesetzgebern in Europa und in Deutschland vermehrt gesetzliche Grenzwerte für Dioxine in unterschiedlichen Lebens- und Futtermitteln erlassen. Diese Grenzwerte wurden mehrfach, unter anderem auf Empfehlung der Weltgesundheitsorganisation (WHO), gesenkt.

Heute gelten für die unterschiedlichsten Futtermittel in Europa strenge Grenzwerte, die den Dioxineintrag über tierische Lebensmittel so niedrig wie möglich halten und in jedem Fall auf ein vertretbares Maß an Toxizität reduzieren sollen. Diese Grenzwerte sind in der Richtlinie 2002/32/EG der Europäischen Union verbindlich festgeschrieben und in die deutsche Futtermittelverordnung übernommen (*siehe Anhang*). Dank der modernen Analytik ist es möglich geworden, die Grenzwerte auf unvorstellbar niedrige Werte im Bereich von wenigen Picogramm je Kilogramm Futtermittel zu senken und Belastungen auch in diesem geringen Ausmaß noch zu messen (1 Picogramm je kg = eintrillionstel Teil).

Bei der Festsetzung der Grenzwerte steht das Prinzip des vorbeugenden Verbraucherschutzes an oberster Stelle. Gleichzeitig muss die Einhaltung der Grenzwerte mit geeigneten, sehr aufwändigen und teuren Analyseverfahren überwacht werden. Dazu hat sich die Wirtschaft freiwilligen Eigenkontrollsystemen unterworfen. Das bekannteste System ist dabei das der QS Qualität und Sicherheit GmbH.

Eine weitere wichtige Überwachungsfunktion haben die Bundesländer, bei denen in Deutschland die amtliche Lebensmittel- und Futtermittelüberwachung angesiedelt ist. Für den

Futtermittelbereich liegen die amtlich festgestellten Beanstandungen seit vielen Jahren für alle unerwünschten Stoffe deutlich unter 0,5 Prozent aller untersuchten Proben. Diese sehr niedrigen Belastungsdaten sind ein Erfolg einer konsequenten Vermeidungsstrategie und der kreativen Zusammenarbeit von Wirtschaft und staatlicher Überwachung.

Als Besonderheit ist zu erwähnen, dass die Grenzwerte für Freiland Eier höher angesetzt werden mussten als für Eier aus Boden- oder Käfighaltung. Dies ist wegen der offensichtlich hohen Einträge von Dioxinen aus der Umwelt auf die landwirtschaftlichen Flächen und die damit verbundene hohe Aufnahme durch die Legehennen erforderlich, damit Freiland Eier überhaupt vermarktungsfähig sind. Eier, die aus ganzjähriger Stallhaltung mit ausschließlicher Mischfutterfütterung stammen, sind dagegen in der Regel niedriger belastet.

### **Trocknung von Produkten als eine mögliche Eintragsquelle**

Eine Vielzahl von landwirtschaftlichen Produkten bedarf einer künstlichen Trocknung zur Verbesserung der Haltbarkeit. Außerdem müssen viele Lebensmittel, die aus unterschiedlichen Gründen als Futtermittel verwendet werden sollen (z. B. Altbrot) ebenfalls einer technischen Trocknung unterzogen werden. Diese Trocknungsprozesse werden in aller Regel als sog. „direkte Trocknung“ gestaltet. Dabei wird die zur Trocknung benötigte Luft über die Flammen eines Brenners geführt und dann in das Trockengut geblasen. Wird dieser Trocknungsprozess sachgerecht ausgeführt und werden die richtigen Brennmaterialien verwendet, bleibt das Trockengut unbelastet (in der Regel mit Gas als Brennstoff). Werden allerdings falsche Brennmaterialien (z. B. verunreinigte Heizöle) verwendet, kommt es zur Bildung von schädlichen Abgasen, die dann unter ungünstigen Voraussetzungen auch Dioxine auf dem Trockengut ablagern können. Deshalb wurde in Deutschland schon vor vielen Jahren die Zulassung von Trocknungsbetrieben staatlich geregelt und alle erforderlichen Maßnahmen in einem *Merkblatt für Trocknungsbetriebe* zusammengefasst. In anderen Staaten der EU und darüber hinaus werden vergleichbare Maßnahmen derzeit diskutiert.

Eine Alternative für diese Maßnahmen könnte auch in der „indirekten“ Trocknung gesucht werden. Dabei wird ein Wärmetauscher erhitzt, über den wiederum die Trocknungsluft erwärmt wird. Diese Alternative muss allerdings als deutlich weniger energieeffizient angesehen werden

und würde darüber hinaus sehr große Investitionen erfordern, die angesichts der Tatsache, dass auch mit direkter Trocknung einwandfreie Ergebnisse erzielbar sind, kaum gerechtfertigt sind.

**Weiterführende Links:**

[www.bfr.bund.de](http://www.bfr.bund.de)

[www.bmelv.de](http://www.bmelv.de)

Bonn, 12. Mai 2010

Deutscher Verband Tiernahrung e. V. (DVT)