

PCB – Kontamination der Lebensmittel durch alte Materialien/Bauteile

Lucia Klauser* – Wenn alte Materialien und Bauteile PCB enthalten, können sie zu unerwünschten Verunreinigungen in Lebensmitteln führen.

Ist es möglich, dass ich mich um die Produktion sicherer Lebensmittel bemühe und im Fleisch trotzdem unerwünschte chemische Verunreinigungen (sogenannte Kontaminationen) nachgewiesen werden? Muss ich mir auch Sorgen machen, wenn ich mich an die gute Praxis halte und darauf achte, dass meine Tiere gesund sind und das Futter qualitativ hochwertig und sauber ist?

Vielleicht schon. Denn Kontaminationen können auch anderer Herkunft sein. So beispielsweise im Fall von PCB und Dioxinen. Und diese Kontaminationen haben es in sich. Das Gute daran ist: Es gibt Wege, diese zu reduzieren.

PCB (polychlorierte Biphenyle) sind eine Gruppe von Stoffen, die bis in die frühen 1970er Jahre aufgrund ihrer Eigenschaften in grossen Mengen hergestellt und verwendet wurden. Polychlorierte Dibenzodioxine und Dibenzofurane, im Folgenden als Dioxine bezeichnet, können als Verunreinigungen in organischen Chlorverbindungen vorkommen und unter bestimmten Bedingungen in Verbrennungsprozessen gebildet werden, beispielsweise in Kebrichtverbrennungsanlagen oder bei der Verbrennung von Abfällen in Haushaltsfeuerungen. PCB und

Dioxine führten in den vergangenen zwanzig Jahren immer wieder zu Skandalen. Diese Stoffe sind schwer abbaubar und reichern sich in der Nahrungskette im Fettgewebe an, weshalb sie vor allem in tierischen Lebensmitteln einschliesslich der Milch vorkommen können. In der Mutterkuhhaltung ist diese Eigenschaft relevant, weil PCB und Dioxine über die Muttermilch der Kuh von den Jungtieren aufgenommen werden. Das kann zu einer erhöhten Kontamination des Kalb- und Rindfleisches führen.

PCB und Dioxine sind hoch toxisch und können die Fortpflanzungsfähigkeit, das Immunsystem, das Nervensystem und den Hormonhaushalt der Menschen schädigen. Einige PCB und Dioxine können zudem das Krebsrisiko erhöhen. Sie werden zu über 90 % über die Nahrung aufgenommen. Um das Risiko für den Menschen zu reduzieren, wurden auf Bundesebene mehrere Massnahmen getroffen. Dazu gehört unter anderem die Festlegung von Höchstwerten für PCB und Dioxine in Lebensmitteln, dank der die Gesamtaufnahme der Menschen reduziert werden soll. Akute Vergiftungen mit unmittelbar sichtbaren Effekten, wie diejenige des früheren ukrainischen Präsidenten Wiktor Juschtschenko mit Dioxin im Jahr 2004, treten erst bei sehr hohen Mengen auf. Solche akuten Vergiftungen können darum nicht von Verunreinigungen von Lebensmitteln stammen.



Beispiel von PCB-haltigem Korrosionsschutzmittel. Bild: EMPA.

Wie kommen PCB und Dioxine in die Lebensmittel?

PCB wurden ab 1930 in der Schweiz in einer breiten Palette von Produkten eingesetzt, unter anderem in Kondensatoren, Transformatoren, Hydraulikölen, Fugendichtungen, Korrosionsschutzmitteln, Farben und Lacken (s. Abbildungen). Korrosionsschutzmittel und Farben, die PCB enthalten, sind wasserabweisend und langlebig. Damit galten diese Produkte als ideal für die hohen Ansprüche in Ställen und wurden entsprechend eingesetzt. Die Verwendung von PCB in Produkten wie Farben oder Korrosionsschutzmitteln wurde 1972 verboten. Lagerbestände könnten auch später (vermutlich bis zum Ende der Siebzigerjahre) noch eingesetzt worden sein. Durch die Abnutzung oder den direkten Kontakt der Tiere oder des Futters mit den Materialien, können diese unerwünschten Stoffe in die Lebensmittel gelangen. Schon geringe Mengen können so zu Anreicherungen im Fettgewebe und zu einer Überschreitung der Höchstwerte für Fleisch, Milch oder Eier führen. 1986 wurden schliesslich PCB in allen Anwendungen einschliesslich Hydraulikölen, Kondensatoren und Transformatoren verboten. Durch ein Leck können auch PCB, die in solchen Geräten eingesetzt wurden, die Tiere, das Futter und die Lebensmittel kontaminieren.

PCB und Dioxine können auch über die Umwelt in die Lebensmittel gelangen. Vor 1986 produzierte PCB-haltige Bauteile sind teilweise



Beispiel von PCB-haltiger Farbe. Bild: EMPA.

noch heute im Einsatz. Sie können durch Abnutzung, über Staubentwicklung bei Umbauten oder bei unsachgemässer Entsorgung die Umwelt verschmutzen. Dioxine entstehen unbeabsichtigt bei Verbrennungsprozessen oder treten als Verunreinigung in heute nicht mehr zugelassenen Chemikalien (z. B. in früher zugelassenen Pflanzenschutzmitteln) auf. So sind Dioxine noch immer in der Umwelt zu finden und belasten wie PCB unsere Böden. Über die Erde können sie ins Futter gelangen, das von den Tieren aufgenommen wird und so zu einer Kontamination der daraus produzierten Lebensmittel führen.

Die Belastung von Tieren mit PCB und Dioxinen über Umweltkontamination kann durch Massnahmen der guten landwirtschaftlichen Praxis eingedämmt werden. Bund und Kantone entwickeln zurzeit eine Strategie zur PCB-Reduktion in Nahrungsmitteln aus Nutztieren, in der vorgesehen ist, Informationen über solche Verbesserungsmassnahmen besser zu verbreiten.

Wie erkenne ich PCB-haltige Bauteile in meinem Betrieb?

Die Verwendung von PCB in Materialien wie Farbanstrichen und Fugendichtungen wurde in der Schweiz im Jahr 1972 verboten; bis Mitte der Siebzigerjahre wurden die Bestände noch aufgebraucht. Bei Einrichtungen, die vor 1976 gebaut wurden, können daher Materialien wie Farben, Lacke, Fugendichtungsmassen oder Korrosionsschutzbeschichtungen PCB enthalten. Oft sind diese Materialien an Stalkwänden, Silos, Fenstern oder bei Verbindungen von Mauern (Fugendichtungen) zu finden. Obwohl PCB nicht in allen früheren Materialien Verwendung fanden, muss mit einer

potentiellen Kontamination gerechnet werden. So zeigte eine Untersuchung im Kanton Genf, dass in 70 % der Gebäude mit Baujahr 1976 oder älter die Farbe von mindestens einem Bauprodukt mit PCB belastet ist. Bei 30 % der Gebäude liegen sogar stark erhöhte Belastungen vor.

Seit 1986 sind zusätzlich der Import, die Produktion und generell alle PCB-Anwendungen in der Schweiz verboten. Zwischen 1972 und 1986 durften PCB noch in geschlossenen Systemen wie Elektroanlagen und Elektrogeräten (Kondensatoren, Transformatoren) verwendet werden. Wer Kondensatoren im Betrieb hat, die älter als 1986 sind, sollte abklären, ob diese PCB enthalten und diese fachgerecht entsorgen. Dafür stehen das «Kondensatorenverzeichnis» und weitere Informationen der kantonalen Fachstellen für Chemikalien zur Verfügung¹.

In Ställen und allgemeinen landwirtschaftlichen Einrichtungen (inkl. Silos), die nach 1986 gebaut oder renoviert wurden, dürfen keine solchen Materialien mehr eingesetzt worden sein. Diese Bauten können daher als frei von PCB-Punktquellen betrachtet werden. Bei renovierten oder umgebauten Einrichtungen nach diesem Zeitpunkt dürften ebenfalls keine PCB-haltigen Materialien mehr verwendet worden sein. In diesen Fällen ist zu beachten, welche Bauteile bei der Renovation oder dem Umbau nicht verändert oder nur mit einem neuen Anstrich versehen wurden. Eine Übersicht der möglichen Kontaminationen in Verbindung mit dem Gebäudealter ist in der Tabelle dargestellt.

Das Alter der Gebäude und die Materialien geben einen Hinweis auf das mögliche Vorhandensein von PCB. Wer aber sicher sein möchte, kommt nicht um eine chemische Untersuchung herum. Dazu muss eine Probe des verdächtigen Materials analysiert

¹ <http://www.chemsuisse.ch/de/fachliches/pcb>

Gebäudealter	PCB in offenen Anwendungen (Farben, Lacke, etc.)		PCB in geschlossenen Anwendungen (Geräte, Kondensatoren, etc.)	
	erlaubt	vorhanden	erlaubt	vorhanden
älter als 1972	Ja	möglich	Ja	möglich
1972–1976	Nein, aber Verbrauch der Bestände	möglich	Ja	möglich
1976–1986	Nein	unwahrscheinlich	Ja	möglich
1986–heute	Nein	sehr unwahrscheinlich	Nein	unwahrscheinlich, in älteren Geräten möglich

Übersicht einer möglichen PCB-Kontamination nach Gebäudealter.

werden. Das BAFU unterhält eine Liste² der Laboratorien und Fachfirmen, die Probenahmen und analytische Bestimmungen von PCB in Fugendichtungen und Beschichtungen durchführen. Im Rahmen der PCB-Strategie soll in freiwilligen Pilotkantonen untersucht werden, in welchem Ausmass PCB-haltige Materialien in landwirtschaftlichen Einrichtungen vorkommen.

In meinem Betrieb wurden Materialien mit erhöhten PCB-Gehalten festgestellt. Was muss ich jetzt tun?

Wenn ein Kontakt der Tiere oder des Futters mit PCB-haltigen Materialien nicht ausgeschlossen werden kann, müssen diese

Produkte sachgerecht entfernt und entsorgt werden. Die Entfernung und Entsorgung der PCB-haltigen Materialien muss durch eine Fachfirma erfolgen. Das Überstreichen von PCB-haltiger Farbe reicht nicht, da die Stoffe durch die frische Farbe diffundieren und somit wieder an die Oberfläche gelangen können. Gelangen PCB-haltige Materialien ausserdem in die Umwelt, kann dies weitere Kontaminationen von Luft und Boden zur Folge haben. Das sachgerechte Vorgehen bei der Sanierung von PCB-belasteten Bauten ist mit der besser bekannten Asbest-Sanierung vergleichbar. Obwohl kein Rechtsanspruch der Betriebe auf finanzielle Unterstützung besteht, können bei den kantonalen Strukturverbesserungsstellen Investitionshilfen beantragt werden. ■



Beispiel von PCB-haltigen Kondensatoren, die in Geräten verwendet werden konnten. Bild: EMPA.

² https://www.bafu.admin.ch/dam/bafu/de/dokumente/chemikalien/fachinfo-daten/pcb_liste_der_laboratorienundfachfirmen.pdf