



Stand: März 2021

PCB und Dioxine in Eiern

Haltungsempfehlungen für die Legehennenhaltung

1 Anlass und Hintergrund

In der Vergangenheit wurden wiederholt in Eiern Höchstgehaltsüberschreitungen bei Dioxinen und polychlorierten Biphenylen (PCB) festgestellt.

Zur Stoffklasse der „Dioxine“ gehören 75 polychlorierte Dibenzo-p-Dioxine (PCDD) und 135 polychlorierte Dibenzofurane (PCDF). Neben den Dioxinen gibt es dioxinähnliche polychlorierte Biphenyle (dl-PCB), die als vergleichbar toxisch gelten wie Dioxine, und nichtdioxinähnliche polychlorierte Biphenyle (ndl-PCB). Dioxine sind unerwünschte Nebenprodukte, die hauptsächlich bei Verbrennungsprozessen entstehen können (Industrielle Prozesse, Hausbrand) oder bei der Produktion bestimmter Chemikalien. Im Gegensatz zu Dioxinen sind PCB für verschiedene Anwendungen hergestellt worden, in der Hauptsache als nicht brennende und den Strom nicht leitende zähe Flüssigkeiten in Transformatoren und als Hydraulikflüssigkeit aber auch als Bestandteil von Farben, Holzschutzmitteln und Dachbeschichtungen. Seit 1989 dürfen PCB in Deutschland nicht mehr angewendet werden.

Böden und Sedimente sind die größten Senken für Dioxine und PCB. Dioxine/PCB reichern sich bevorzugt an feinkörnigen Partikeln (< 0,063 mm Korngröße) und organischer Substanz an. Dioxine und PCB sind mit regional schwankenden Gehalten in allen Böden verbreitet. Einen möglichen Eintragspfad in Böden stellt der partikelgebundene Transport dieser Stoffe über die Atmosphäre oder Flusssedimente (Überschwemmungsgebiete) dar. Lokal verursachen Schadstoffausstöße/Abgase (Emissionen) von bestimmten Industriezweigen erhöhte Schadstoffeinträge (z. B. Müllverbrennungsanlagen, chemische Industrie, Stahlindustrie). Auch auf hofnahen Flächen und in alten Gebäuden von landwirtschaftlichen Betrieben können höhere Schadstoffgehalte nachweisbar sein (Kapitel 3).

Diese Schadstoffe können von den Hühnern bei der Futtermittelaufnahme über Bodenpartikel aufgenommen werden und sich mit der Zeit im Fettgewebe der Tiere und im Ei anreichern. Je nach Haltungsbedingungen und Bewirtschaftung können die Belastungen der Lebensmittel durch erhöhte Dioxin- und PCB-Gehalte auf unterschiedliche Quellen zurückgeführt werden.

Dioxin- und PCB-Einträge in Lebensmittel sollten auf ein Minimum beschränkt werden. Höher kontaminierte Lebensmittel, die über einen längeren Zeitraum verzehrt werden, können für den Verbraucher ein gesundheitliches Risiko darstellen.

Die folgenden Handlungsempfehlungen beruhen auf dem aktuellen Stand des Wissens. Neue Erkenntnisse über Belastungen der Böden und des Futters, zum Übergang der PCB und Dioxine über die Pfade Boden – Tier bzw. Pflanze – Tier sowie zur Verstoffwechslung der PCB in Tieren erlauben die Formulierung von Handlungsempfehlungen zur Minimierung der obengenannten Risiken.

2 Rechtlicher Rahmen

Zur Gewährleistung des Verbraucherschutzes besteht die Forderung, die Gehalte an Dioxinen und PCB in Lebensmitteln und Futtermitteln zu reduzieren. Die aktuell zulässigen Höchstgehalte wurden in der Verordnung (EG) Nr. 1881/2006, für diese Schadstoffe zuletzt geändert durch die Verordnung (EU) 1067/2013, festgesetzt (Tabelle 1).

Tabelle 1: Höchstgehalte in Hühnereiern und -fleisch¹

	Höchstgehalt für Summe aus Dioxinen und Furanen (WHO-PCDD/F-TEQ)	Höchstgehalt für Summe aus Dioxinen, Furanen und dl-PCB (WHO-PCDD/F-PCB-TEQ)	Höchstgehalt für ndl-PCB (ICES-6)
Hühnereier und Eierzeugnisse	2,5 pg/g Fett	5,0 pg/g Fett	40 ng/g Fett
Hühnerfleisch	1,75 pg/g Fett	3,0 pg/g Fett	40 ng/g Fett

Neben den Höchstgehalten sind auch die sogenannten Auslösewerte der Empfehlung 2013/711/EU (Anhang zuletzt geändert durch Empfehlung 2014/663/EU) der EU-Kommission (Tabelle 2) zu beachten. Die Auslösewerte liegen unterhalb der Höchstgehalte und dienen als Frühwarnsystem.

Tabelle 2: Auslösewerte in Hühnereiern und -fleisch²

	Auslösewert für Dioxine und Furane (WHO-TEQ)	Auslösewert für dl-PCB (WHO-TEQ)
Hühnereier und Eierzeugnisse	1,75 pg/g Fett	1,75 pg/gFett
Hühnerfleisch	1,25 pg/g Fett	0,75 pg/gFett

Bei Überschreitung der Auslösewerte/Aktionsgrenzwerte sollen gemäß den aktuellen Empfehlungen der EU-Kommission Maßnahmen zur Ermittlung sowohl der Kontaminationsquellen als auch der Ursachen für mögliche Einträge ergriffen werden (Kapitel 3 und 4).

Der Betriebsleiter ist als Lebensmittelunternehmer gesetzlich verpflichtet, eigenverantwortlich die Einhaltung der Höchstgehalte nach Futtermittel- und Lebensmittelrecht sicherzustellen (Lebensmittel- und Futtermittel-Gesetzbuch in der jeweils gültigen Fassung).

Verfügt ein Betrieb über aktuelle Dioxin- und PCB-Untersuchungsergebnisse, besteht eine gesetzliche Meldepflicht bei den zuständigen Lebensmittelüberwachungsbehörden (LFGB § 44a in Verbindung mit der Mitteilungs- und Übermittlungsverordnung (MitÜbermitV) vom 18.12.2011).

Eier und Eierzeugnisse dürfen nicht in den Verkehr gebracht werden, wenn eine Überschreitung der zulässigen Höchstgehalte festgestellt ist. In der Regel geht dies mit einer Höchstgehaltsüberschreitung im Fleisch der Legehennen einher (Tabelle 1), welches dann ebenfalls nicht in Verkehr gebracht werden darf. Die Einhaltung dieser Verkehrsverbote liegt in der Verantwortung des Betriebsleiters (Kapitel 5). Die Überwachungsbehörde kann darüber hinaus Maßnahmen wie eine amtliche Sperre festlegen. Wurde die Kontaminationsquelle gefunden, muss der Eintrag in das Lebensmittel unterbunden oder reduziert werden. Erst wenn daraufhin durch Untersuchungsergebnisse belegt ist, dass die Höchstgehalte eingehalten werden, ist eine Vermarktung wieder möglich.

¹ nach VO (EU) Nr. 1067/2013 bzw. 1259/2011 zur Änderung der VO (EG) Nr. 1881/2006

² nach Empfehlung 2014/633/EU zur Änderung des Anhangs der Empfehlung 2013/711/EU

3 Mögliche Eintragsquellen für Dioxine und PCB

Hühner nehmen die besonders an Partikel gebundenen Schadstoffe auf:

- direkt über den kontaminierten Boden,
- mit kontaminiertem Futter,
- mit anderweitigen pickbaren Materialien,
- mit verschmutzter Einstreu.

Dioxine und PCB werden nur in sehr seltenen Ausnahmen systemisch von Pflanzenwurzeln aus dem Boden in die Pflanze selbst aufgenommen. Kontaminationsquellen sind Staubpartikel aus der Luft und Bodenpartikel, die sich auf der Pflanzenoberfläche oder auf dem Futter ablagern. Da diese Stoffe „fettliebend“ sind, bleiben sie besonders fest an der Wachsschicht der Pflanzenoberfläche haften.

Die in den folgenden Unterpunkten aufgeführten möglichen Eintragsquellen müssen ebenfalls in Betracht gezogen werden-

3.1 Bauliche Einrichtungen/Stallungen

In den Stallungen können Kontaminationen durch Verwendung PCB-haltiger Baustoffe, Anstriche oder Einrichtungen, insbesondere aus der Zeit vor 1989, erfolgen (seit 1989 PCB-Anwendungsverbot).

In Einzelfällen wurden als Kontaminationsquellen nachgewiesen:

- beschichtete Dachplatten und -pfannen
- Anstriche mit Altöl oder mit schadstoffhaltigen Lacken und Farben
- Dicht- und Fugenmassen
- Spanplatten, Bauholz
- Leuchtstoffröhren mit Kondensatoren/Startern, die PCB enthalten
- Rückstände aus Desinfizierungsmaßnahmen
- Verwendung von dioxin-/PCB-haltigen Holzschutzmitteln (Pentachlorphenol [PCP])
- Keramische Wand- und Bodenbeläge

3.2 Futtermittel/Einstreu

- Verwendung kontaminierter Lager- und Transportbehältnisse, zum Beispiel Anstriche in Silos, verunreinigte Säcke
- kontaminierte Futtermittel; eine Kontamination kann bei der Herstellung, bei der Lagerung und beim Transport eintreten
- kontaminierte Einstreu; stark mit Erde verschmutztes Stroh, Rindensubstrate, Komposte, Gärreste, Holzhackschnitzel von behandelten Hölzern, Papierabfälle
- Picksteine/Pickmaterial unbekannter Zusammensetzung

3.3 Behandlung von Tieren

- Unsachgemäße Behandlung von Tieren, zum Beispiel gegen Ektoparasiten

3.4 Außengelände/Freilandflächen

- bereits belastete Böden (z.B. Böden im Bereich von Altlasten, Spülflächen oder Überschwemmungsgebieten)
- Aufbringung von Komposten, Asche oder Schlacke in/auf Ausläufen oder Weideflächen

- ehemalige Ackerflächen mit regelmäßiger Klärschlammaufbringung, Asche- oder Schlackeaufbringung
- Rückstände aus (früheren) Verbrennungsprozessen z.B. im häuslichen Umfeld oder Osterfeuern, wie Verbrennen von
 - Häuslichen oder gewerblichen Abfällen
 - gestrichenem oder mit PCB/PCP behandeltem/kontaminiertem Holz
 - Altöl in häuslichen Heizern oder betrieblichen Feuerungsanlagen
- Austritt von technischen Ölen, zum Beispiel Leckagen an landwirtschaftlichem Gerät, oder von Schmierstoffen, zum Beispiel aus Transporteinrichtungen und Hydraulik
- ehemalige Stell- oder Reinigungsplätze für den Maschinenfuhrpark
- Verwendung von verunreinigtem Bodenmaterial, Bauschutt oder Recyclingmaterial zur Standortverbesserung der Auslaufflächen, zum Auffüllen von Bodensenken, zur Befestigung von Zäunen oder zur Anlage von befestigten Zuwegungen
- ungünstige Umgebungsbedingungen (Expositionen), wie Industrieanlagen, stark befahrene Straßen, Flughäfen, ehemalige Militärstandorte, ehemalige Ölförderstandorte etc.
- Areale im Einwirkungsbereich lokaler Emittenten, wie zum Beispiel Sinteranlagen, Metallschmelzen, Schrottplätze, Metallschredderanlagen etc.

3.5 Junghennen

Im Einzelfall können Legehennen bereits bei ihrer Aufzucht im Ursprungsbetrieb obengenannten Quellen ausgesetzt gewesen sein.

4 Handlungsempfehlungen

4.1 Planung von Neuanlagen/Überprüfung bestehender Anlagen

Bei Hinweisen auf eine mögliche Belastung sollte ein fachkundiger Berater hinzugezogen werden. Der Betriebsleiter kann zusammen mit einem fachkundigen Berater eine Einschätzung möglicher Belastungen durch Dioxine und PCB auf der Grundlage eines Fragebogens zur Betriebsanalyse für Hühnerhalter³ vornehmen.

Erste Hinweise auf mögliche Belastungen können durch Inaugenscheinnahme der Stallungen, Futteraufbereitungsanlagen und der (potentiellen) Auslaufflächen gewonnen werden. Bei älteren Stallungen (vor 1989) sollten die Dächer auf mögliche PCB haltige Beschichtungen oder Anstriche überprüft werden.

Bodenproben wären von entsprechend Sachkundigen nach dem in Geofakten 17⁴ beschriebenen Verfahren zu entnehmen

Ergeben sich bei der Fragebogenauswertung Verdachtsmomente und/oder positive Befunde bei diesbezüglichen Untersuchungen, sind nach Abstimmung mit einem fachkundigen Berater, zum Beispiel der Landwirtschaftskammer, des LAVES oder der zuständigen Veterinärämter, konkrete Maßnahmen einzuleiten.

Beim Neubau sollten die unter Punkt 3 genannten Eintragsquellen ausgeschlossen werden. Gegebenenfalls sollte sich der Bauherr die Verwendung unbelasteter Materialien (nach dem Stand der Technik) bestätigen lassen.

³ LWK Niedersachsen: Dioxin- und PCB-Belastung von Eiern und Hühnerfleisch – Fragebogen zur Betriebsanalyse

⁴ SCHNEIDER, J. & SEVERIN, K. (2013): Hinweise zur Entnahme und zur Beurteilung von Bodenproben im Kontext von Bodenbelastungsuntersuchungen zu Dioxinen (PCDD/F) und dioxinähnlichen PCB (dl-PCB), LBEG, Geofakten 17

4.2 Vorbeugende Maßnahmen im laufenden Betrieb

Durch Beachtung der nachfolgenden Hinweise kann das Risiko einer Kontamination von Eiern und Fleisch mit Dioxinen und PCB deutlich verringert werden:

- saubere Futter- und Strohgewinnung (z. B. durch Einhaltung angemessener Stoppelhöhe, Einsatz geeigneter Technik und Beachtung der Witterungsverhältnisse)
- empfehlenswert ist es, Listen mit Lieferanten und Abnehmern anzulegen und in Absprache mit dem Berater Rückstellproben von Futtermitteln und Einstreu bei deren Anlieferung zu entnehmen und bis zum Ende der Legeperiode aufzubewahren
- keine Recyclingschnitzel aus Gebrauchtholz, Hobelspänen oder Sägemehl aus behandeltem Holz als Einstreu verwenden (Der Betriebsleiter sollte sich die Lieferung unbelasteter Materialien bestätigen lassen)
- keine Holzkohle, Pflanzkohle oder Torf verwenden
- bei Desinfektion der Auslaufflächen, Stallungen und Gehege nur empfohlene Desinfektionsmittel einsetzen, kein Abflammen
- Stallbauteile und Stalleinrichtungen, wie Sitzstangen, die mit Altanstrichen versehen sind, entfernen
- keine mit Altöl oder teerhaltigen Imprägnierungsmitteln behandelte Holzmaterialien (z.B. Eisenbahnschwellen, alte Telegraf- oder Stromleitungsmasten) im Stall oder als Zaunpfähle verwenden; belastete Materialien ersetzen
- regelmäßige Entfernung von Staub und Schmutz in Stallungen, Futterlagern und Silos und technischen Einrichtungen

4.3 Maßnahmen speziell in der Freilandhaltung

- Vermeidung einer zu langen Haltungsdauer der Legehennen
- fachgerechter Austausch belasteter Böden
- Freilandhaltung möglichst auf Böden mit geschlossener Pflanzendecke, wenn möglich regelmäßiger Flächenwechsel
- Vollwertige Fütterung, das heißt bedarfsdeckende Versorgung mit Energie- und Nährstoffen in den Stallungen; dies mindert die zusätzliche Futtermittelaufnahme im Auslauf
- Dachflächen sind durch intakte Regenrinnen zu entwässern, das heißt, das Regenwasser darf nicht auf den Auslaufflächen versickern. Das Regenwasser darf nicht als Tränkwasser verwendet werden
- keine Schlacke, Asche aus der Hausfeuerung, Bauschutt oder Recyclingmaterial etc. zur Trockenlegung nasser Auslaufflächen, Befestigung oder für Wege oder Zäune in den Ausläufen verwenden
- keine Feuerstellen im Auslauf anlegen
- Verbrennungsrückstände aus den Auslaufflächen großflächig entfernen
- keine imprägnierten Eisenbahnschwellen im Stall- und Auslaufbereich verwenden
- keine Lagerung von Bauschutt, Recyclingmaterial, verunreinigtem Bodenmaterial oder Abfall im Auslaufbereich
- keine landwirtschaftlichen Geräte im Auslaufbereich stehenlassen (abtropfendes Altöl)
- Laub- und Nadelfall vom Dach und aus Dachrinnen sowie vom Boden im Auslauf entfernen

5 Dioxin- und PCB-Notfallplan / Vorgehen bei auffälligen Befunden

Empfehlenswert ist es, Notfallpläne mit Telefonnummern und gegebenenfalls E-Mail-Adressen von allen Geschäftspartnern sowie von den zuständigen Behörden anzulegen.

Bei der Feststellung von Höchstgehaltsüberschreitungen in Lebensmitteln sind umgehend die Vermarkter und die zuständige Veterinär- und Lebensmittelüberwachungsbehörde des Landkreises/der kreisfreien Stadt zu informieren. Die erzeugten Eier dürfen nicht mehr ausgeliefert werden. Gegebenenfalls ist ein Rückruf bereits ausgelieferter Eier zu veranlassen. Ab diesem Zeitpunkt dürfen auch die Hennen nicht mehr vermarktet werden.

Alle Maßnahmen zur Ursachenermittlung und Erfüllung der Anforderungen an das Lebensmittelrecht sind mit der zuständigen Veterinär- und Lebensmittelüberwachungsbehörde abzustimmen. Die Entsorgung von belastetem Futter, Einstreumaterial, Boden und anderem ist mit einem fachkundigen Berater, zum Beispiel von der Landwirtschaftskammer, vom LAVES oder von der zuständigen Veterinär- und Lebensmittelüberwachungsbehörde abzustimmen.

Sofern eine entsprechende Ertragsausfall-Versicherung abgeschlossen ist, sollte die Versicherung umgehend benachrichtigt werden, um das weitere Vorgehen abzuklären.

6 Spezialberatung für sensible Standorte

Die Landwirtschaftskammer Niedersachsen bietet im Auftrag des Niedersächsischen Ministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (ML) mit der „Spezialberatung für sensible Gebiete“ ein kostenloses Beratungsangebot für betroffene Betriebe an. Die Beratung erfolgt individuell zugeschnitten sowohl für konventionell als auch ökologisch wirtschaftende Betriebe zu allen Fragen der Erzeugung unbedenklicher, hochwertiger Lebensmittel.

Koordination Spezialberatung

Dr. Kirsten Madena
Telefon: 0441 801-173
E-Mail: kirsten.madena@lwk-niedersachsen.de

Onno Seitz
Telefon: 0441 801-334
E-Mail: onno.seitz@lwk-niedersachsen.de

Dr. Peter Hiller
Telefon 0441 801-696
E-Mail: peter.hiller@lwk-niedersachsen.de

Landwirtschaftskammer Niedersachsen
Mars-la-Tour-Str. 6, 26121 Oldenburg

Rechtliche Grundlagen

EG-Richtlinie 2002/32/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 7. Mai 2002 über unerwünschte Stoffe in der Tierernährung

LFGB Lebensmittel- und Futtermittelgesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. Juni 2013 (BGBl. I S. 1426)

MitÜbermitV Mitteilungs- und Übermittlungsverordnung vom 28. Dezember 2011 (BGBl. 2012 I S. 58)

Verordnung (EG) Nr. 1881/2006 der Kommission vom 19. Dezember 2006 zur Festsetzung der Höchstgehalte für bestimmte Kontaminanten in Lebensmitteln