

DR Calux: Zwischenergebnisse sind nicht meldepflichtig

Dioxin-Screening-Verfahren führt kostengünstig zum sicheren Ergebnis

Im Oktober 2014 begannen am Amtsgericht Vechta die Verhandlungen im deutschlandweit ersten Prozess zum Skandal um Dioxin in Futtermitteln. Neben juristischen Konsequenzen sorgte der Vorfall von 2010 vor allem für eine Änderung der Gesetzgebung auf europäischer Ebene: Mit der EU-Verordnung 225/2012 wurden verschärfte Untersuchungspflichten für Futtermittelunternehmer eingeführt. Für die betroffenen Betriebe in Deutschland bedeuten diese Zusatzkosten, da zur Feststellung von Dioxin-Belastungen in der Regel zeitaufwändige chemische Verfahren eingesetzt werden.

Gemäß EU-Verordnung Nr. 709/2014 könnten stattdessen auch günstigere Screening-Verfahren angewendet werden, die einen hohen Probendurchsatz und damit eine effiziente Ermittlung der Ursachen erlauben. Auch in Deutschland steht ein solches Verfahren zur Verfügung: der bereits in vielen europäischen Ländern standardmäßig eingesetzte Dioxin-Schnelltest DR Calux (dioxin responsive chemically activated luciferase gene expression). Die zellbasierte Analyse-

methode, die u. a. von den Lebensmittellaboren LADR in Kooperation mit der Gesellschaft für Lebensmittel-Forschung angeboten wird, liefert bereits nach wenigen Tagen ein zuverlässiges und sicheres Ergebnis. Zudem können im Vergleich zur HRGC/HRMS mit DR Calux je nach untersuchter Probenmenge signifikante betriebswirtschaftliche Einsparungen erzielt werden.



Abb. 1: Der neu eingeführte DR CALUX-Test kann zukünftig die Wartezeit auf die Ergebnisse verkürzen.

Seit September 2012 ist die EU-Verordnung 225/2012 in Kraft, die unter anderem verschärfte Untersuchungspflichten für Futtermittel auf Dioxine und dioxinähnliche PCB vorsieht. Futtermittelunternehmer und Fettmischbetriebe müssen nun Fette, Öle und daraus hergestellte Erzeugnisse im Labor nach den genauen Vorgaben der EG-Verordnung 152/2005 auf diese Substanzen untersuchen lassen. Damit soll auch zukünftig das Risiko minimiert werden, dass mit Dio-

xin belastete Produkte in die Lebensmittelkette gelangen und die Gesundheit der Verbraucher gefährden.

Wahlmöglichkeit zwischen zwei Verfahrensarten

Laut Verordnung (EU) Nr. 709/2014 kann das Vorhandensein von Dioxinen und dioxinähnlichen PCB in Futtermitteln grundsätzlich mit zwei verschiedenen Verfahrensarten überwacht werden: dem Screening- oder dem Bestätigungsverfahren. Gemäß Definition in der Verordnung ist es der Zweck von Screening-Verfahren, diejenigen Proben auszuwählen, „deren Gehalt an PCCD/F und dioxinähnlichen PCB die Höchstgehalte oder die Aktionsgrenzwerte überschreitet. Screening-Verfahren sollten auf kostengünstige Weise einen hohen Probendurchsatz erlauben, was die Chancen erhöht, neue Vorfälle mit hoher Exposition und Gesundheitsgefahren für die Verbraucher aufzudecken. Ihre Anwendung hat insbesondere die Vermeidung falsch-negativer Ergebnisse zum Ziel.“ Bestätigungsverfahren zeichnen sich dagegen dadurch aus, dass sie „die eindeutige Identifizierung und Quantifizierung von in einer Probe vorhandenen PCDD/F und dioxinähnlichen PCB [ermöglichen] und [...] vollständige Informationen auf Ebene der Kongeneren [liefern]. Sie erlauben somit die Kontrolle von

Höchstgehalten und Aktionsgrenzwerten, einschließlich der Bestätigung von mittels Screening-Verfahren erzielten Ergebnissen“ (Verordnung (EU) Nr. 709/2014 der Kommission vom 20. Juni 2014 zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 152/2009 hinsichtlich der Bestimmung der Gehalte an Dioxinen und polychlorierten Biphenylen).

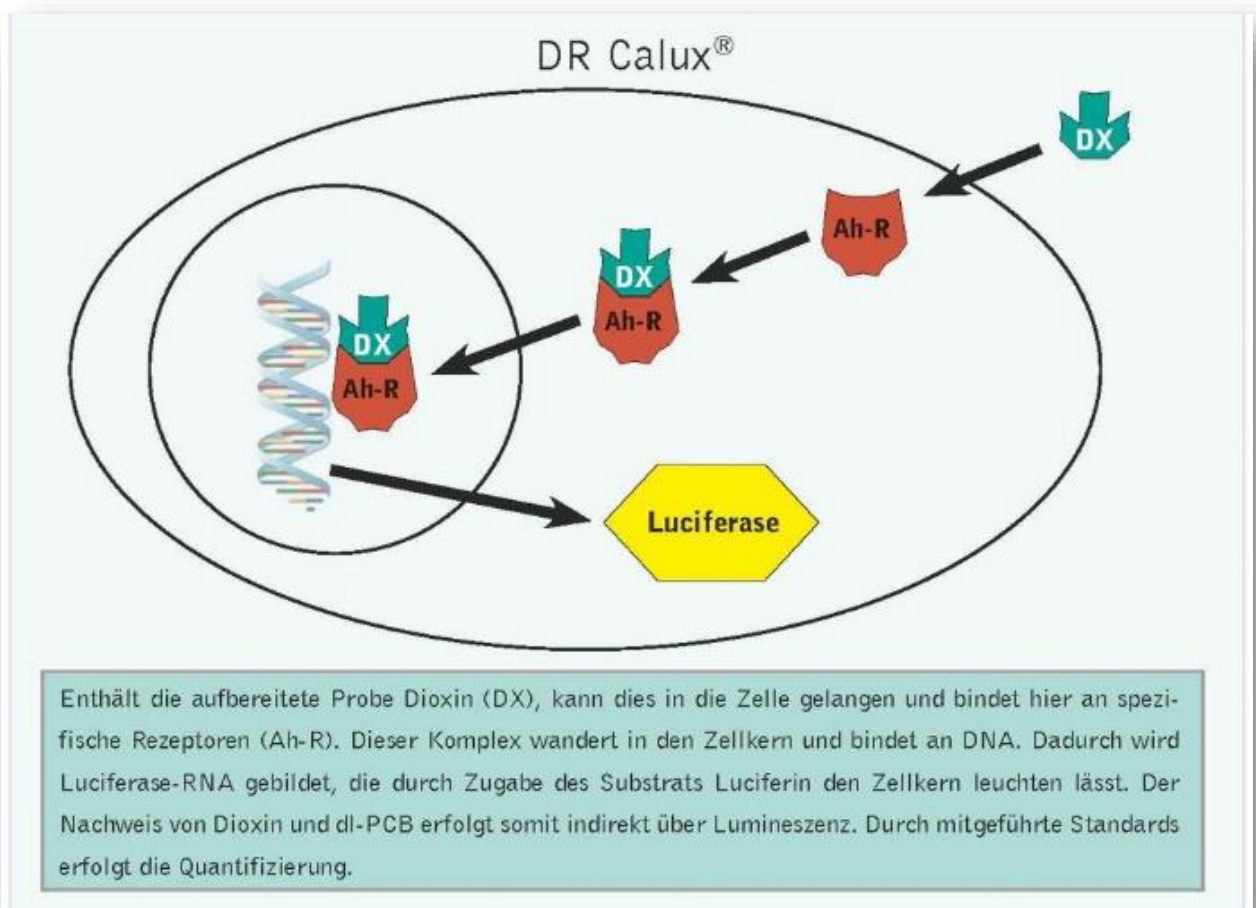


Dr. Burkhard Schütze, Diplom-Biologe

Für die Untersuchung der Proben im Labor haben die Unternehmen also die Wahl zwischen zwei Möglichkeiten, wie Dr. Burkhard Schütze, Leiter des Bereichs Lebensmittelanalytik bei der LADR GmbH in Geesthacht, erläutert: „Entweder wird ein hochauflösendes chemisches Verfahren wie die HRGC/HRMS verwendet oder ein

Screening-Verfahren wie beispielsweise der Bioassay DR Calux. Auffällige Ergebnisse können anschließend mit der HRGC/HRMS bestätigt werden.“ Bislang wurde in Deutschland im Gegensatz zu anderen europäischen Ländern ausschließlich die hochauflösende HRGC/HRMS eingesetzt. Dieses Vorgehen ist für die Ergebnisermittlung nicht optimal, was auch in der Verordnung bereits anklingt. Das Ergebnis der Analyse steht bei chemischen Verfahren meist später fest und der Probendurchsatz ist, sofern viele Proben anfallen, relativ gering. „Die Untersuchung mit dem Bestätigungsverfahren HRGC/HRMS ist zeitaufwändig“, so Schütze. „Außerdem ist das Verfahren teuer.“

Aus diesem Grund entschloss sich LADR, als Alternative erstmals in Deutschland das Screening-Verfahren DR Calux anzubieten. „Der Test ist vom niederländischen Unternehmen Bio Detection Systems (BDS) entwickelt worden und hat sich mittlerweile unter anderem in Belgien, Italien, Irland und den Niederlanden als Standard etabliert“, erklärt Schütze. Der Bioassay DR Calux-Test ist zudem bereits seit vielen Jahren in der amtlichen Überwachung im Einsatz. Die Analysemethode wurde von deutschen Behörden überprüft und unterliegt den aktuellen Akkreditierungs-Richtlinien gemäß DIN EN ISO/IEC 17025.



Schnellere Testergebnisse

Um eine Probe mittels DR Calux auf das Vorhandensein von Dioxin überprüfen zu können, wird zunächst ein einfaches Extraktionsverfahren durchgeführt. Die aufgereinigte Probe kann anschließend auf Dioxine und dl-PCBs analysiert werden. „Im Testsystem werden Rattenleber-Tumorzellen eingesetzt, die genetisch modifiziert sind und spezielle Dioxinrezeptoren besitzen“, erklärt Schütze. „Binden Dioxin oder dioxinähnliche PCB an diese Rezeptoren, kann letztlich über chemische Reaktionen der Nachweis erfolgen beziehungsweise die Konzentration bestimmt werden.“

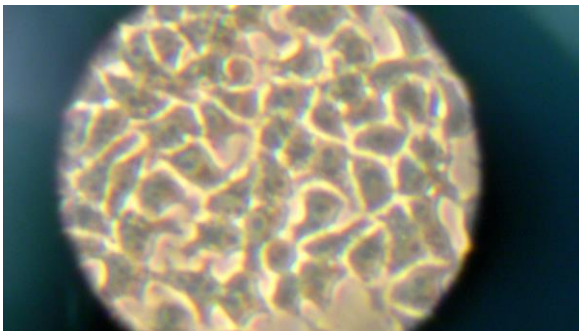


Abb. 2: Um Dioxine und dl-PCBs nachzuweisen, wird der Proben-Extrakt mit genetisch modifizierten Rattenleber-Tumorzellen, die spezielle Dioxinrezeptoren besitzen, inkubiert.

Mit dieser bioanalytischen Testmethode können Dioxine genauso zuverlässig gemessen werden wie mit klassischen chemischen Verfahren. „DR Calux erkennt sicher nega-

tive oder positive Ergebnisse, ist gleichzeitig jedoch vergleichsweise einfach in der Handhabung“, so Schütze. Im Gegensatz zur sehr aufwändigen chemischen Analyse ist die Testdauer bei DR Calux deutlich kürzer. „Da die Auswertung der Ergebnisse einfacher ist und mehrere Proben parallel untersucht werden können, ist mit dem DR Calux-Verfahren ein deutlich höherer Probendurchsatz möglich“, so der Experte weiter. „Außerdem erfasst der Test gleichzeitig mit den Dioxinen auch dl-PCB, was bei der chemischen Analytik einen Mehraufwand darstellt.“ So werden lange Wartezeiten vermieden und bei positiven Ergebnissen wären künftig in Deutschland deutlich schnellere Reaktionen von Erzeugern und Handel möglich.

Kostenvorteile erschließen

Im Gegensatz zur aufwändigen chemischen Analyse ist der Bioassay vor allem auch wesentlich preiswerter. „Es gibt Kunden, die 100 Proben und mehr im Monat untersuchen lassen“, so Schütze. „Bei dieser Anzahl von Untersuchungen auf Dioxin könnten erhebliche Einsparungen erzielt werden.“ Da in der Mehrzahl der Fälle Dioxin oder dl-PCB nicht nachweisbar ist, kommen zum DR Calux meist keine Zusatzkosten mehr hinzu. Damit wäre der Schnelltest bei entsprechen-

der Probenmenge günstiger als das hochauflösende chemische Verfahren. Werden in einer Probe auffällige Dioxingehalte festgestellt – was sehr selten vorkommt – könnten die einzelnen Kongenere mittels HRGC/HRMS bestimmt werden. Dies wäre jedoch nur in einer sehr geringen Anzahl von Fällen notwendig.

Zwischenergebnisse sind nicht meldepflichtig

Das bioanalytische Analyseverfahren eignet sich ebenfalls für den Lebensmittelbereich. Hier gibt es zwar keine Untersuchungspflicht wie bei Futtermitteln, Dioxin-Untersuchungen im Rahmen der Eigenkontrollen sind aber sinnvoll. „Grundsätzlich sind Untersuchungen von tierischen Lebensmitteln

anzuraten, da sich Dioxine über die Nahrungskette anreichern“, so Schütze. Einige Hersteller und Handelspartner haben daher bereits Qualitätsvereinbarungen wie KAT oder QS, bei denen Qualitätskontrollen und entsprechende Untersuchungen im Rahmen der eigenen Sorgfaltspflicht festgelegt sind. „Die Vorteile von DR Calux liegen neben den geringeren Kosten besonders darin, dass positive Ergebnisse weder bei Lebens- noch bei Futtermittelproben meldepflichtig sind.“ Das Resultat eines solchen Screening-Verfahrens gilt gemäß § 44a LFGB als Zwischenergebnis, das der endgültigen Verifizierung über ein Bestätigungsverfahren bedarf. Die Meldepflicht besteht erst, wenn beispielsweise die HRGC/HRMS ein positives Ergebnis liefert.

Autor: Iris Gehard (B.A.; M.A.)

Kontakt:

LADR GmbH

Geesthacht

Dr. rer. nat. Burkhard Schütze

Tel.: 04152/803 188

lebensmittel@ladr.de

www.ladr.de