

# Aflatoxin B/G und Ochratoxin A in Weizen

## Aufgereinigt mit *AflaCLEAN* und *OtaCLEAN*



### Weizen in Lebens- und Futtermitteln

Weizen ist neben Reis und Mais das am häufigsten verwendete Getreide in Lebensmitteln (Backwaren/Nudeln) oder Futtermitteln. Die saisonale Ernte sowie Lagerung in großen Mengen oder zu hohe Feuchtigkeit bei der Lagerung, begünstigen das Wachstum von Schimmelpilzen und die Bildung von Mykotoxinen. Die hohe Prävalenz und Toxizität erfordert nicht nur bei Lebensmitteln, sondern auch bei Säuglingsnahrung eine spezielle Probenanalyse, da die zulässigen Grenzwerte viel geringer sind als bei Futter- oder Lebensmitteln.

Bis November 2022 hatte sich die Menge an positivem und nicht zugelassenem Getreide, die bei Grenzkontrollen auf Mykotoxinprävalenz festgestellt wurde, innerhalb eines Jahres mehr als verdoppelt. (RASFF-Portal Online-Datenbank).

### Sensitive Analyse von *Aflatoxin B/G* und *Ochratoxin A* in Weizen

3 mL Immunoaffinitätssäulen AflaCLEAN, OtaCLEAN oder Afla-OtaCLEAN:

- **Hohe Matrixbeladung** und **Analytenanreicherung** für eine optimale Bestimmung von Mykotoxinen im Spurenbereich (Babyahrung)
- Maximaler Mehrwert Ihrer analytischen Anforderungen durch **Kompatibilität** mit **LC-MS/MS** und **HPLC-Fluoreszenz**
- **Hohe Beladungskapazitäten**, **exzellente Wiederfindungen** über einen weiten Messbereich (Babyahrung - Futtermittel)



3 mL + SMART AflaCLEAN, OtaCLEAN und Afla-OtaCLEAN Säulen

### Bearbeitungsprotokoll

20 Gramm homogenisiertes Getreide werden in 100 mL (80/20 (v/v)) Methanol/Wasser gegeben. Die Extraktion erfolgt mindestens 5 Minuten lang unter Verwendung eines Ultraturrax oder eines Mixers, um eine optimale Extraktionsleistung zu erzielen. Der Extrakt wird durch einen Faltenfilter filtriert, um Feststoffe zu entfernen.

Anschließend verdünnen Sie den Rohextrakt (10,5 mL) mit 64,5 mL pbs-Puffer. Die verdünnte Probe mit einem Whatman GF/A-Filter filtrieren, um Trübungen zu entfernen.

Maximal 50 mL (entsprechen 1,4 Gramm Matrixäquivalente) auf die AflaCLEAN- oder OtaCLEAN-Säule geben, mit einer maximalen Flussrate von 2 mL/min. Waschen Sie das Probenreservoir und die AflaCLEAN- bzw. OtaCLEAN-Säule schrittweise mit insgesamt 10 mL Wasser. Entfernen Sie Restwasser durch einen Luftstrom durch die Säule.

Eluieren Sie die Toxine, indem Sie das Säulenbett 5 Minuten lang mit Methanol inkubieren; das Eluat wird in einem 2-mL-Messzylinder aufgefangen. Nach kräftigen Mischen können die Proben für die HPLC- oder LC-MS/MS-Analyse vorbereitet werden.

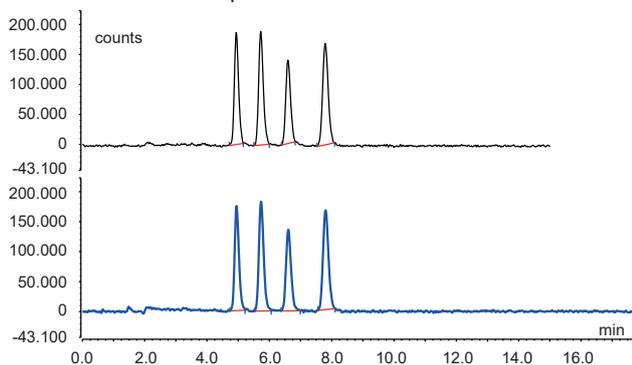


## Wiederfindungsraten für Aflatoxin B/G und Ochratoxin A

Die spezifische Aufreinigung reduziert Matrixinterferenzen und konzentriert die Analyten für eine ausgezeichnete Analyse von Getreide auf **Lebensmittel- und Babynahrungsniveau**. Die Aufstockungsversuche (4 ppb Aflatoxin B1/G1 und 1 ppb Aflatoxin B2/G2) und 5 ppb Ochratoxin A ergaben ausgezeichnete Wiederfindungen. Die chromatographische Analyse zeigte die Eignung für LC-MS/MS und HPLC-Fluoreszenzanalyse. Für alle Analyten konnten Wiederfindungsraten von 96 bis 98 % ermittelt werden.

## Chromatogramm

Die chromatographischen Ergebnisse für Aflatoxine zeigen keine Matrixinterferenzen und erlauben die Analyse aller 4 Aflatoxine unter den genannten chromatographischen Bedingungen. Es wurde eine maximale Chromatographiezeit von 10 Minuten gewählt, was zu einer guten Peakabtrennung führte und keine Interferenzen bei der Interpretation der Daten verursacht.



Chromatographische Ergebnisse für Aflatoxin B/G.

**Schwarz:** Chromatogramm eines Aflatoxin Standards.

**Blau:** Chromatogramm einer aufgereinigten Weizenprobe (mit Aflatoxin vor der Extraktion gespikt)

## Fazit

Die Reinigung von Weizen und Getreide mit den Immunoaffinitäts-Säulen AflaCLEAN oder OtaCLEAN eignet sich für die Analyse von Aflatoxin B/G oder Ochratoxin A über einen weiten Kontaminationsbereich, von Futtermittel bis hin zu Babynahrung mit besten Wiederfindungsraten und Matrixanreicherung. Diese können entweder für die Analyse mittels HPLC-Fluoreszenz oder LC-MS/MS Analyse mit zuverlässigen und exzellenten Ergebnissen verwendet werden.

### Wiederfindungsraten\*\*

Aflatoxin B1 (4 ppb)	96 %
Aflatoxin B1 (0.1 ppb)	98 %
Aflatoxin B2 (1 ppb)	96 %
Aflatoxin B2 (0.025 ppb)	98 %
Aflatoxin G1 (4 ppb)	96 %
Aflatoxin G1 (0.1 ppb)	96 %
Aflatoxin G2 (1 ppb)	98 %
Aflatoxin G2 (0.025 ppb)	95 %
Ochratoxin A (10 ppb)	98 %
Ochratoxin A (0.5 ppb)	98 %

\*\* Korrigiert mit nicht gespikter Probe / Die Ergebnisse stimmen mit den Performancevorgaben der EC 401 / 2006 (Abschnitt 4.3.1) überein.

### LC-Laufbedingungen

	Aflatoxin B/G	Ochratoxin A
Lösungsmittel (Wasser/Methanol/Acetonitril)	60/30/15	40/55/5 +1% Essigsäure
Flussrate (mL/min)	1.2	1.0
Säule	PN 10522	PN 10522
Säulentemperatur	36 °C	40 °C
Anregungswellenlänge	365 nm	335 nm
Emmissionswellenlänge	460 nm	465 nm
Nachsäulenderivatisierung	UVE	Nein
Retentionszeit (min)	4,95 (G2) 5,73 (G1) 6,6 (B2) 7,8 (B1)	6,9 (OTA)

### Folgende LCTech products wurden eingesetzt:

10514	AflaCLEAN
10515	OtaCLEAN
10522	Mykotoxin HPLC-Säule
10523	Vorsäule
10750	Vorsäulenhalter
10519	UVE (photochemische Derivatisierung von Aflatoxinen)

Haben Sie einen speziellen Wunsch, welche Matrix wir für Sie testen sollen? Kontaktieren Sie uns per E-Mail unter: [info@LCTech.de](mailto:info@LCTech.de)