

Das unsichtbare Gift

Mykotoxin / Egal ob im Heu, in der Silage oder im Getreide – Pilzgifte können in jedem Futter vorkommen.

LANGENTHAL ■ Auf dem Käse, an der Hauswand oder im Futter – Schimmel gibt es überall. Mit wenigen Ausnahmen wie zum Beispiel beim Blauschimmelkäse ist er meistens unerwünscht. Das gilt auch für die Landwirtschaft. Denn egal ob Heu, Silage oder Getreide – grundsätzlich kann jedes Futtermittel betroffen sein.

Mykotoxine sind bereits in geringer Menge schädlich

Tiere fressen verschimmelttes Futter ungern. Sie versuchen, befallenes Futter auszusortieren und fressen daher langsamer und weniger. Sichtbare Schimmelnester können aussortiert werden. Schwieriger wird es aber, wenn es um die sogenannten Mykotoxine geht. Mykotoxine sind giftige, von Pilzen gebildete Stoffwechselprodukte. Sie können bei Mensch und Tier bereits in niedriger Konzentration eine toxische Wirkung auslösen. Krankheiten beim Menschen, die durch Pilzgifte hervorgerufen werden, sieht man heute aufgrund gesetzlicher Grenzwerte in Europa nur noch selten. In anderen Gebieten wie Afrika und Asien spielen diese Intoxikationen jedoch bis heute eine wichtige Rolle.

1000 Millionen Tonnen gehen jährlich verloren

Anders präsentiert sich die Situation bei Tieren, die noch verbreitet mit Mykotoxinen zu kämpfen haben. Nicht alle Tierarten reagieren gleich. Schweine z.B. gelten als besonders empfindlich, während Wiederkäuer damit besser umgehen können.



Nicht immer sieht man dem Heu den Schimmel auf Anhieb an. Oft kann man ihn aber «erriechen».



Johanna Fink-Gremmels ist gelernte Tierärztin und kann 30 Jahre Berufserfahrung vorweisen. (Bilder jsc)



Pilze brauchen Luft. Eine Siloballe, die nicht vollkommen luftdicht verschlossen ist, begünstigt die Bildung von Mykotoxinen. (Bild Ueli Wyss)

Grenz- und Richtwerte

Bei den Lebensmitteln existieren betreffend maximaler Mykotoxinbelastung klare Grenzwerte für den Rohstoff. Anders sieht es bei den Futtermitteln aus. Nur Aflatoxin untersteht aufgrund seiner grossen Toxizität gesetzlichen Grenzwerten. Für alle anderen Toxine gibt es offizielle Empfehlungen der Agroscope für maximale Grenzwerte im Mischfutter. jsc

Aktuelle Situation

Eine erste Untersuchung der Forschungsanstalt Agroscope hat bei allen 18 Körnermaisproben aus diesem Jahr erhöhte Mykotoxinbelastungen ergeben. Bei der Hälfte der Proben liegt der DON-Gehalt über 1,0 mg/kg (der Höchstwert beträgt 9,9 mg/kg). Auch in der EU und in Deutschland wurde bereits gewarnt, dass die Belastung vergleichbar mit dem Jahr 2012 sei, welches als «Mykotoxinjahr» in die Geschichte einging. Die Vereinigung von Schweizer Futtermittelproduzenten (VSF) informierte vergangene Woche ihre Mitglieder ebenfalls darüber, dass in diesem Jahr der Mykotoxinbelastung im Körnermais vermehrt Aufmerksamkeit zu schenken sei. jsc

damit besser umgehen können. Ausserdem ist die Schädigung abhängig von der Kondition des Tieres und seinem Alter. Ein bereits geschwächtes Tier wird anfälliger auf Mykotoxine reagieren als ein gesundes. Befindet sich das Gift aber erst einmal im Körper, kann es alle wichtigen Organsysteme in einem Tier beeinflussen (siehe Tabelle).

Über 300 Toxine werden in der EU regelmässig gefunden. Jedes Toxin wirkt anders. Unbestritten ist, dass sich der toxische Effekt verstärkt, wenn mehrere Mykotoxine im Mix auftreten. Die Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) schätzt, dass bis zu 25 Prozent der Weltproduktion von Nahrungsmitteln mit Mykotoxinen kontaminiert sind und pro Jahr etwa 1000 Millionen Tonnen an Nahrungsmitteln aufgrund von Mykotoxinbelastungen verloren gehen.

Unspezifische Krankheitsbilder

Mykotoxine sind also ein Problem, mit der sich der Tierhalter immer wieder konfrontiert sieht. Der Emrovit-Milchviehtag am letzten Freitag nahm das zum Anlass, und widmete sich diesen Pilzgiften. «In der EU kennen wir rund 10 000 verschiedene Schimmelpilze», erklärte Johanna Fink-Gremmels. Die gelernte Tierärztin ist Expertin in Sachen Mykotoxine und arbeitet heute an der Universität Utrecht in Holland. Mit rund 30 Jahren Berufserfahrung liess sie keine Fragen unbeantwortet.

In der Landwirtschaft seien es immer wieder dieselben Gifte, die von sich reden machten, führte Johanna Fink aus: Zearalenon (ZEN), Deoxynivalenol (DON), Ochratoxin A und vermehrt auch Aflatoxine. Das heimtückische an Mykotoxinen

sei, dass sie unspezifische Krankheitsbilder hervorrufen würden. So würden eine verringerte Futtermittelaufnahme oder eine verminderte Leistung als mögliche Symptome aufgeführt. Zahlen

Zahlen zeigen, dass in der EU zwischen 10 bis 15 Prozent des Einkommens wegen Mykotoxinen verloren gehen.

Johanna Fink

würden zeigen, so Fink, dass in der EU zwischen 10 bis 15 Prozent des Einkommens wegen Mykotoxinen verloren gehen würden. Die nicht auf Anhebung

sichtbaren Symptome seien für die Landwirtschaft schlimmer als akute Erkrankungen. Denn die Aufnahme von Mykotoxinen könne sowohl eine akute wie auch chronische Krankheit auslösen. Ein gutes Beispiel für Letzteres sei die chronische Atemwegserkrankung beim Pferd, wenn es über längere Zeit mit oft unsichtbar verschimmeltem Heu in Kontakt komme.

Das Verfluchte dabei ist, dass Mykotoxine nicht sichtbar sind. Es gibt Schnelltests, mit deren Hilfe ein Landwirt die Mykotoxingehalte in seinem Futter messen kann. Ein grosses Problem sind dabei aber die sogenannten maskierten Mykotoxine. Diese maskierten Gifte heften sich an ein Zuckermolekül und können so nicht als Mykotoxin entlarvt werden. Ein solches ist das in der Landwirtschaft häufig vorkom-

mende DON. Heute gibt es Tests, die auch diese messen, sie sind aber um einiges teurer als die Schnelltests.

Vorbeugen ist erste Priorität

Es gibt zwei verschiedene Arten von Pilzen: Die Feld- und die Lagerpilze. Die erste Art geht bereits vor der Ernte auf das Getreide und ist nicht sichtbar, die anderen sichtbaren Pilze entwickeln sich erst später während der Lagerung. Mykotoxine zu verhindern ist äusserst schwierig. Und sind sie erst einmal da, bringt man sie kaum noch weg, denn Mykotoxine sind äusserst hitzeresistent und stabil. Vorbeugen ist deshalb erste Priorität. Durch die Wahl einer weniger anfälligen Sorte kann bereits eine vorbeugende Massnahme getroffen werden. Auch die Fruchtfolge kann

einen erheblichen Einfluss darauf haben, ob und wie sich ein Pilz entwickeln kann. Viel wichtiger seien aber die Umweltfaktoren, zeigte sich Johanna Fink überzeugt wie z.B. die Feuchtigkeit, Temperatur, aber auch die Konkurrenzflora.

Gute Silagen

Tipps für die Herstellung:

- Hochwertiges Ausgangsmaterial ist Voraussetzung.
- Nur sauberes Futter silieren.
- Futter anwelken lassen.
- Siliergut zerkleinern, zügig einsilieren und gut verdichten.
- Silo luftdicht abschliessen.
- Siliermittel einsetzen.
- Silagesilo der Futterschnellheit (Bedarf) anpassen. jsc

Viele Landwirte seien der Überzeugung, durch eine gezielte Fusarienbekämpfung der Mykotoxinbildung zu unterbinden. «Das täuscht», stellte Johanna Fink klar. Das Problem sei, dass die Landwirte zum Teil zu gut in ihrer Arbeit seien. «Wenn ein Landwirt zu akkurat ein Fusarium spritzt, dass der unerwünschte Pilz vollständig verschwindet, macht er gleichzeitig einem anderen Schimmel Platz, der sich dann auf der Pflanze ausbreiten kann», erläuterte die Professorin.

Pflugloser Anbau fördert Pilze

Ein Dorn im Auge ist Johanna Fink die Förderung des pfluglosen Anbaus in der EU. Pilze benötigen für ihr Wachstum Luft. Beim Pflügen werden Pilze von der Oberfläche in das Erdinnere verbannt. Die Luftzufuhr ist unterbrochen, der Pilz stirbt ab. «Aber auf der Mulch lebt es sich für ihn wunderbar», meinte die Expertin. Auf die Frage, ob und wie hilfreich Mykotoxinbinder sind, antwortete Fink: «Den idealen Mykotoxinbinder gibt es nicht, aber vorbeugen kann besser als heilen sein.»

Weitere Empfehlungen um Mykotoxinen vorzubeugen:

- Optimaler Erntezeitpunkt: Warme und feuchte Bedingungen zur Blütezeit fördern die Fusarieninfektion.
- Fruchtfolge beachten.
- Lagerung: Unter 17 Prozent Feuchtigkeit werden kaum mehr Mykotoxine gebildet.
- Reinigung des Ernteguts: Eine sorgfältige Reinigung (zum Beispiel Entstaubung) kann hilfreich sein.
- Einwandfreie Silagen und Dürrfutter produzieren (siehe Kasten).

Julia Schwery

HÄUFIGE MYKOTOXINE IN DER LANDWIRTSCHAFT UND IHRE WIRKUNG

Quellen:
- Süd-Chemie AG, München DE.
- «Ernährung landwirtschaftlicher Nutztiere», H. Jeroch, W. Drochner, O. Simon, Ulmer-Verlag.
- Professorin Johanna Fink-Gremmels.

Pilzart	Mykotoxin	Vorkommen	Empfindlichkeit	Symptome
Fusarien	Zearalenon (ZEN)	Mais, Maissilage, Mischfutter, Weizen Gerste	Schwein > Rind > Huhn	<ul style="list-style-type: none"> • Verringerte Futtermittelaufnahme • Verminderte Leistung • Fortpflanzungsstörungen
	Deoxynivalenol (DON)	Alle Getreidearten, Heu, Stroh, Mischfutter, Leguminosen	Schwein > Rind u. Huhn	<ul style="list-style-type: none"> • Futterverweigerung • Erbrechen/Durchfall • Verringerte tägliche Zunahmen • Schwächung des Immunsystems
	T-2 Toxin	Alle Getreidearten, Mischfutter	Schwein = Geflügel > Rind	<ul style="list-style-type: none"> • Verringerte Futtermittelaufnahme/-verwertung • Verminderte Leistung • Schwächung des Immunsystems • Schädigung von Haut u. Schleimhaut
	Fumonisin	Mais, Maissilage	Pferde > Geflügel > Schwein > Rind	<ul style="list-style-type: none"> • Verringerte Futtermittelaufnahme • Schädigung von Leber, Lunge und Herz • Nervenschädigung bei Pferden
Aspergillus/Penicillium	Aflatoxin	Mais, Soja, Erdnuss, Reis, Ölsaaten	Fische > Enten > Geflügel > Schwein > Rind CAVE: AFM1 in der Milch	<ul style="list-style-type: none"> • Verringerte Futtermittelaufnahme • Verminderte Leistung • Schwächung des Immunsystems • Schädigung der Leber
	Ochratoxin A (OTA)	Mais, Weizen, Gerste, Mischfutter	Schwein = Geflügel > Rind	<ul style="list-style-type: none"> • Verringerte Futtermittelaufnahme • Leistungsdepression • Nierenschädigung (Vermehrte Harnabgabe und Wasseraufnahme)