

Faxabruf

BioCheck –

Labor für Veterinärdiagnostik
und Umwelthygiene GmbH

Mölkauer Straße 88
D-04288 Leipzig / OT Holzhausen
e-mail: biocheck-leipzig@t-online.de

Fax: +49 (0) 3 42 97/ 8 68 31

Einsender (Stempel) _____

Kunden-Nr.: _____

Name, Vorname: _____

Anschrift: _____

e-Mail: _____

Datum, Unterschrift: _____

Bitte senden Sie mir:

(Zutreffendes bitte ankreuzen)

- | | | | | |
|---|---------------------------------------|--|---------------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> Probenversandmaterial | <input type="checkbox"/> Großtiere | <input type="checkbox"/> Kleintiere | <input type="checkbox"/> Futtermittel | <input type="checkbox"/> Gülle |
| <input type="checkbox"/> Untersuchungsaufträge | <input type="checkbox"/> Schwein | <input type="checkbox"/> Wiederkäuer/Pferd | <input type="checkbox"/> Kleintiere | <input type="checkbox"/> Diagnostik-Strick |
| | <input type="checkbox"/> Futtermittel | <input type="checkbox"/> Silierung | <input type="checkbox"/> Wasser | <input type="checkbox"/> Biogas/Gülle |
| <input type="checkbox"/> Leistungsverzeichnis | | | | |

Laborinformationen:

(Zutreffendes bitte ankreuzen)

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Laborinformationen Schwein | <input type="checkbox"/> Laborinformationen Kleintiere |
| <input type="checkbox"/> Laborinformationen Rind/Schaf/Pferd | <input type="checkbox"/> Laborinformationen Futtermittel |
| <input type="checkbox"/> Laborinformationen Geflügel | <input type="checkbox"/> Laborinformationen Wasser |
| <input type="checkbox"/> Laborinformationen Hygiene | <input type="checkbox"/> Laborinformationen Biogas |

Publikationen zum Nachweis der Mykotoxine beim Schwein:

- Zearalenon Deoxynivalenol (DON) Ochratoxin A T-2 Toxin und Aflatoxin Mykotoxin-Intoxikationen
- klinische Mykotoxikosen und Toxinbinder

Publikationen zum Nachweis der Mykotoxine beim Rind

- Zearalenon & Deoxynivalenol (DON) Ochratoxin A, T-2 Toxin und Aflatoxin

Optionen:

- Post e-Mail: _____



BIOCHECK-NEWSLETTER | 01/2016

„Auswertung der Untersuchungen von Futtermitteln für Pferde auf das Fusarientoxin Deoxynivalenol (DON) – Vergleich der Erntejahre 1997 bis 2014“

- s1** –
- s2**
- s3** Welches (Blut-)Probenröhrchen ist für welche Untersuchung geeignet?
- s4** Faxabruf / Impressum

„Auswertung der Untersuchungen von Futtermitteln für Pferde auf das Fusarientoxin Deoxynivalenol (DON) – Vergleich der Erntejahre 1997 bis 2014“

In unserem Beitrag-Nachweis von Mykotoxinen beim Pferd (Newsletter 02/14) wurde über die erste Auswertung vorliegender Ergebnisse zum Nachweis verschiedener Mykotoxine in biologischen Substraten von Pferden berichtet. Hierbei wurde DON in unserem Untersuchungsmaterial von Pferden am häufigsten untersucht. In den untersuchten Erntejahren wurden hohe DON-Konzentrationen in den Blutproben von Pferden nach den Ernten 2004 bis 2006 und 2011 bis 2013 festgestellt, während sie nach den Ernten 2007 bis 2009 relativ gering waren. Wenn das Erntejahr in Quartale eingeteilt wurde, konnte ein Anstieg der in den Blutproben ermittelten DON-Konzentration im Laufe des Erntejahres festgestellt werden. Der höchste Medianwert wurde nach der längsten Lagerungszeit der Futtermittel im zeitigen Frühjahr (März bis Mai) ermittelt. Daraus ergaben sich Fragestellungen nach der Belastung von Futtermitteln für Pferde mit Mykotoxinen, insbesondere mit dem Fusarientoxin Deoxynivalenol (DON).

Getreidearten Hafer (n= 186), Gerste (n= 2856), sowie Mais (n=2156), und die Grobfuttermittel Gras (n=5), Stroh (n=182) und Heu (n=15), sowie Gras- (n=69) und Maissilagen (n=1103) gelegt.

Die Häufigkeiten der DON-Messwerte oberhalb der Nachweisgrenze scheinen für Gerste, Mais, Maissilage und Stroh durchweg über alle Quartale hin erhöht zu sein. Wobei der Anteil an Ergebnissen oberhalb der Nachweisgrenze für DON in Stroh in den meisten Fällen noch unter 50 % liegt. Alle anderen ausgewählten Rohwaren und Futtermittel scheinen durchweg einen höheren Anteil an Ergebnissen unterhalb der Nachweisgrenzen des ELISA-Tests aufzuweisen und sind somit überwiegend als unbelastet anzusehen. Es existierten also vereinzelte Getreide- und Futtermittelproben, die als hoch belastet anzusehen sind.

1. Wie unterscheiden sich die DON-Belastungen in den Erntejahren (September eines Jahres bis August des Folgejahres) und Quartalen (1. Sept.-Nov.; 2. Dez.-Febr.; 3. Mrz.-Mai; 4. Juni-Aug.) bezüglich der ausgewählten Rohwaren bzw. Futtermittel?

2. Wann ist der bestmögliche Zeitpunkt der Probenahme in Getreiden und Futtermitteln und der folgenden Nutzung derselben in der Ernährung von Pferden?

3. In welchem Maße sind Pferde durch Zufuhr bestimmter Futtermittel tatsächlich einer Gesundheitsgefährdung durch Fusarientoxine ausgesetzt?

Dazu wurden die Messwerte der routinemäßig durchgeführten ELISA-Tests aus den Jahren 1997 bis 2014 für das Fusarientoxin Deoxynivalenol (DON) von in der Pferdefütterung relevanten Rohwaren (n=5198) und Futtermitteln (n=1374) statistisch aufbereitet und ausgewertet. Ein besonderes Augenmerk wurde dabei auf die

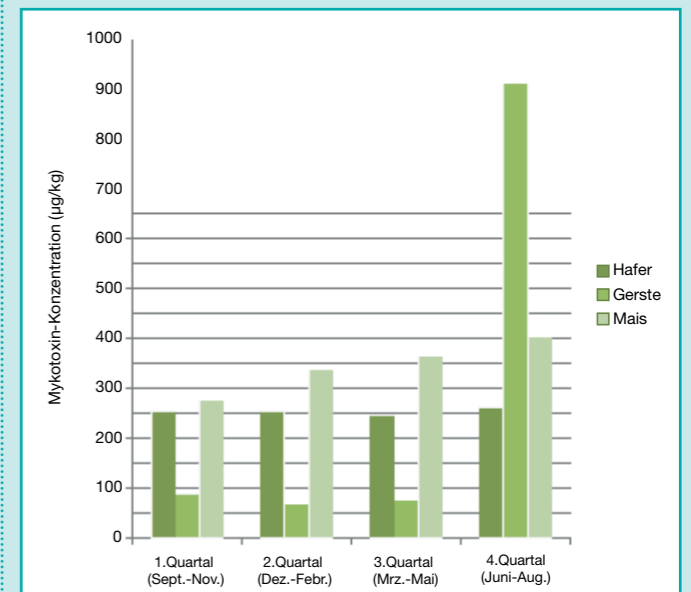


Abb.1: Mediane der DON-Konzentrationen (µg/kg) der Quartale aller Erntejahre für Hafer-, Gerste- und Maisproben

Bitte lesen Sie weiter auf Seite 2

Impressum

Herausgeber:

BioCheck

Labor für Veterinärdiagnostik und Umwelthygiene GmbH

Mölkauer Straße 88 · D-04288 Leipzig

Telefon +49 (0)3 42 97) 8 66 82

Telefax +49 (0)3 42 97) 8 68 31

e-mail: biocheck-leipzig@t-online.de

www.biocheck-leipzig.de

Geschäftsführerin: Dr. Andrea Lindner

Akkreditiertes Prüflabor nach
DIN EN ISO/IEC 17025:2005



QS-anerkanntes Labor

BioCheck ist Mitglied im ZIM-Kooperationsnetzwerk „Hygienische Sicherheit“ HySic

Das Netzwerk HySic, bestehend aus Unternehmen, Anwendern und Forschungspartnern unterschiedlicher Branchen und Wissensbereiche, verfolgt das Ziel, unter Berücksichtigung aktueller Erfahrungen und Probleme aus der Praxis gemeinsam Lösungsansätze zur Verbesserung der hygienischen Sicherheit in verschiedenen Anwendungsbereichen zu erarbeiten. Informationen finden Sie auch unter www.hysic.de



Für die Rohwaren Gerste, Hafer und Mais ergeben sich sogenannte „Fusarienjahre“. Besonders die Getreide-Rohwaren Gerste und Mais treten mit einer durchgängig über die Quartale erhöhten DON-Belastung hervor. Bei den Durchschnittswerten der Belastung mit DON werden witterungsbedingte Schwankungen der Konzentration zwischen den Erntejahren deutlich.

Beim Vergleich von Rohwaren und den zugehörigen Futtermitteln fällt in den meisten Fällen eine höhere durchschnittliche Belastung in den Futtermitteln auf. In Maissilagen treten Messwerte oberhalb der Nachweisgrenzen gehäuft auf und die durchschnittliche Belastung scheint in diesem Futtermittel über das Erntejahr durchgängig erhöht zu sein. Die Ursache könnte in den meisten Fällen darin liegen, dass Rohwaren meist zum routinemäßigen Screening nach der Ernte, Futtermittel jedoch erst bei klinischen Symptomen der gefütterten Tiere zur Kontrolle eingeschickt werden. Im Hinblick auf das vorliegende Datenmaterial sollte die Fütterung von Maissilage an Pferde in den Sommermonaten und Grassilage in den Wintermonaten möglicherweise reduziert werden, da hier insgesamt die höchste durchschnittliche Belastung an DON in den Quartalen vorliegt.

Der Median der DON-Belastung bei Futtermitteln ist im 3. Quartal (März bis Mai) am höchsten. Exakt in diesem Zeitraum wiesen auch die Blutproben der Pferde erhöhte DON-Konzentrationen auf. Aufgrund dessen sollten Strohproben im 3. Quartal des Erntejahres vermehrt mykotoxikologischen Analysen unterzogen werden. Insbesondere sollte auch auf die inhalative Aufnahme

der Mykotoxine aus dem Stroh im Stall geachtet werden (Zeyner, et al., 2011). Diesbezüglich wären die Pferde trotz beginnender Weidehaltung im Frühjahr, beim Zurückkehren in den Stall nach dem Weidegang gefährdet. Hinsichtlich quartalsweiser Schwankungen der Belastung mit DON in Heu ergaben sich keine signifikanten Unterschiede. Lediglich ein Trend zur erhöhten DON-Belastung ist im 2. Quartal (Dezember bis Februar) zu verzeichnen. Von den Herbst- bis zu den Frühjahrsmonaten scheint die Belastung von Heu und Stroh mit DON höher als in den Sommermonaten zu sein. Generell darf nie das Zusammenspiel von Umweltbedingungen und dem Ausmaß der Kontamination des Futters bzw. der Einstreu außer Acht gelassen werden. Zur Absicherung sollte ein erstes Screening der von einer Mykotoxinbelastung gefährdeten Futterbestandteile wie Heu, Stroh, unbehandelte Getreidekörner, sowie Silagen schon vor der Verfütterung durchgeführt werden.

Fazit

Zur Interpretation der Mykotoxinbelastung der Futtermittel für Pferde, ist es wichtig, sie ins Verhältnis zur Tagesration eines Pferdes zu setzen. Im vorliegenden Datensatz fallen die tatsächlichen DON-Belastungen von Rohwaren und Futtermitteln, durch Verdünnungseffekte in der Gesamtagration für Pferde meist geringer aus, als in den einzelnen hier untersuchten Rohwaren und Futtermitteln. Dadurch werden die Richtwerte für die max. DON-Konzentration nicht erreicht. Dennoch waren die DON-Werte in den untersuchten Blutproben der Pferde erhöht. Die hohen DON-Konzentri-

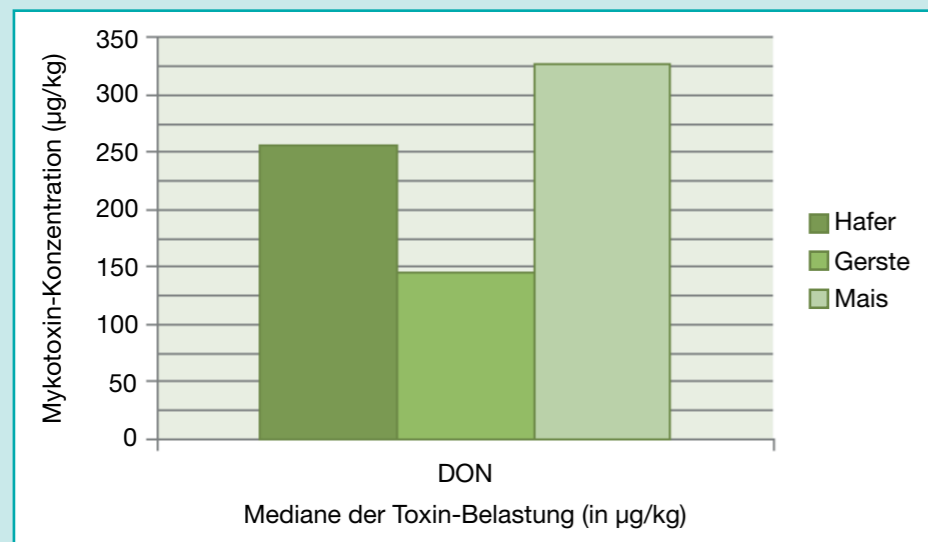


Abb.2: Mittlere DON- Konzentrationen (µg/kg) der Gesamt-Toxinbelastung von Hafer, Gerste und Mais

onen in den Blutproben von Pferden nach den Ernten 2004 bis 2006 und 2011 bis 2013 korrelieren nur teilweise mit den „Fusarienjahren“, die für die ausgewählten Futtermittel statistisch aufbereitet wurden. Daraus kann entnommen werden, dass die erhöhten DON-Blutwerte nicht im Zusammenhang mit den Rohwaren Gerste, Hafer oder Mais stehen.

Neben der oralen Aufnahme von Mykotoxinen über das Futter, spielt auch die inhalative Aufnahme von Staub aus mykotoxinbelasteter Einstreu eine wichtige Rolle. Das Einatmen von Schimmelpilzsporen und -toxinen kann zum Auftreten von Allergien und Atembeschwerden beim Pferd führen (Zeyner, et al., 2011). Dies wurde auch in Versuchen mit mykotoxinbelastetem Stroh als Einstreu bestätigt. Zeyner et al. (2002) ermittelten einen Anstieg verschiedener Leberenzyme und einen deutlichen Gewichtsverlust, bei Pferden die auf DON-kontaminiertem Stroh (0,5-2,7 ppm DON) standen. Bei unseren Proben wurde häufig eine DON-Untersuchung eingeleitet, wenn bei vorangegangenen erhöhte Aktivitäten der sog. Leberenzyme nachgewiesen wurden.

Um eindeutige Aussagen treffen zu können, ist es wichtig fortführende Vergleichsuntersuchungen von Pferdeblutproben und Futtermitteln aus gleichen Stallungen über den Zeitraum von mindestens einem Erntejahr zu verfolgen.

Hinweis zur Probennahme

Bei Verdacht auf Mykotoxinvergiftung der Tiere sollten mindestens 500 g des betroffenen Futtermittels bzw. des Getreides, entnommen an zehn verschiedenen Stellen am Lagerort des Futtermittels, zur Untersuchung in ein Labor eingeschickt werden. Das zu untersuchende Material sollte, aufgrund der heterogenen Verteilung der Mykotoxine im Produkt, stets gut durchmischt entnommen werden. Noch besser ist es, vor der Verfütterung einer Futtermittelcharge immer eine Rückstellprobe von dieser zu nehmen. So kann man im Falle von Symptomen einer Mykotoxinvergiftung im Nachhinein auf das verursachende Futtermittel zurückgreifen und zur Untersuchung einschicken.

Auszug Masterarbeit „Auswertung der Untersuchungen von Futtermitteln für Pferde auf ausgewählte Fusarientoxine-Vergleich der Erntejahre 1997-2014“ (Autor Nicole Eberhardt)

Oft ein Problem – Welches (Blut-)Probenröhrchen ist für welche Untersuchung geeignet?

Häufig herrscht Unklarheit über das für die jeweilige Untersuchung am besten geeignete Probenmaterial. Im Folgenden soll deshalb eine kurze Übersicht über Blutproben gegeben werden. Sie finden diese Informationen auch in unserem Leistungsverzeichnis, und wir helfen Ihnen natürlich gern telefonisch weiter.

Serum

Als Serum bezeichnet man den flüssigen Bestandteil des Bluts ohne zelluläre Bestandteile und ohne Gerinnungsfaktoren. Serum ist das Probenmaterial, das am besten geeignet ist für ein breites Spektrum an Untersuchungen der Bereiche klinische Chemie, Serologie, Bestimmung von Mykotoxinen, Entzündungsparametern und vielen weiteren. Es wird gewonnen durch die Entnahme von Vollblut mit anschließender Gerinnung und Zentrifugation oder durch die Nutzung von Serumröhrchen, die gerinnungsfördernde Zusätze enthalten (Kügelchen, Trenngel). Als Faustregel gilt, dass für das benötigte Serumvolumen die dreifache Blutmenge abgenommen werden sollte.



Wenn es Ihnen möglich ist, sollte reines Serum geschickt werden, das heißt dass die Blutprobe nach der Blutgerinnung (15 min) bei max. 1500 U/min abzentrifugiert und der Überstand verschickt wird. Bleibt der Blutkuchen mit im Röhrchen, so kann dies v.a. bei längerer Transportdauer oder extremen Temperaturen während des Transports

zu Hämolyse führen. Bei geringgradiger Hämolyse ist ein Großteil der Diagnostik immer noch möglich, jedoch kann sie bei klinisch-chemischen Untersuchungen Werte verfälschen. Beispielsweise steigt die Konzentration von Zink schon bei geringgradiger Hämolyse (rapide) an.

Blut mit Gerinnungshemmern

Für hämatologische Untersuchungen wird gerinnungsgehemmtes Blut benötigt. Dies wird durch Zusätze wie EDTA, Heparin oder Natriumcitrat erreicht; entsprechend präparierte Blutröhrchen gibt es von vielen Herstellern. Damit diese Gerinnungshemmer optimal wirken können, sollten die Röhrchen bis zur Markierung mit Blut befüllt werden.

Steht wenig Blut zur Verfügung und es sollen sowohl klinisch-chemische als auch hämatologische Parameter bestimmt werden, dann empfiehlt sich die Verwendung von Heparinröhrchen. Diese haben den Vorteil, dass mit sehr wenigen Ausnahmen alle klinisch-chemischen Parameter untersucht werden können. So kann beispielsweise erst ein Blutbild erstellt werden und anschließend Leberenzyme oder Mineralstoffe im Heparinplasma gemessen werden. Für die Bestimmung der Glutathionperoxidase wird ebenfalls Heparinblut benötigt, da das Enzym in den Erythrozyten enthalten ist. EDTA ist für die klinische Chemie nicht zu empfehlen, da viele klinisch-chemische Parameter in diesem Material nicht messbar sind (u.a. Fe, Ca, Cu, Mg, P, Zn, K, Alkalische Phosphatase).

Nachvollziehbar ist auch, dass für alle molekularbiologischen Nachweise von Erregern, die in oder auf den Erythrozyten sitzen, gerinnungsgehemmtes Blut benötigt wird. Als Beispiele sind hier Mycoplasma suis beim Schwein oder das Blauzungenvirus bei Wiederkäuern zu nennen. Für solche Nachweise – meist kommt die PCR (Polymerasekettenreaktion) zum Einsatz - eignet sich EDTA-Blut sehr gut. Dahingegen ist von Heparinblut für PCR-Untersuchun-

gen abzuraten, da Heparin bei dieser Methode störend wirkt.

Für die Analyse verschiedener B-Vitamine (B1, B2 und B6) ist ausschließlich EDTA-Blut geeignet. Für die Bestimmung von ACTH wird EDTA-Plasma, bestenfalls gefroren, benötigt.

Sonderfälle und Störfaktoren:

Für die Bestimmung von Laktat und Glucose sollten Natriumfluorid-Röhrchen genutzt werden. Dieser Zusatzstoff hemmt die Glykolyse, das heißt den Abbau der Glucose durch Erythrozyten. Dies kann auch durch eine schnelle Abzentrifugation (wie oben beschrieben) und Gewinnung des Serums erreicht werden.

Neben der Hämolyse ist Lipämie ein Störfaktor in der Diagnostik. Dabei ist das Serum milchig-trüb. Ähnlich der bereits erwähnten Hämolyse können durch die Färbung/Trübung viele Parameter der klinische Chemie verfälscht werden, die zumeist photometrisch bestimmt werden. Lipämie begegnet uns gelegentlich bei Blutproben von Hund oder Katze und ist vermeidbar, wenn die Tiere 10-12 Stunden vor der Blutentnahme keine Nahrung aufnehmen.



Die verschiedenen Probenröhrchen können Sie bei uns anfordern.

Zuletzt bitten wir Sie noch, keine Kanülen mitzusenden, da diese ein erhebliches Verletzungs- sowie Infektionsrisiko darstellen.