

APPLICATION NOTE

Bestimmung des Rohfasergehaltes in Futtermitteln (Weender Futtermittelanalyse)

FibreBag Applikation – Auf Basis der Normen **AOAC 962.09** – Fiber (Crude) in Animal Feed and Pet Food, **§64 LFGB -F0010EG** – Bestimmung des Rohfasergehaltes in Futtermitteln, **Methodenbuch der VDLUFA**, Band III, Die chemische Untersuchung von Futtermitteln; Rohfaser



Einleitung

Die Bestimmung des Rohfasergehaltes ist eine wesentliche Analyse in der Futtermittelanalytik. Neben dem Rohprotein (Bestimmung nach Kjeldahl) und Rohfett (Bestimmung nach Weibull-Stoldt) ist die Rohfaser eine wesentliche Komponente des Tierfutters und wird als Teil der Weender Futtermittelanalyse bestimmt. Der Rohfaseranteil beschreibt die meist nicht oder nur schwer verdaulichen Pflanzenzellwandbestandteile (u.a. Zellulose, Hemizellulose, Lignin) und damit den für die Tiere energetisch nicht nutzbaren Anteil des Futters. Trotzdem ist die Analyse für Futtermittelhersteller relevant, da diese nicht nur den Rohfasergehalt verpflichtend im Tierfutter angeben müssen, sondern ein gewisser Anteil Rohfaser im Futter auch für das Tierwohl förderlich ist. Rohfasern regen die Darmtätigkeit und damit die Verdauung an und fördern zudem die Bildung wichtiger Darmbakterien. Wie hoch der Rohfaseranteil im Tierfutter sein soll, hängt damit im Wesentlichen von der Zielsetzung ab, z.B. benötigt verdauungsförderndes Hundefutter einen etwas höheren Rohfaseranteil. Mit der Applikation „Bestimmung des Rohfasergehaltes in Futtermitteln“ und dem automatischen Faserextraktor FIBRE THERM können Futtermittellabore den Rohfasergehalt sicher und standardisiert bestimmen.

C. Gerhardt Geräte:

- FIBRE THERM FT 12

Zusätzliche Ausstattung:

- Analytische Waage
- Planetenmühle
- Entfettungsmodul
- Veraschungsmodul
- Exsikkator
- Trockenschrank
- Muffelofen

Die Methode

Probenvorbereitung

Die Probe wird auf eine Partikelgröße von 1 mm zerkleinert. Diese Zerkleinerung erfolgt z.B. mit einer Rotor-Schnellmühle. Zu hohe Temperaturen während der Vermahlung können eine Separation der Probe und ein Verkleben der Siebe in der Mühle zur Folge haben.

➔ **Applikationsnotiz:** Es ist darauf zu achten möglichst immer mit der gleichen Partikelgröße zu arbeiten, den je Kleiner die Teilchengröße, desto niedriger die Wiederfindung.

APPLICATION NOTE

Einwaage

Zunächst wird das Leergewicht des FibreBags ausgewogen. Da die FibreBags in der Regel massestabil sind, ist es nicht nötig sie im Trockenschrank vorzutrocknen. Die Glasspacer werden in die FibreBags eingeführt und zum Einwiegen der Probe im Quarztiegel positioniert. Etwa 1 g der Probe wird auf 1 mg genau direkt in die FibreBags eingewogen.

Entfettung

Nach Einwaage der Proben in die FibreBags werden die Proben mit Hilfe des Entfettungsmoduls vor Starten des FIBRE THERM-Durchlaufs entfettet (3x mit jeweils 100 ml Petrolether 40/60). Nach dem Entfetten werden, die Proben im Abzug getrocknet bis sich der Petrolether komplett verflüchtigt hat.

→ **Applikationsnotiz:** Proben, die **weniger als 5 % Fett** enthalten, müssen nicht entfettet werden, Proben, die **5 – 10 % Fett** enthalten, können entfettet werden und Proben, die **mehr als 10 % Fett** enthalten, müssen entfettet werden. Die Entfettung beugt auch die Schaumbildung vor.

Aufschluss

Die Proben werden inklusive Glasspacer in das Probenkarussell des FIBRE THERMs eingesetzt und die Rohfaser-Methode gestartet. Die Behandlung der Proben mit Schwefelsäure und Kalium- bzw. Natriumhydroxid wird vollständig automatisch vom Gerät durchgeführt, wobei Kochzeiten exakt und reproduzierbar eingehalten werden.

→ **Applikationsnotiz:** Zwischen und nach der Behandlung der Proben mit den Detergenzien, werden die Proben und das Aufschlussgefäß mit Wasser ausgespült.

Trocknung

Die Proben werden aus dem Karussell entnommen und die Glasspacer mit den FibreBags in den Veraschungstiegel überführt und im Trockenschrank bei 105 °C mindestens 4 Stunden oder über Nacht getrocknet. Anschließend kommen die Tiegel mit den FibreBags bis zur Abkühlung auf Raumtemperatur in den Exsikkator, dann werden sie ausgewogen.

→ **Applikationsnotiz:** Das Veraschungsmodul erleichtert den Proben transfer, ist aber nicht zwingend notwendig. Alternativ können auch gängige **Bechergläser** zur Trocknung und Veraschung der Proben verwendet werden.

Veraschung

Die getrockneten Proben werden anschließend in einem Muffelofen bei 500 °C +/-25 °C für mindestens 4 Stunden verascht. Die entstehenden Dämpfe während des Verbrennungsvorgangs sind ungefährlich. Nach der Veraschung werden die Tiegel ca. 30 Minuten im Trockenschrank bei 105 °C abgekühlt und anschließend bis zur Abkühlung auf Raumtemperatur in den Exsikkator gestellt. Die Masse des im Exsikkator abgekühlten Tiegels mit dem Glasspacer und der Asche wird ausgewogen.

→ **Applikationsnotiz:** Durch Differenzwägung zwischen getrockneter und veraschter Probe kann auf den Fasergehalt der Probe geschlossen werden.

APPLICATION NOTE

Analyseergebnisse für Tierfutter in Ringtestversuchen

Probentyp	Theor. Gehalt [%] Rohfaser	Gem. Gehalt FT [%] Rohfaser
Ergänzungsfuttermittel für Sauferkel	1,75	1,78
Ergänzungsfuttermittel für Mastrinder	7,53	7,94
Weizenkleie	9,60	10,62
Mais Mahlzeit	0,47	0,30
Sojamehl	2,32	1,82

Fazit

Der Rohfasergehalt ist ein wichtiger Wert für Futtermittelhersteller und muss weltweit verpflichtend bestimmt werden. Mit der Anwendung "Bestimmung des Rohfasergehaltes in Futtermitteln" kann die Analyse normengerecht durchgeführt werden. Durch den Einsatz des automatischen FIBRE THERM und der FibreBags wird der Analyseprozess maximal standardisiert und reproduzierbar. Dadurch eliminiert man häufige Fehlerquellen und die benötigte Arbeitszeit des Laborpersonals und senkt langfristig die eigenen Analysekosten.

Für weitere Informationen oder andere Anwendungen wenden Sie sich bitte an:

application@gerhardt.de