DIN EN 15510:2017-10 (D)

Futtermittel - Probenahme- und Untersuchungsverfahren - Bestimmung von Calcium, Natrium, Phosphor, Magnesium, Kalium, Eisen, Zink, Kupfer, Mangan, Cobalt, Molybdän und Blei mittels ICP-AES; Deutsche Fassung EN 15510:2017

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort 4

1 Anwendungsbereich 5

2 Normative Verweisungen 5

3 Begriffe 6

4 Kurzbeschreibung 6

5 Reagenzien 7

6 Geräte 8

7 Probenahme 9

8 Probenvorbereitung 9
8.1 Allgemeines 9
8.2 Futtermittel, die zerkleinert werden können 9
8.3 Flüssige Futtermittel 10
8.3.1 Allgemeines 10
8.3.2 Vortrocknen 10
8.3.3 Gefriertrocknen 10
8.4 Mineralstoffmatrizes 10

9 Durchführung 10
9.1 Aufschluss 10
9.1.1 Auswahl des Verfahrens 10
9.1.2 Extraktion mit HCl 10
9.1.3 Trockenes Veraschen und Extraktion mit HCl 11
9.1.4 Nassaufschluss mit HNO_3 11
9.2 Kalibrierung 12
9.2.1 Allgemeines 12
9.2.2 Externe Kalibrierung 12
9.2.3 Verfahren der Standardaddition 12
9.2.4 Beispiel für eine Kalibrierung mit einem Standardzusatz nach dem trockenen Veraschen — HCl 12
9.2.5 Beispiel für eine Kalibrierung mit einem Standardzusatz nach Nassaufschluss — 1 %ige HCl 13
9.2.6 Beispiel für eine Kalibrierung mit einem Standardzusatz nach Nassaufschluss mit HNO_3 13
9.3 Bestimmung 13
9.3.1 Allgemeines 13
9.3.2 Bestimmung durch Atomemissionsspektrometrie mittels induktiv gekoppeltem Plasma 13

10 Berechnung und Angabe der Ergebnisse 14
10.1 Allgemeines 14
10.2 Externe Kalibrierung 14
10.3 Verfahren der Standardaddition mit einmaligem Standardzusatz 15
10.4 Verfahren der Standardaddition mit mehrmaligem Standardzusatz 15
10.5 Berechnung des Elementgehalts in der Probe 16

10.6 Beispiel für die Berechnung nach dem Verfahren der Standardaddition durch einmaligen Standardzusatz 17

11 Präzision 17
11.1 Ringversuch 17
11.2 Wiederholpräzision 17
11.3 Vergleichpräzision 17

12 Untersuchungsbericht 20

Anhang A (informativ) Ergebnisse der Ringversuche 21

Anhang B (informativ) Anmerkungen zu Nachweisverfahren, Störungen und Quantifizierung 28
B.1 Allgemeines 28
B.2 Störungen 28
B.2.1 Allgemeines 28
B.2.2 Spektrale Störungen (Interferenzen) 28
B.2.3 Ionisationsstörungen 28
B.2.4 Physikalische Störungen 28
B.3 Quantitative Bestimmung und Matrixangleichung 29
B.3.1 Allgemeines 29
B.3.2 Kalibrierkurve 29
B.3.3 Matrixangleichung 29
B.3.4 Standardaddition 29

Literaturhinweise 31