DIN EN ISO 27971:2023-12 (D)

Getreide und Getreideerzeugnisse - Weichweizen (Triticum aestivum L.) - Bestimmung der Eigenschaften von Teig bei konstanter Flüssigkeitszufuhr zu handelsüblichen Mehlen oder Versuchsmehlen bei gleichen Versuchsmahlverfahren mittels Alveograph (ISO 27971:2023); Deutsche Fassung EN ISO 27971:2023

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort ... 11
Vorwort ... 12
Einleitung ... 13
1 Anwendungsbereich ... 14
2 Normative Verweisungen ... 14
3 Begriffe ... 14
4 Kurzbeschreibung ... 14
5 Reagenzien ... 15
6 Prüfeinrichtung ... 15
7 Probenahme ... 20
8 Vorbereitung des Weizens für die Laborvermahlung ... 20
8.1 Reinigung der Laborprobe ... 20
8.2 Einwaage ... 20
8.3 Bestimmung des Feuchtegehalts des Weizens ... 20
8.4 Vorbereitung des Weizens ... 20
8.4.1 Allgemeines ... 20
8.4.2 Weizen mit einem anfänglichen Feuchtegehalt zwischen 13 % und 15 % (einstufige Benetzung) ... 20
8.4.3 Weizen mit einem Feuchtegehalt von weniger als 13 % (zweistufige Benetzung) ... 21
8.4.4 Weizen mit einem Feuchtegehalt von mehr als 15 % (Vortrocknung mit anschließender Befeuchtung, wie vorstehend beschrieben) ... 21
9 Vermahlen im Labor ... 21
9.1 Allgemeines ... 21
9.2 Vermahlungsverfahren ... 22
9.2.1 Schrotung ... 22
9.2.2 Auflösung ... 22
9.2.3 Homogenisieren von Mehl ... 22
9.2.4 Lagerung des Mehls ... 23
9.3 Angabe der Mahlergebnisse ... 23
10 Vorbereitung und Versuch mit dem Alveographen ... 24
10.1 Vorversuche ... 24
10.2 Vorbereitende Arbeitsgänge ... 25
10.3 Kneten ... 27
10.4 Herstellung von Teigprüfstücken ... 29
10.5 Messung mit dem Alveographen ... 30
10.5.1 Anfangsvorbereitungen ... 30
10.5.2 Erster Arbeitsschritt: Anordnen des Teiglings auf der unteren Platte ... 30
10.5.3 Zweiter Arbeitsschritt: Biaxiale Ausdehnung ... 32
10.6 Angabe der Ergebnisse des Versuchs mit dem Alveographen ... 33

10.6.1 Allgemeines ... **33**
10.6.2 Parameter Höchstdruck, P ... **33**
10.6.3 Mittlerer Abszissenwert beim Reißen, L ... **33**
10.6.4 Ausdehnungsindex, G ... **33**
10.6.5 Elastizitätsindex, I_e ... **34**
10.6.6 Kurvenkonfigurationsverhältnis, P/L ... **34**
10.6.7 Verformungsarbeit, W ... **34**

11 Präzision ... **35**
11.1 Ringversuche ... **35**
11.1.1 Handelsübliches Mehl ... **35**
11.1.2 Durch Laborvermahlung hergestelltes Mehl ... **35**
11.2 Wiederholgrenzen ... **35**
11.2.1 Allgemeines ... **35**
11.2.2 Handelsübliches Mehl — Durch den Ringversuch ermittelte Grenzen ... **35**
11.2.3 Durch Laborvermahlung hergestelltes Mehl ... **36**
11.3 Vergleichgrenzen ... **36**
11.3.1 Allgemeines ... **36**
11.3.2 Handelsübliches Mehl — Durch die Eignungsprüfungen ermittelte Grenzen ... **36**
11.3.3 Durch Laborvermahlung hergestelltes Mehl ... **37**
11.4 Unsicherheit ... **37**

12 Prüfbericht ... **37**

Anhang A (informativ) Merkmale der Mühle, die für den Erhalt eines im Labor gemahlenen Mehls geeignet ist ... **39**
A.1 Schrotung ... **39**
A.2 Auflösung ... **39**
A.3 Siebmaterial ... **39**
A.3.1 Nach dem Schroten ... **39**
A.3.2 Nach der Auflösung ... **40**
A.4 Vermahlung ... **40**
A.5 Leistungsindex der Schrotung ... **40**
A.6 Leistungsindex der Auflösung ... **40**
A.7 Wartung ... **40**

Anhang B (normativ) Zur Konditionierung von Weizen hinzuzufügende Wassermenge ... **42**

Anhang C (informativ) Musterblatt für die Vermahlung ... **44**

Anhang D (informativ) Umrechnungstabelle von L in G ... **46**

Anhang E (informativ) Daten des Ringversuchs und der Eignungsprüfung für handelsübliche Mehle ... **49**

Anhang F (informativ) Ringversuchsdaten für im Labor gemahlenes Mehl ... **59**

Anhang G (informativ) Anweisungen für die routinemäßige Wartung des Alveographen ... **73**
G.1 Vor jedem Versuch ... **73**
G.2 Täglich ... **73**
G.3 Wöchentlich ... **73**
G.4 Monatlich ... **73**
G.5 Jährlich ... **74**

Anhang H (informativ) Beurteilung der proteolytischen Aktivität im Weizen (*T. aestivum L.*) oder Mehl ... **75**
H.1 Allgemeines ... **75**
H.2 Kurzbeschreibung ... **75**
H.3 Reagenzien ... **75**
H.4 Prüfeinrichtung ... **75**
H.5 Probenahme und Probenvorbereitung ... **75**
H.6 Vorbereitung und Versuch mit dem Alveographen ... **75**
H.6.1 Allgemeines ... **75**

H.6.2 Durchführung 75
H.6.3 Angabe der mit dem Alveographen erhaltenen Ergebnisse 76
Literaturhinweise 77

Bilder

Bild 1 — Die Teile Kneter und Alveograph der Modelle AlveoNG und AlveoPC 18
Bild 2 — Die Teile Kneter und Alveograph des Modells Alveolab 19
Bild 3 — Durchflussregelsystem für die Modelle AlveoNG oder AlveoPC 20
Bild 4 — Einstellung des Messdrucks 25
Bild 5 — Extrusion und Schneiden des Teiges 29
Bild 6 — Auswalzen der Teigstücke 30
Bild 7 — Schneiden der Teigstücke und Überführen auf die Platte 30
Bild 8 — Anordnen der Teigstücke auf der Alveograph-Einheit (AlveoNG und AlveoPC) 31
Bild 9 — Anordnen der Teigstücke auf der Alveograph-Einheit (Modell Alveolab) 32
Bild 10 — Alveogramm 33
Bild E.1 — Zusammenhang zwischen der Vergleichstandardabweichung und den Mittelwerten von W (Daten aus den Eignungsprüfungen) 50
Bild E.2 — Zusammenhang zwischen der Vergleichstandardabweichung und den Mittelwerten von P (Daten aus den Eignungsprüfungen) 50
Bild E.3 — Zusammenhang zwischen der Vergleichstandardabweichung und den Mittelwerten von L (Daten aus den Eignungsprüfungen) 51
Bild E.4 — Zusammenhang zwischen der Vergleichstandardabweichung und den Mittelwerten von G (Daten aus den Eignungsprüfungen) 51
Bild E.5 — Zusammenhang zwischen der Vergleichstandardabweichung und den Mittelwerten von P/L (Daten aus den Eignungsprüfungen) 52
Bild E.6 — Zusammenhang zwischen der Vergleichstandardabweichung und den Mittelwerten von I_e (Daten aus den Eignungsprüfungen) 53
Bild F.1 — Zusammenhang zwischen den Standardabweichungen der Präzision und den Mittelwerten von W 60
Bild F.2 — Zusammenhang zwischen den Standardabweichungen der Präzision und den Mittelwerten von P 61
Bild F.3 — Zusammenhang zwischen den Standardabweichungen der Präzision und den Mittelwerten von G 62
Bild F.4 — Zusammenhang zwischen den Standardabweichungen der Präzision und den Mittelwerten von L 63

Bild F.5 — Zusammenhang zwischen den Standardabweichungen der Präzision und den Mittelwerten von P/L 64

Bild F.6 — Zusammenhang zwischen den Standardabweichungen der Präzision und den Mittelwerten von I_e 65

Bild F.7 — Zusammenhang zwischen den Standardabweichungen der Präzision und den Mittelwerten des Ausmahlungsgrades 66

Tabellen

Tabelle 1 — Spezifikationen und Merkmale von Zubehörteilen, die für den Versuch benötigt werden 17

Tabelle 2 — Volumen der Natriumchloridlösung, das beim Knetprozess hinzuzufügen ist 26

Tabelle B.1 — Konditionierung von 800 g Weizen auf einen Masseanteil der Feuchte von 16 % 42

Tabelle D.1 — Umrechnung der Länge, L, in die Ausdehnung, G, nach der Gleichung (4): $G = 2,226L$ 46

Tabelle E.1 — Zusammenfassung der Gleichungen für die Vergleichpräzision für handelsübliches Mehl (Daten aus den Eignungsprüfungen) 53

Tabelle E.2 — Erinnerung an die Ausgangsgleichungen für die Wiederhol- und Vergleichpräzision für handelsübliches Mehl (Daten aus dem ersten Ringversuch) 53

Tabelle E.3 — Praktische Anwendung der Gleichungen für die Wiederholpräzision für handelsübliches Mehl (Daten aus dem Ringversuch) 53

Tabelle E.4 — Praktische Anwendung der Gleichungen für die Vergleichpräzision für handelsübliches Mehl (Daten aus den Eignungsprüfungen) 55

Tabelle F.1 — Statistische Ergebnisse für W von im Labor gemahlenem Mehl 59

Tabelle F.2 — Statistische Ergebnisse für P von im Labor gemahlenem Mehl 60

Tabelle F.3 — Statistische Ergebnisse für G von im Labor gemahlenem Mehl 61

Tabelle F.4 — Statistische Ergebnisse für L von im Labor gemahlenem Mehl 62

Tabelle F.5 — Statistische Ergebnisse für P/L von im Labor gemahlenem Mehl 63

Tabelle F.6 — Statistische Ergebnisse für I_e von im Labor gemahlenem Mehl 64

Tabelle F.7 — Statistische Ergebnisse für den Ausmahlungsgrad von im Labor gemahlenem Mehl 65

Tabelle F.8 — Praktische Anwendung der Gleichungen für die Wiederholpräzision bei im Labor gemahlenem Mehl 67

Tabelle F.9 — Praktische Anwendung der Gleichungen für die Vergleichpräzision bei im Labor gemahlenem Mehl 70