

DIN 10122

ICS 07.100.30

Ersatz für
DIN 10122:2005-09

**Untersuchung von Lebensmitteln –
Zählung von Mikroorganismen mittels Impedanz-Verfahren –
Bestimmung der aeroben mesophilen Keimzahl**

Analysis of foodstuffs –
Enumeration of microorganisms by means of impedance-method –
Determination of aerobic mesophile bacterial count

Analyse pour produits alimentaires –
Énumération des micro-organismes par la méthode d'impédance –
Détermination de la nombre du germe aerobc mesophile

Gesamtumfang 16 Seiten

DIN-Normenausschuss Lebensmittel und landwirtschaftliche Produkte (NAL)

Inhalt

Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	5
4 Kurzbeschreibung	5
4.1 Kalibrierung	5
4.1.1 Allgemeines	5
4.1.2 Impedanzmessung	5
4.1.3 Referenzverfahren	5
4.1.4 Erstellung der Regression	5
4.2 Keimzahlbestimmung mittels Impedanzdetektion	6
5 Chemikalien, Verdünnungsflüssigkeit und Nährmedien	6
5.1 Allgemeines	6
5.2 Keimzahl-Flüssigmedien	6
5.2.1 Medium für zuckerhaltige Lebensmittel, Milch und Milchprodukte	6
5.2.2 Medium für andere Lebensmittel mit anspruchsvollen Mikroorganismen	7
5.3 Leistungsprüfung zur Qualitätssicherung der Nährmedien für die Impedanzanalytik	7
5.4 Verdünnungsmittel	8
5.5 Keimzählagar (en: Plate-Count-Agar)	8
6 Geräte	8
6.1 Allgemeines	8
6.2 Zerkleinerungsgerät oder Mischgerät, sterilisierbar	8
7 Probenahme	9
8 Probenvorbereitung	9
9 Durchführung	9
9.1 Kalibrierung	9
9.1.1 Allgemeines	9
9.1.2 Untersuchungsproben, Erstverdünnungen und weitere Verdünnungen	9
9.1.3 Beimpfung, Bebrütung und Auswertung bei Durchführung mittels Impedanz-Messung	9
9.1.4 Beimpfung, Bebrütung und Auswertung bei Durchführung des Referenzverfahrens	10
9.1.5 Schätzung der Regressionsbeziehung	10
9.2 Keimzahlbestimmung mittels Impedanzdetektion	10
9.2.1 Allgemeines	10
9.2.2 Untersuchungsprobe und Erstverdünnung	11
9.2.3 Beimpfung	11
9.2.4 Bebrütung	11
9.2.5 Berechnung der Keimzahl	11
10 Untersuchungsbericht	11
Anhang A (informativ) Beispiel für die Regressionsbeziehung einer Kalibrierung mit Hackfleischproben (diverse Sorten)	12

Vorwort

Diese Norm wurde vom Arbeitsausschuss NA 057-01-06 AA „Mikrobiologie der Lebensmittelkette“ im DIN-Normenausschuss Lebensmittel und landwirtschaftliche Produkte (NAL) erarbeitet.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. DIN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Änderungen

Gegenüber DIN 10122:2005-09 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Abschnitt 2 „Normative Verweisungen“ wurde aktualisiert;
- b) Aufnahme des neuen Unterabschnitts 5.3 „Leistungsprüfung zur Qualitätssicherung der Nährmedien für die Impedanzanalytik“;
- c) technische und redaktionelle Überarbeitung sowie Ergänzungen zwecks Anpassung an die derzeit gültigen Gestaltungsregeln.

Frühere Ausgaben

DIN 10122: 2005-09

1 Anwendungsbereich

Diese Norm legt ein Verfahren zur Bestimmung der aeroben mesophilen Keimzahl von Lebensmitteln mittels Impedanzmessung fest.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

DIN 10115, *Grundlagen des Nachweises und der Bestimmung von Mikroorganismen mittels Impedanz-Verfahren*

DIN 10161, *Mikrobiologische Untersuchung von Fleisch und Fleischerzeugnissen — Bestimmung der aeroben Keimzahl bei 30 °C — Tropfplattenverfahren*

DIN 12880, *Elektrische Laborgeräte — Wärme- und Brutschränke*

DIN CEN ISO/TS 17728 (DIN SPEC 10053), *Mikrobiologie der Lebensmittelkette — Probenahmetechniken für die mikrobiologische Untersuchung von Lebensmittel- und Futtermittelproben*

DIN EN ISO 835, *Laborgeräte aus Glas — Messpipetten*

DIN EN ISO 4833-1, *Mikrobiologie der Lebensmittelkette — Horizontales Verfahren zur Zählung von Mikroorganismen — Teil 1: Koloniezählung bei 30 °C mittels Gussplattenverfahren*

DIN EN ISO 4833-2, *Mikrobiologie der Lebensmittelkette — Horizontales Verfahren für die Zählung von Mikroorganismen — Teil 2: Koloniezählung bei 30 °C mittels Oberflächenverfahren*

DIN EN ISO 6887-1:2017-07, *Mikrobiologie der Lebensmittelkette — Vorbereitung von Untersuchungsproben und Herstellung von Erstverdünnungen und von Dezimalverdünnungen für mikrobiologische Untersuchungen — Teil 1: Allgemeine Regeln für die Herstellung von Erstverdünnungen und Dezimalverdünnungen (ISO 6887-1:2017); Deutsche Fassung EN ISO 6887-1:2017*

DIN EN ISO 6887-2, *Mikrobiologie der Lebensmittelkette — Vorbereitung von Untersuchungsproben und Herstellung von Erstverdünnungen und von Dezimalverdünnungen für mikrobiologische Untersuchungen — Teil 2: Spezifische Regeln für die Vorbereitung von Fleisch und Fleischerzeugnissen*

DIN EN ISO 6887-3, *Mikrobiologie der Lebensmittelkette — Vorbereitung von Untersuchungsproben und Herstellung von Erstverdünnungen und von Dezimalverdünnungen für mikrobiologische Untersuchungen — Teil 3: Spezifische Regeln für die Vorbereitung von Fisch und Fischerzeugnissen*

DIN EN ISO 6887-4, *Mikrobiologie der Lebensmittelkette — Vorbereitung von Untersuchungsproben und Herstellung von Erstverdünnungen und von Dezimalverdünnungen für mikrobiologische Untersuchungen — Teil 4: Spezifische Regeln für die Vorbereitung von sonstigen Erzeugnissen*

DIN EN ISO 6887-5, *Mikrobiologie von Lebensmitteln und Futtermitteln — Vorbereitung von Untersuchungsproben und Herstellung von Erstverdünnungen und von Dezimalverdünnungen für mikrobiologische Untersuchungen — Teil 5: Spezifische Regeln für die Vorbereitung von Milch und Milcherzeugnissen*

DIN EN ISO 7218, *Mikrobiologie von Lebensmitteln und Futtermitteln — Allgemeine Anforderungen und Leitlinien für mikrobiologische Untersuchungen*

DIN EN ISO 11133, *Mikrobiologie von Lebensmitteln, Futtermitteln und Wasser — Vorbereitung, Herstellung, Lagerung und Leistungsprüfung von Nährmedien*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach DIN 10115 und die folgenden Begriffe.

3.1

Keimzahl

Anzahl der aeroben mesophilen Keime, die bei Wachstum und Vermehrung in einem flüssigen Nährmedium (Probenflüssigkeit) unter den festgelegten Bedingungen aufgrund ihrer spezifischen Stoffwechselaktivität und ihrer Konzentration unter aeroben Bedingungen bei 30 °C bis 37 °C Veränderungen von elektrischen Messgrößen bewirken und die auf einem festen nicht selektiven Nährboden auszählbare Kolonien bilden

3.2

Kalibrierung

Ermittlung der statistischen Zusammenhänge (z. B. Regression, Standardfehler der Schätzung, Korrelationskoeffizient) zwischen der impedimetrischen Detektionszeit und der Keimzahl auf Platten bei einer Anzahl von gleichartigen Proben, die mittels Impedanzmessung und Referenzverfahren untersucht werden

3.3

Keimzahlbestimmung mittels Impedanzdetektion

Bestimmung der Keimzahl aus der aufgrund des Verlaufes der Impedanzkurve erhaltenen Detektionszeit und der bei der Kalibrierung ermittelten statistischen Zusammenhänge mit dem Referenzverfahren

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Keimzahl wird angegeben als koloniebildende Einheiten (KBE) je Milliliter oder je Gramm der Probe.

4 Kurzbeschreibung

4.1 Kalibrierung

4.1.1 Allgemeines

Für die Kalibrierung werden von Lebensmittelproben Untersuchungsproben entnommen bzw. Erstverdünnungen (Ausgangsverdünnungen) und/oder weitere Dezimalverdünnungen hergestellt.

4.1.2 Impedanzmessung

In eine Messzelle, die ein festgelegtes nicht selektives flüssiges Nährmedium enthält, wird eine bestimmte Menge der Erstverdünnung der Untersuchungsprobe, bei flüssigen Lebensmitteln gegebenenfalls eine bestimmte Menge der Untersuchungsprobe, übergeführt.

Die Probenflüssigkeit wird in der Bebrütungseinheit des Impedanzmesssystems bis zu 24 h bei 30 °C bis 37 °C bebrütet, und die Änderung der Impedanz erfasst und registriert.

4.1.3 Referenzverfahren

Als Referenzverfahren dienen DIN EN ISO 4833-1, DIN EN ISO 4833-2 oder DIN 10161.

4.1.4 Erstellung der Regression

Den mittels Impedanzmessung erhaltenen Untersuchungsergebnissen der Proben werden die nach dem Referenzverfahren errechneten Koloniezahlen zugeordnet, und die Regressionsbeziehung wird geschätzt.