

DIN EN 17723



ICS 65.080

Entwurf

Einsprüche bis 2023-04-03
Vorgesehen als Ersatz für
DIN CEN/TS 17723:2022-07

**Pflanzen-Biostimulanzien –
Chloridbestimmung;
Deutsche und Englische Fassung prEN 17723:2023**

Plant biostimulants –
Determination of chloride;
German and English version prEN 17723:2023

Biostimulants des végétaux –
Dosage des chlorures;
Version allemande et anglaise prEN 17723:2023

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2023-02-03 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an nal@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Lebensmittel und landwirtschaftliche Produkte (NAL), 10772 Berlin oder Am DIN-Platz, Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 36 Seiten

DIN-Normenausschuss Lebensmittel und landwirtschaftliche Produkte (NAL)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 17723:2023) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 455 „Pflanzen-Biostimulanzien“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR (Frankreich) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 057-03-06 AA „Pflanzen-Biostimulanzien“ im DIN-Normenausschuss Lebensmittel und landwirtschaftliche Produkte (NAL).

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Für die in diesem Dokument zitierten Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

ISO 5725-2:2019 siehe DIN ISO 5725-2:2022-05

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Änderungen

Gegenüber DIN CEN/TS 17723:2022-07 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Ergänzung des Abschnitts 10 und des Anhangs C mit Ringversuchsdaten zur Genauigkeit des Verfahrens;
- b) Ergänzung des informativen Anhangs ZA zum Zusammenhang mit der Verordnung für EU-Düngeprodukte.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN ISO 5725-2:2022-05, *Genauigkeit (Richtigkeit und Präzision) von Messverfahren und Messergebnissen — Teil 2: Grundlegende Methode für Ermittlung der Wiederhol- und Vergleichpräzision eines vereinheitlichten Messverfahrens (ISO 5725-2:2019); Text Deutsch und Englisch*

– *Entwurf* –

E DIN EN 17723:2023-03

– Leerseite –

Pflanzen-Biostimulanzien – Chloridbestimmung

Plant biostimulants – Determination of chloride

Biostimulants des végétaux – Dosage des chlorures

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
Einleitung	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	5
4 Probenahme	5
5 Kurzbeschreibung	5
5.1 Allgemeines	5
5.2 Störungen	6
6 Reagenzien	6
6.1 Wasser	6
6.2 Salpetersäurelösung	6
6.3 Silbernitrat-Standardlösung, $c = 0,1 \text{ mol/l}$ Lösung	6
7 Geräte	6
8 Durchführung	7
8.1 Messtemperatur	7
8.2 Vorbereitung der Untersuchungsprobe	7
8.3 Blindprüfung	7
8.4 Titration	7
8.4.1 Untersuchungsprobe (Probe)	7
8.4.2 Blindprüfung	7
8.5 Wiederfindungsprüfung	7
9 Angabe der Ergebnisse	7
10 Präzision	9
11 Untersuchungsbericht	9
Anhang A (informativ) Herstellung und Standardisierung von Silbernitratlösung $0,1 \text{ mol/l}$	10
Anhang B (informativ) Exaktere Berechnung des Äquivalenzpunktes der Titration	11
Anhang C (informativ) Daten zur Wiederhol- und Vergleichpräzision	12
C.1 Im Ringversuch verwendete Materialien	12
C.2 Proben	12
C.3 Durchführung	12
C.4 Wiederholungsbestimmungen	12
C.5 Ergebnisse	12
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Verordnung (EU) 2019/1009 mit Vorschriften für die Bereitstellung von EU-Düngeprodukten auf dem Markt	15
Literaturhinweise	16

Tabellen

Tabelle B.1 — Beispiel für eine Berechnung	11
Tabelle C.1 — Im Ringversuch untersuchte Materialien	12
Tabelle C.2 — Prüfergebnisse des Ringversuchs	13
Tabelle C.3 — Ergebnisse, die mit vom Protokoll abweichenden Analysen erhalten wurden	14
Tabelle ZA.1 — Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und der Verordnung (EU) 2019/1009	15

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 17723:2023) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 455 „Pflanzen-Biostimulanzien“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird CEN/TS 17723:2022 ersetzen.

Dieses Dokument wurde im Rahmen eines Normungsauftrages erarbeitet, den die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelsassoziation CENELEC erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinie(n)/Verordnung(en).

Zum Zusammenhang mit EU-Richtlinie(n)/Verordnung(en) siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokuments ist.

Einleitung

Dieses Dokument wurde von den Experten des CEN/TC 455 „Pflanzen-Biostimulanzien“ erarbeitet. Das Europäische Komitee für Normung (CEN) wurde von der Europäischen Kommission (EK) beauftragt, Europäische Normen bzw. Europäische Normungsergebnisse zu verfassen, die der Umsetzung der Verordnung (EU) 2019/1009 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 5. Juni 2019 mit Vorschriften für die Bereitstellung von EU-Düngeprodukten auf dem Markt („Düngeprodukteverordnung“) dienen sollen. Dieser Normungsauftrag, vorgestellt als M/564 und M/564/Amd1, ist ein Beitrag zur Strategie „Innovating for Sustainable Growth: A Bio economy for Europe“. Im Rahmen dieses Normungsauftrages wurde die Arbeitsgruppe 5 „Kennzeichnung und Bezeichnungen“ (en: Labelling and denominations) gebildet, um ein Arbeitsprogramm zu entwickeln.

Das Technische Komitee CEN/TC 455 „Pflanzen-Biostimulanzien“ wurde eingerichtet, um dieses Arbeitsprogramm auszuführen, wobei eine Normenreihe erarbeitet wird. Das Interesse an Biostimulanzien als wertvolles Hilfsmittel für die Landwirtschaft ist in Europa deutlich gestiegen. Es wurde erkannt, dass der Normung eine wichtige Rolle zukommt, wenn es darum geht, den Einsatz von Biostimulanzien zu fördern. Die Arbeit des CEN/TC 455 ist darauf ausgerichtet, die Zuverlässigkeit der Lieferkette zu verbessern und so das Vertrauen von Landwirten, Industrie und Verbrauchern im Bereich Biostimulanzien zu stärken und die Kommerzialisierung der europäischen Biostimulanzienindustrie zu fördern und zu unterstützen.

Zur Verbesserung des Marktes für EU-Pflanzen-Biostimulanzienprodukte sollten diese in Übereinstimmung mit den in Anhang III der Verordnung 2019/1009 [5] festgelegten Kennzeichnungsanforderungen gekennzeichnet sein, wonach der Hinweis „chloridarm“ oder ein ähnlicher Ausdruck nur verwendet werden darf, wenn der Anteil an Chlor (Cl^-) weniger als 30 g/kg Trockensubstanz beträgt.

Dies bedeutet, dass der Hersteller nur dann die Möglichkeit hat, auf dem Etikett anzugeben, dass das Pflanzen-Biostimulans „chloridarm“ ist, wenn er diese Analyse durchgeführt hat und der Chloridanteil deutlich unter 30 g/kg Trockensubstanz liegt.

In den letzten Jahren ging die Entwicklung dahin, die Verwendung schädlicher Chemikalien sowohl für die Anwender als auch für die Umwelt zu reduzieren und stattdessen modernste Technologien mit geringeren Auswirkungen einzusetzen; aus diesem Grund ist die Potentiometrie anderen Methoden vorzuziehen.

Des Weiteren wird das potentiometrische Verfahren nicht durch Störungen aufgrund von Färbung oder Trübung der Probenlösung beeinflusst.

WARNUNG — Personen, die dieses Dokument anwenden, sollten mit der üblichen Laborpraxis vertraut sein. Dieses Dokument erhebt nicht den Anspruch, alle Sicherheitsprobleme im Zusammenhang mit ihrer Verwendung zu behandeln. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, geeignete Maßnahmen für den Arbeits- und Gesundheitsschutz festzulegen und die Vereinbarkeit mit nationalen Vorschriften sicherzustellen.

WICHTIG — Es ist unbedingt erforderlich, dass die nach diesem Dokument ausgeführten Prüfungen von angemessen geschultem Personal durchgeführt werden.

1 Anwendungsbereich

In diesem Dokument wird ein potentiometrisches Verfahren zur Bestimmung des Gehalts an Chlorid (Cl^-) bei Vorhandensein oder Nichtvorhandensein von organischem Material festgelegt. Dieses Verfahren ist anwendbar auf Pflanzen-Biostimulanzien.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. 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).

prEN 17702-2:—,¹ *Pflanzen-Biostimulanzien — Probenahme und Probenvorbereitung — Teil 2: Probenvorbereitung*

prEN 17724:—,² *Pflanzen-Biostimulanzien — Terminologie*

EN ISO 3696:1995, *Wasser für analytische Laborzwecke — Spezifikation und Prüfverfahren (ISO 3696:1987)*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach prEN 17724:—² und die folgenden Begriffe.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

— ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <https://www.iso.org/obp>

— IEC Electropedia: verfügbar unter <https://www.electropedia.org/>

3.1

Chloridgehalt von Pflanzen-Biostimulanzien

Massenanteil von Chloriden, ausgedrückt in g/kg Trockensubstanz, bestimmt in Übereinstimmung mit dem in diesem Dokument beschriebenen Verfahren

4 Probenahme

Die Probenahme ist nicht Teil des in diesem Dokument festgelegten Verfahrens. Ein empfohlenes Probenahmeverfahren ist in prEN 17702-1:—³ angegeben.

Die Probenvorbereitung im Labor muss in Übereinstimmung mit EN 17702-2:—¹ durchgeführt werden. Homogene Proben sind empfehlenswert.

5 Kurzbeschreibung

5.1 Allgemeines

Lösliche Chloride werden mittels salpetersäurehaltigem Wasser aus der Probe extrahiert. Der Chloridgehalt der Lösung wird mit Silbernitrat-Standardlösung titriert und der Endpunkt wird potentiometrisch bestimmt,

1 In Vorbereitung

2 In Vorbereitung

3 In Vorbereitung

wobei entweder eine Silberionen-Messelektrode samt einer Bezugselektrode oder eine Kombielektrode zum Einsatz kommt.

5.2 Störungen

Die Einstellung der Probe auf einen niedrigeren pH-Wert kann die Reaktion der Silberionen mit OH^- zu Silberoxid (Ag_2O) und dessen Ausfällung vermeiden, eine Störung der Bildung von AgCl durch andere Anionen minimieren und die Bindung zwischen Titrand und Analyt verbessern.

6 Reagenzien

Es werden ausschließlich Reagenzien von anerkannter Analysenreinheit verwendet.

6.1 Wasser

Es muss chloridfreies Wasser des Reinheitsgrads 2 nach EN ISO 3696:1995 verwendet werden.

6.2 Salpetersäurelösung

Salpetersäurelösung: Salpetersäure (70 %) wird im Verhältnis 1 : 1 mit Wasser (6.1) verdünnt.

6.3 Silbernitrat-Standardlösung, $c = 0,1 \text{ mol/l}$ Lösung

Silbernitratlösung, 0,1 mol/l in Wasser (6.1). Es wird handelsübliche Silbernitratlösung mit zertifizierter Konzentration verwendet oder eine Lösung in Übereinstimmung mit der Anleitung aus Anhang A hergestellt und standardisiert.

7 Geräte

Üblicherweise werden automatische Titratoren verwendet. Dieses Verfahren beschreibt die manuelle Titration.

Gewöhnliche Laborausrüstung und das Folgende sind erforderlich:

7.1 Elektromagnetisches Rührwerkzeug und mit Polytetrafluorethylen (PTFE) beschichtete Magnetrührstäbe.

7.2 Glasbürette der Klasse A mit einer Auflösung von 0,02 ml oder automatische Pipette mit einer Fehlergrenze von 0,002 ml.

7.3 Messkolben aus Glas mit Ringmarke, Klasse A, Nennvolumen 150 ml, 500 ml und 1 000 ml, und Messkolben aus Glas, Klasse A, Nennvolumen 100 ml.

7.4 Becherglas, Nennvolumen 300 ml.

7.5 Erlenmeyerkolben, Nennvolumen 250 ml.

7.6 Potentiometer, mit einer Auflösung von 0,1 mV, ausgestattet mit einer für die Messung von Chlorid geeigneten Elektrode (z. B. Silberelektrode) und einer Bezugselektrode [z. B. Quecksilber(I)-sulfat-Elektrode]. Alternativ wird eine geeignete Kombielektrode verwendet.

8 Durchführung

8.1 Messtemperatur

Zur Reduzierung von thermischen Einflüssen und Hystereseeinflüssen wird darauf geachtet, dass die Temperaturen der Elektroden, des zum Waschen verwendeten Wassers, der Standardlösungen und der Prüflösung so nahe beieinander liegen wie möglich. Die Temperaturen der Standardlösungen und der Prüflösung dürfen um nicht mehr als 1 °C voneinander abweichen. Die Messtemperatur sollte nach Möglichkeit 25 °C betragen.

8.2 Vorbereitung der Untersuchungsprobe

Feste Proben werden ohne Zugabe von Wasser homogenisiert. Flüssige Proben werden gut gemischt.

Je nach erwartetem Chloridgehalt werden 1 g bis 10 g der Probe auf 0,1 mg in ein Becherglas (7.4) eingewogen. Es werden 50 ml Wasser (6.1) und 5 ml Salpetersäurelösung (6.2) hinzugegeben. Mit dem Magnetrührer (7.1) wird das Gemisch 30 min lang gerührt.

8.3 Blindprüfung

Eine Blindprüfung mit den Reagenzien, jedoch ohne die Probe, wird auf dieselbe Art (8.2) vorbereitet.

8.4 Titration

8.4.1 Untersuchungsprobe (Probe)

Die Elektrode(n) (7.6) wird/werden in die Probenlösung (8.2) eingetaucht. Die Lösung wird mit einem Magnetrührer (7.1) gemischt und, nachdem die Nullstellung des Geräts überprüft wurde, wird der Wert des Startpotentials aufgezeichnet. Es wird mittels einer automatischen Pipette oder manuell (7.2) titriert, indem Portionen von 0,1 ml der Silbernitrat-Standardlösung (6.3) zugegeben werden, wobei das Potential nach jeder Zugabe abgelesen wird.

Zwischen den einzelnen Zugaben wird 1 min bis 2 min lang abgewartet, bis sich die Anzeige des Potentiometers stabilisiert hat. Wenn das Potentiometer zu Beginn der Titration einen hohen Chloridgehalt anzeigt (niedriger Ablesewert), darf die Silbernitrat-Standardlösung in größeren Portionen (1 ml bis 2 ml) zugegeben werden; ist der Äquivalenzpunkt fast erreicht, werden Portionen von 0,1 ml titriert.

Am Äquivalenzpunkt ist die Differenz zwischen zwei aufeinanderfolgenden Spannungsanzeigen am größten.

Wenn für die Versuchsdurchführung ein automatischer Titrator verwendet wird, zeigt das Messgerät den Wert für das Volumen am Äquivalenzpunkt automatisch an, nachdem der Endpunkt erreicht wurde.

8.4.2 Blindprüfung

Bei der Blindprüfung (8.3) wird auf dieselbe Weise titriert (8.4.1).

8.5 Wiederfindungsprüfung

Vor der Durchführung der Schätzungen wird das Verfahren auf seine Genauigkeit überprüft, indem eine bekannte Menge Natriumchlorid, die dem erwarteten Chloridgehalt entspricht, zugegeben und bei (8.1) fortgefahren wird.

Bei der Wiederfindungsprüfung wird auf dieselbe Weise titriert (8.4.1).

9 Angabe der Ergebnisse

Viele Titratoren berechnen den Äquivalenzpunkt und die Chloridkonzentration automatisch.