

DIN EN 17702-1



ICS 65.080

Entwurf

Einsprüche bis 2023-05-17
Vorgesehen als Ersatz für
DIN CEN/TS 17702-1:2022-07

**Pflanzen-Biostimulanzien –
Probenahme und Probenvorbereitung –
Teil 1: Probenahme;
Deutsche und Englische Fassung prEN 17702-1:2023**

Plant biostimulants –
Sampling and sample preparation –
Part 1: Sampling;
German and English version prEN 17702-1:2023

Biostimulants des végétaux –
Échantillonnage et préparation des échantillons –
Partie 1: Échantillonnage;
Version allemande et anglaise prEN 17702-1:2023

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2023-03-17 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 73 Seiten

DIN-Normenausschuss Lebensmittel und landwirtschaftliche Produkte (NAL)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 17702-1:2023) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 455 „Pflanzen-Biostimulanzien“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR (Frankreich) gehalten wird.

Das zuständige nationale 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 6497 siehe DIN EN ISO 6497

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 17702-1:2022-07 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Dokumentenart wurde von DIN CEN/TS zu DIN EN geändert;
- b) Anpassung an die aktuellen Gestaltungsregeln;
- c) redaktionell überarbeitet.

Nationaler Anhang NA
(informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 6497, *Futtermittel — Probenahme*

– *Entwurf* –

E DIN EN 17702-1:2023-04

– Leerseite –

**Pflanzen-Biostimulanzien – Probenahme und Probenvorbereitung – Teil 1:
Probenahme**

Plant biostimulants – Sampling and sample preparation – Part 1: Sampling

Biostimulants des végétaux – Échantillonnage et préparation des échantillons – Partie 1: Échantillonnage

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	5
Einleitung	6
1 Anwendungsbereich	8
2 Normative Verweisungen	8
3 Begriffe	8
4 Probenahmepläne und quantitative Daten	9
4.1 Kurzbeschreibung	9
4.2 Probenahmepläne	10
4.2.1 Bestimmung der Anzahl der Auswahleinheiten, die die beprobte Menge bilden	10
4.2.2 Identifizierung der zu entnehmenden Auswahleinheiten	11
4.2.3 Entnahme von Einzelproben	11
4.3 Quantitative Daten	11
4.3.1 Masse/Volumen von Einzelproben	11
4.3.2 Masse/Volumen von Sammelproben/reduzierten Proben	11
4.3.3 Masse/Volumen der Endprobe	11
5 Verfahren zur Entnahme von Einzelproben	12
5.1 Allgemeines	12
5.2 Feste Pflanzen-Biostimulanzien in Packungen — Reduzierungsverfahren mit rotierendem mechanischem Probenteiler	12
5.2.1 Allgemeines	12
5.2.2 Kurzbeschreibung	12
5.2.3 Geräte	12
5.2.4 Durchführung	13
5.2.5 Sicherheitsmaßnahmen	14
5.3 Feste Pflanzen-Biostimulanzien in Packungen — Reduzierungsverfahren mit einem Riffelprobenteiler	14
5.3.1 Allgemeines	14
5.3.2 Geräte	15
5.3.3 Durchführung	15
5.4 Probenahme von festen Pflanzen-Biostimulanzien in Packungen — Verwendung eines Probenstechers	16
5.4.1 Allgemeines	16
5.4.2 Geräte	16
5.4.3 Durchführung	17
5.5 Probenahme von festen Pflanzen-Biostimulanzien in Packungen — Manuelles Verfahren	18
5.6 Probenahme von flüssigen Pflanzen-Biostimulanzien	19
5.6.1 Allgemeines	19
5.6.2 Geräte	19
5.6.3 Durchführung	19
6 Reduzierung der Sammelprobe	20
6.1 Allgemeines	20
6.2 Feste Pflanzen-Biostimulanzien	20
6.2.1 Allgemeines	20
6.2.2 Riffelprobenteiler	20
6.2.3 Aufkegeln und Vierteln	21
6.3 Flüssige Pflanzen-Biostimulanzien	21
6.3.1 Geräte	21
6.3.2 Durchführung	21
7 Herstellung der Endproben durch Teilung	21
8 Praktische Vorkehrungen für End-(Labor-)Proben	22
8.1 Allgemeines	22

8.2	Behälter	22
8.3	Versiegelung der Behälter	22
8.4	Kennzeichnung von Endproben	22
8.5	Weitergabe der Endprobe	22
8.6	Lagerung der Endproben	23
9	Probenahmebericht	23
9.1	Allgemeines	23
9.2	Wesentliche Angaben	23
9.3	Zusätzliche Angaben	24
Anhang A (informativ) Beispiele für rotierende Probenteiler		25
Anhang B (informativ) Untersuchung auf systematische Abweichungen beim rotierenden Probenteiler		27
Anhang C (informativ) Beispiele für Geräte zur Beprobung von flüssigen Pflanzen-Biostimulanzen		28
Anhang D (informativ) Mischverfahren für flüssige Pflanzen-Biostimulanzen		30
D.1	Allgemeines	30
D.2	Kleine Behälter	30
D.2.1	Schütteln von Hand	30
D.2.2	Wippen	30
D.3	Behälter größer als 20 l und bis einschließlich 1 000 l	30
D.3.1	Hin- und Herwippen	30
D.3.2	Hin- und Herrollen	30
D.3.3	Mechanisch angetriebener Trommelschüttler oder -roller	30
D.3.4	Mechanisches Mischen	30
D.3.5	Mischen von Hand	32
D.3.6	Komprimiertes Gas	33
D.4	Sicherheitsmaßnahmen für die Probenahme von Mehrphasen-Flüssigkeiten	33
D.5	Sicherheitsmaßnahmen gegen statische Elektrizität	34
D.5.1	Entstehung statischer Elektrizität	34
D.5.2	Entladung statischer Elektrizität	34
Literaturhinweise		36

Bilder

Bild 1 — Schematische Darstellung des Probenahmeprozesses für feste Pflanzen-Biostimulanzen	7
Bild 2 — Riffelprobenteiler	16
Bild 3 — Probenstecher	17
Bild 4 — Kreuzprobenahme	18
Bild 5 — Beispiel für eine Schaufel	18
Bild A.1 — Beispiel 1	25
Bild A.2 — Beispiel 2	26
Bild A.3 — Beispiel 3	26
Bild C.1 — Typisches Probenahmerohr mit Bodenventil — a) Typ A und b) Typ B	28
Bild C.2 — Probenahmepumpe	29
Bild D.1 — Typischer mechanischer Mischer mit festen Gliedern	31
Bild D.2 — Typischer mechanischer Mischer	32
Bild D.3 — Typischer Handmischer a)	33
Bild D.4 — Typischer Handmischer b)	33

Tabellen

Tabelle 1 — Anzahl der Einzelpackungen (-behälter), aus denen Einzelproben zu entnehmen sind	10
Tabelle 2 — Anzahl der Auswahlseinheiten, aus denen Einzelproben zu entnehmen sind	11

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 17702-1:2023) 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 17702-1:2022 ersetzen.

Dieses Dokument wurde im Rahmen eines Normungsauftrages erarbeitet, den die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelsassoziation CEN erteilt haben.

Die Normenreihe EN 17702, *Pflanzen-Biostimulanzien — Probenahme und Probenvorbereitung*, besteht aus den folgenden Teilen:

- Teil 1: *Probenahme*;
- Teil 2: *Probenvorbereitung*.

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 (EC) beauftragt, Europäische Normen bzw. europäische Normungsergebnisse zu verfassen, die der Umsetzung der Verordnung (EU) 2019/1009 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 auch Beitrag zur Strategie „Innovating for Sustainable Growth: A Bio economy for Europe“. Im Rahmen dieses Auftrags wurde die Arbeitsgruppe 1 „Probenahme“ 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 Pflanzen-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 Pflanzen-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 in Pflanzen-Biostimulanzien zu stärken, und wird die Kommerzialisierung der europäischen Biostimulanzienindustrie fördern und unterstützen.

Dieses Dokument behandelt folgende Aspekte der Probenahme, basierend auf der Norm EN 1482-1:2007 und den angegebenen Dokumenten. Dieses Dokument ist in einer Form gefasst, die an die Besonderheiten von Pflanzen-Biostimulanzien angepasst ist. Die Titel der Normen sind in den Literaturhinweisen aufgeführt.

Aus technischer Sicht wird die Probenahme im Allgemeinen als die Entnahme eines Teils einer „Masse“ definiert, der so bemessen ist, dass die Eigenschaften der entnommenen Probe im Rahmen der statistischen Annehmbarkeit den Eigenschaften der ursprünglichen Masse entsprechen (Repräsentativität der Probe). Anders ausgedrückt besteht der Zweck der Probenahme letztendlich darin, repräsentative Teilmengen von Pflanzen-Biostimulanzien zu sammeln, die einer Analyse unterzogen werden können. Somit beeinflusst die Probenahme die Signifikanz und Zuverlässigkeit der Analyseergebnisse auf grundlegende Art und Weise.

Die Endergebnisse müssen so weit wie möglich den Zustand und die Bedingungen, in dem/unter denen das Material zum Zeitpunkt der Entnahme vorgefunden wurde, wiedergeben. Daher muss Sorge getragen werden, mögliche Veränderungen der chemischen, physikalischen und biologischen Eigenschaften der Probe während oder nach der Probenahme zu vermeiden oder so gering wie möglich zu halten.

Abschließend bleibt festzuhalten, dass es für eine korrekte Probenahme notwendig ist, dass die Probenahme und Sammlung der Proben nach Möglichkeit schnell durchgeführt wird. Dabei werden die nötigen Vorkehrungen getroffen, um sicherzustellen, dass die genommenen Proben repräsentativ für die zu analysierenden Pflanzen-Biostimulanzien sind und auf angemessene Weise aufbewahrt werden. Die verwendeten Oberflächen, Behälter und Geräte müssen sauber und trocken sein.

Des Weiteren muss im Sinne des Arbeits- und Gesundheitsschutzes jede Handlung in Übereinstimmung mit den festgelegten Präventions- und Schutzmaßnahmen (einschließlich der Verwendung geeigneter persönlicher Schutzausrüstung (PSA)) ausgeführt werden, wobei insbesondere die Kennzeichnung auf dem Produkt und, falls vorhanden, das Sicherheitsdatenblatt aufmerksam gelesen werden.

Bild 1 zeigt eine schematische Darstellung des Probenahme- und Probenvorbereitungsprozesses.

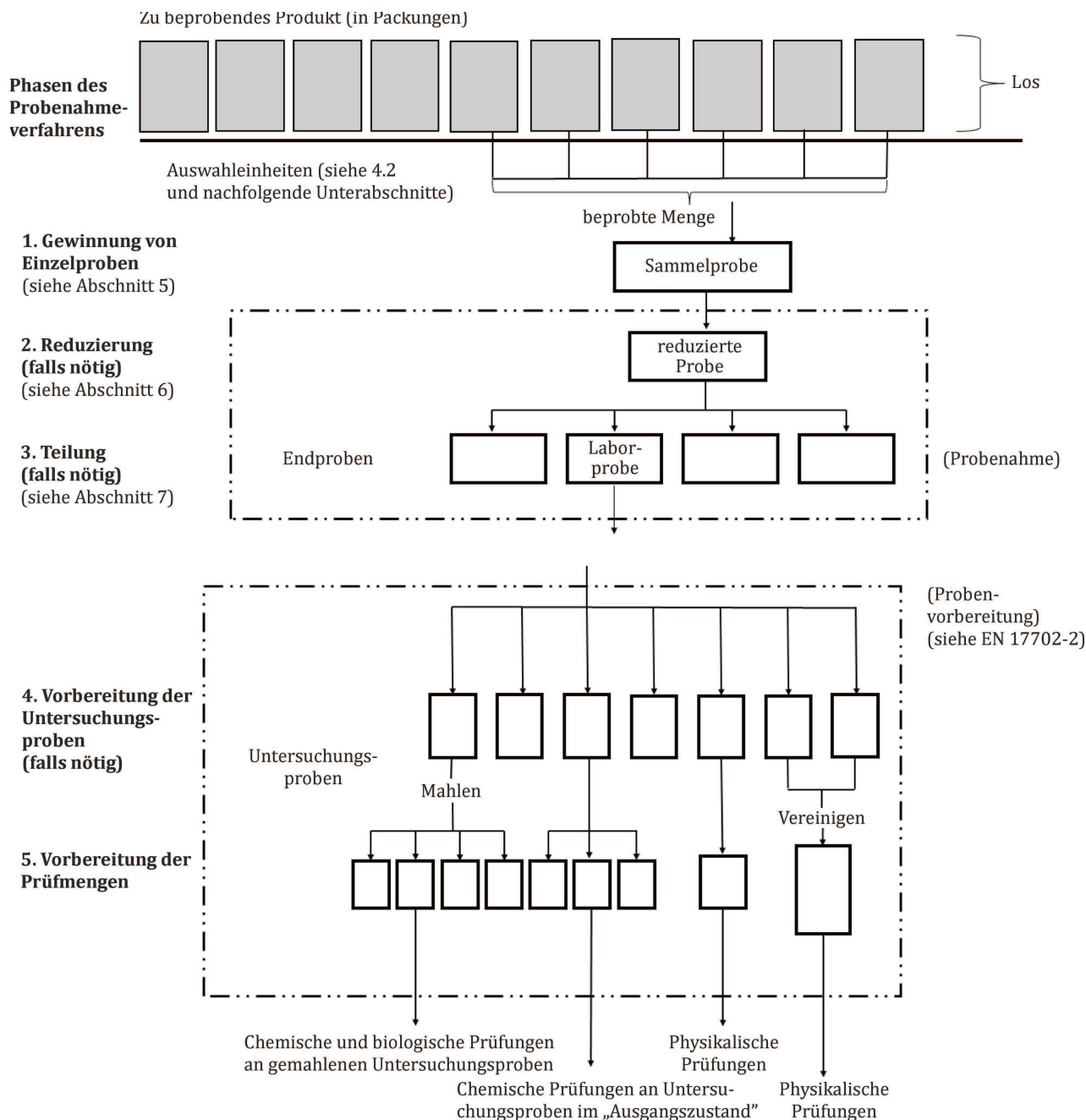


Bild 1 — Schematische Darstellung des Probenahmeprozesses für feste Pflanzen-Biostimulanzien

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt Probenahmepläne und Verfahren der repräsentativen Probenahme aus Pflanzen-Biostimulanzien zur Gewinnung von Proben für physikalische, chemische und biologische Analysen fest.

Es ist auf die Probenahme aus Partien von Pflanzen-Biostimulanzien, die als solche oder in kleineren Partien an Dritte geliefert wurden oder lieferbar sind, anwendbar.

Es ist zudem auf die Probenahme aus Mischungen von Düngeprodukten anwendbar, bei denen Pflanzen-Biostimulanzien den Hauptbestandteil der Mischung darstellen. Andernfalls gelten die für den Hauptbestandteil der Mischung relevanten Vorgaben für die Probenahme.

Dieses Dokument ist für die Verwendung durch Hersteller, Käufer und die zuständigen Behörden bestimmt, um Proben vor dem Transport zu erhalten und diese zur Untersuchung an ein Labor zu übergeben.

ANMERKUNG Dieses Dokument ist anwendbar auf die Kategorie von EU-Düngeprodukten (Pflanzen-Biostimulanzien) im Sinne der Verordnung (EU) 2019/1009.

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).

EN 1482-1, *Düngemittel und Calcium-/Magnesium-Bodenverbesserungsmittel — Probenahme und Probenvorbereitung — Teil 1: Probenahme*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1

Partie

Los

Gesamtmenge eines vorliegenden Materials, von dem vorausgesetzt wird, dass es die gleichen Eigenschaften aufweist

Anmerkung 1 zum Begriff: Eine Partie wird in demselben Prozess, zur gleichen Zeit und unter denselben Bedingungen hergestellt und auf gleiche Weise gekennzeichnet.

3.2

beprobte Menge

aus derselben Partie stammende Materialmenge, aus der eine repräsentative Sammelprobe entnommen wird

3.3

Auswahleinheit

definierte Menge eines Materials, die eine Begrenzung aufweist (z. B. durch einen Behälter)

3.4

Probenahmepunkt

Punkt, von dem die Einzelprobe entnommen wird

3.5

Einzelprobe

Materialmenge, die von einem Probenahmepunkt entnommen wird

3.6

Sammelprobe

Gesamtmenge aller Einzelproben aus einer beprobten Menge

3.7

Reduzierung

Vorgang des Erzeugens einer repräsentativen kleineren Masse eines Materials aus einer größeren Masse, wobei der Rest verworfen wird

3.8

reduzierte Probe

repräsentativer Teil einer Sammelprobe, der in einem Reduzierungsverfahren so gewonnen wurde, dass dessen Masse mindestens der Masse der erforderlichen Endproben entspricht

3.9

Teilung

Vorgang, bei dem eine Anzahl repräsentativer kleinerer Anteile von etwa der gleichen Masse aus einer größeren Masse entsteht

3.10

Endprobe

repräsentativer Teil der Sammelprobe, die aus der – bei Bedarf durch Reduzierung erhaltenen – beprobten Menge entnommen wurde

3.11

Laborprobe

Endprobe, die für die Untersuchung im Labor bestimmt ist

3.12

Sendung

Produktmenge, die gleichzeitig versendet oder empfangen wird und Gegenstand eines spezifischen Vertrags oder Lieferdokuments ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Eine Sendung kann aus einem Teil einer Partie oder einer oder mehreren Partien desselben Materials oder aus verschiedenen Materialien bestehen.

3.13

Lieferung

Menge eines gleichzeitig gelieferten Materials

3.14

Packung

Behälter und darin enthaltenes Material, das zur Lieferung bereit ist oder geliefert wurde, wobei die Verpackung nach der Lieferung beim Material verbleibt

4 Probenahmepläne und quantitative Daten

4.1 Kurzbeschreibung

Die in diesem Dokument enthaltenen Probenahmepläne basieren nicht auf streng statistischen Grundsätzen, jedoch müssen die nach dem in diesem Abschnitt beschriebenen Verfahren erhaltenen Proben als repräsentativ für die ursprüngliche Partie bzw. die beprobte Menge angesehen werden.

In diesem Abschnitt werden Probenahmepläne zur Bewertung von Lieferungen von Pflanzen-Biostimulanzien sowie Pläne für gesetzliche Kontrollen, die unter bestimmten Umständen einzuhalten sind, festgelegt.

Den verfügbaren Ressourcen zufolge werden Pflanzen-Biostimulanzen ausschließlich in verpackter Form (bis einschließlich 1 000 kg oder 1 000 l) geliefert. Daher legt dieses Dokument Grundsätze für jene Fälle fest. Falls Pflanzen-Biostimulanzen jedoch in größeren Packungen und Behältern oder als Schüttgut geliefert werden, dann müssen die Grundsätze aus EN 1482-1 entsprechend angewendet werden.

Die Größe einer Partie ist unbeschränkt (siehe Tabelle 2).

Für die gesetzliche Kontrolle und zur handelsmäßigen Bewertung von Pflanzen-Biostimulanzen gilt eine Endprobe als ausreichend, jedoch darf diese nachfolgend in mehrere identische Proben aufgeteilt werden.

Aus mikrobiellen Pflanzen-Biostimulanzen werden keine Einzelproben entnommen, damit deren empfindliche Inhalte und ihre Eigenschaften unbeschädigt bleiben und eine mögliche Verunreinigung vermieden wird. In diesem Fall muss die Originalpackung oder der Originalbehälter als Endprobe angesehen werden.

4.2 Probenahmepläne

4.2.1 Bestimmung der Anzahl der Auswahleinheiten, die die beprobte Menge bilden

4.2.1.1 Allgemeines

Die Anzahl der Auswahleinheiten, aus denen Einzelproben zu nehmen sind, hängt von der Partiegröße ab.

4.2.1.2 Pflanzen-Biostimulans in Packungen oder Behältern bis einschließlich 50 kg oder 50 l

Die Auswahleinheit besteht aus einer Packung oder einem Behälter, und die Anzahl der Packungen (Behälter), aus denen Einzelproben zu entnehmen sind, sollte mit Tabelle 1 übereinstimmen. Für Packungen, die jeweils kleiner als 1 kg (1 l) sind, kann es erforderlich sein, die genomme Anzahl zu erhöhen, um eine ausreichend große Sammelprobe sicherzustellen.

Tabelle 1 — Anzahl der Einzelpackungen (-behälter), aus denen Einzelproben zu entnehmen sind

Größe der Partie	Kleinste Anzahl der Auswahleinheiten
4 oder weniger Packungen	Alle Packungen
Mehr als 4 und bis zu 10 Packungen	4 Packungen
Mehr als 10 und bis zu 400 Packungen	Die nächste ganze Zahl über der Quadratwurzel der Anzahl von Packungen
Mehr als 400 Packungen	20

4.2.1.3 Pflanzen-Biostimulans in Packungen oder Behältern mit mehr als 50 kg oder 50 l und bis einschließlich 1 000 kg oder 1 000 l

Bei Auswahleinheiten handelt es sich meist um größere Behälter wie etwa Großpackmittel (IBC, en: Intermediate Bulk Container). Die Anzahl der Auswahleinheiten, aus denen Einzelproben genommen werden sollten, hängt von der vorhandenen Gesamtmasse ab. Die Anzahl der zu entnehmenden Auswahleinheiten sollte mit Tabelle 2 übereinstimmen.

Tabelle 2 — Anzahl der Auswahleinheiten, aus denen Einzelproben zu entnehmen sind

Größe der Partie	Kleinste Anzahl der Auswahleinheiten
25 t (25 m ³) oder weniger	10
Mehr als 25 t (25 m ³) und bis zu 400 t (400 m ³)	Die nächste ganze Zahl über der Quadratwurzel der Anzahl von Packungen
Mehr als 400 t (400 m ³)	40

4.2.2 Identifizierung der zu entnehmenden Auswahleinheiten

Die Packungen der Partie oder der beprobten Menge werden nacheinander identifiziert, und unter Verwendung eines Zufallszahlensystems werden diejenigen Packungen ausgewählt und gekennzeichnet, aus denen Einzelproben zu entnehmen sind.

Bei mikrobiellen Pflanzen-Biostimulanzien werden die Packungen der Partie oder der beprobten Menge nacheinander identifiziert, und unter Verwendung eines Zufallszahlensystems werden fünf Packungen als Endproben ausgewählt.

4.2.3 Entnahme von Einzelproben

4.2.3.1 Allgemeines

Alle Einzelproben müssen annähernd die gleiche Masse oder das gleiche Volumen aufweisen.

4.2.3.2 Feste Pflanzen-Biostimulanzien

Unter Verwendung eines Probenteilers (5.2 oder 5.3), eines Probenstechers (5.4) oder nach dem manuellen Verfahren (5.5) wird die relevante Anzahl an Einzelproben aus jeder der ausgewählten Packungen (Auswahleinheiten – 4.2.2) entnommen.

4.2.3.3 Flüssige Pflanzen-Biostimulanzien

Es wird das jeweils geeignete in 5.6 beschriebene Verfahren angewendet.

4.3 Quantitative Daten

4.3.1 Masse/Volumen von Einzelproben

Üblicherweise sollten Einzelproben jeweils eine Masse von mindestens 250 g (250 ml) aufweisen. Bei Packungen von 1 kg (1 l) oder weniger wird der gesamte Inhalt als Einzelprobe genommen.

4.3.2 Masse/Volumen von Sammelproben/reduzierten Proben

Alle gesammelten Einzelproben werden vereinigt und gemischt. Falls erforderlich, wird die Sammelprobe nach Abschnitt 5 so reduziert, dass die Masse/das Volumen der reduzierten Proben für chemische oder biologische Untersuchungen mindestens 2 kg (2 l) und für physikalische Untersuchungen mindestens das 4-fache der für das jeweilige physikalische Untersuchungsverfahren erforderlichen Höchstmenge beträgt.

4.3.3 Masse/Volumen der Endprobe

Die Masse jeder Endprobe für eine chemische oder biologische Analyse muss mindestens 500 g (500 ml) betragen. Für physikalische Untersuchungen ist diese Masse von der/den jeweils durchzuführenden Untersuchung(en) abhängig.

5 Verfahren zur Entnahme von Einzelproben

5.1 Allgemeines

Packungen fester Pflanzen-Biostimulanzien dürfen durch ein Reduzierungsverfahren (siehe 5.2 und 5.3) beprobt werden, bei dem der Gesamtinhalt der Packung den Ausgangspunkt bildet, oder indem aus ausgewählten Packungen Proben mithilfe von Probenstechern (siehe 5.4) entnommen werden; letzteres jedoch nur, wenn es sich um ein homogenes Produkt handelt. Die Packungen (einschließlich IBCs) dürfen auch nach dem in 5.5 angegebenen Verfahren durch Entleerung ihres Inhalts beprobt werden.

Behälter mit flüssigen Pflanzen-Biostimulanzien bis einschließlich 20 l dürfen mit einem Verfahren beprobt werden, bei dem der Inhalt unverzüglich nach der Homogenisierung in ein Sammelgefäß gegossen wird. Alle Behälter dürfen durch Befüllen eines Rohres, Absaugen mit einer Probenahmepumpe oder durch direkte Probenahme beprobt werden.

Die Probenahmegeräte müssen sauber, trocken und inert sein (d. h. aus Werkstoffen bestehen, die keinen Einfluss auf die Eigenschaften der zu beprobenden Pflanzen-Biostimulanzien ausüben).

Alle Verfahrensschritte der Probenahme sollten auf solche Art und Weise durchgeführt werden, dass Veränderungen der Eigenschaften der Proben, z. B. des Feuchtegehalts, so gering wie möglich gehalten werden.

5.2 Feste Pflanzen-Biostimulanzien in Packungen — Reduzierungsverfahren mit rotierendem mechanischem Probenteiler

5.2.1 Allgemeines

In diesem Unterabschnitt wird ein Verfahren festgelegt, das für die Reduzierung einer Masse eines festen Pflanzen-Biostimulans zu einer kleineren Menge geeignet ist, welche dann die Einzelprobe aus der Packung bildet.

Das Verfahren darf auch für die Vorbereitung reduzierter Proben, Endproben oder Laborproben eingesetzt werden.

Bei Auswahl einer geeigneten Vorrichtung ist das Verfahren auf die Reduzierung einer Probe beliebiger Masse oberhalb einer durch die Teilchengröße und Teilchenanzahl bestimmten Mindestmasse anwendbar.

5.2.2 Kurzbeschreibung

Das Material durchläuft einen rotierenden mechanischen Probenteiler. Es werden Teilproben gesammelt, von denen einige anschließend wieder verworfen oder vereinigt werden, um die gewünschte Menge der Einzelprobe zu erhalten.

5.2.3 Geräte

5.2.3.1 Allgemeines

Es gibt verschiedene Grundtypen von rotierenden mechanischen Probenteilern. Ihre Funktionsweise besteht entweder darin, dass Teilproben aus einem fallenden Strom gesammelt werden (Abtrenntyp) oder dass aus einem fallenden zylinderförmigen Vorhang, wie er entsteht, wenn das Pflanzen-Biostimulans auf den Scheitelpunkt eines Kegelstreuers fällt, ein spiralförmiges Band herausgezogen wird. Im Falle des Abtrenntyps enthält jede Teilprobe einen vollständigen Querschnitt des Materialstroms.

Um die unten angegebenen Kriterien erfüllen zu können, wird der Probenteiler über einen Trichter gespeist, der mit einer Reihe austauschbarer Aufsätze mit unterschiedlichen Austrittsöffnungen versehen ist.

Ein Standard-Probenteiler arbeitet mit einer Drehzahl von etwa 60 min^{-1} , welche jedoch auf etwa 360 min^{-1} erhöht werden kann, wobei sich die Varianz der Probenteilung mit zunehmender Anzahl von Teilproben ver-

ringert. Es muss jedoch darauf geachtet werden, dass keine systematischen Abweichungen dadurch auftreten, dass größere Partikel von den sich schnell bewegenden Rändern des Probenteilers zurückprallen oder Partikel zerschlagen werden.

Der Trichter kann entweder auf der vertikalen Achse des Auffangbehälters angebracht sein, sodass die Befüllung über den Verteilerkegel erfolgt, oder er kann, wenn ein solcher Kegel nicht gebraucht wird, außermittig angebracht sein.

Beispiele für rotierende Probenteiler sind in Anhang A, Bild A.1, Bild A.2 und Bild A.3 angegeben.

Alle Probenteiler müssen die folgenden Grundanforderungen erfüllen:

- a) Die tatsächliche Öffnung des Abtrenners oder Schlitzes muss mindestens dreimal, vorzugsweise jedoch fünfmal so groß wie die größte Korngröße des zu teilenden Pflanzen-Biostimulans sein. In der Praxis ist das gleichbedeutend mit einem Mindestmaß von 15 mm.
- b) Der Probenteiler muss so konstruiert sein und so arbeiten, dass jedes Teilchen die gleiche Gelegenheit hat, in die Teilprobe zu gelangen. Vorausgesetzt, dass in allen Bereichen des Materialstroms anteilmäßige Proben genommen wurden, sollte eine Probe frei von systematischen Abweichungen erhalten werden.
- c) Während der Reduzierung müssen mindestens 50 Umdrehungen des/der Becher(s) erreicht werden, sodass in jeder Teilungsstufe mindestens 50 Einzelproben aus der Sammelprobe genommen werden.

5.2.3.2 Prüfung auf systematische Abweichung (in Bezug auf den vorhergehenden Abschnitt: Rotierende mechanische Probenteiler)

Ein geeignetes Verfahren zur Prüfung auf systematische Abweichung ist in Anhang B angegeben.

5.2.4 Durchführung

5.2.4.1 Allgemeines

Je nach Masse der Probe wird nach dem in 5.2.4.2 oder dem in 5.2.4.3 festgelegten Verfahren vorgegangen.

5.2.4.2 Probe, klein genug für das Gerät, um die gesamte Menge in einem Durchlauf zu behandeln

5.2.4.2.1 Der rotierende Probenteiler wird in Bewegung gesetzt und es wird bis zum Erreichen einer konstanten Umdrehungsfrequenz abgewartet (eine Zeitspanne von 15 s bis 20 s ist dafür üblicherweise ausreichend).

Der Vorratstrichter wird mit dem Inhalt der Packung befüllt und anschließend wird die Rückhaltevorrichtung am Trichterboden geöffnet.

Der Trichter wird mit dem restlichen Inhalt der Packung aufgefüllt, wobei sichergestellt wird, dass zu keinem Zeitpunkt Material direkt aus dem Probenbehälter durch den Trichterauslass fließen kann. Dieser Vorgang wird so lange fortgesetzt, bis der gesamte Inhalt der Packung den Probenteiler passiert hat.

5.2.4.2.2 In Abhängigkeit von der geforderten Größe der Einzelprobe wird eine entsprechende Anzahl der durch den Teiler gebildeten Teilproben genommen und miteinander vereinigt. Diese werden in einen luftdichten Behälter gegeben und der Rückstand wird verworfen.

5.2.4.2.3 Wenn eine weitere Reduzierung erforderlich ist, werden die in 5.2.4.2.1 und 5.2.4.2.2 beschriebenen Verfahrensschritte an den vereinigten Teilproben wiederholt.

5.2.4.3 Probe, zu groß für das Gerät, um sie in einem Durchlauf zu behandeln

5.2.4.3.1 Es wird das in 5.2.4.2.1 beschriebene Verfahren angewendet. Der Trichter wird weiter mit dem verbliebenen Packungsinhalt befüllt, wobei sichergestellt wird, dass zu keinem Zeitpunkt Material direkt aus

dem Probenbehälter durch den Trichterauslass fließen kann, bis die Sammelvorrichtung zu etwa 80 % (Volumen der Teilprobe) gefüllt ist.

5.2.4.3.2 In Abhängigkeit von der geforderten Größe der Einzelprobe wird eine entsprechende Anzahl der durch den Teiler gebildeten Teilproben genommen, miteinander vereinigt und in einen luftdichten Behälter gegeben. Der Rückstand wird verworfen.

5.2.4.3.3 Die in 5.2.4.3.1 und 5.2.4.3.2 angegebenen Verfahrensschritte, bei denen die ausgewählten Teilproben in den Behälter gegeben werden und der Rückstand verworfen wird, werden so oft wiederholt, bis die Packung vollständig entleert ist.

5.2.4.3.4 Wenn die Massen der erhaltenen Teilproben sich um mehr als 3 % (Masse der Teilproben) voneinander unterscheiden, dann wird nach dem in 5.2.4.3.5 beschriebenen Verfahren vorgegangen.

5.2.4.3.5 Der Inhalt der Originalpackung wird durch Abwiegen in n gleiche Teile aufgeteilt ($n = M/m$, wobei M die Gesamtnettomasse der Originalpackung und m das Fassungsvermögen des Probenteilers ist).

Der erste der n Teile wird nach 5.2.4.2 durch den Probenteiler gegeben.

In Abhängigkeit von der geforderten Masse der Einzelprobe und der Variation zwischen den Teilproben wird eine Anzahl der Teilproben entnommen. Diese Teilprobe(n) wird/werden in einen luftdichten Behälter gegeben und der Rückstand wird verworfen.

Diese Verfahrensschritte werden an den übrigen der n Teile wiederholt. Die ausgewählten Teilproben werden in den Behälter gegeben. Die Massen der aus den n Verfahrensschritten gesammelten Teilmengen sollten einander so gleich wie möglich sein.

Unter der Voraussetzung, dass ein rotierender Probenteiler während der gesamten Reduzierung verwendet wird, ist es nicht erforderlich, das durchgegangene Material vor einer weiteren Reduzierung nach 5.2.4.2.3 zu mischen.

5.2.5 Sicherheitsmaßnahmen

5.2.5.1 Es wird sichergestellt, dass die gesamte Ausrüstung vor der Verwendung sauber und trocken ist.

5.2.5.2 Alle Verfahrensschritte nach 5.2.4 werden möglichst schnell durchgeführt, um sowohl den Verlust als auch die Aufnahme von Feuchte zu vermeiden.

5.2.5.3 Die Proben werden, ausgenommen während des direkten Reduzierungsvorgangs, in luftdichten Behältern gelagert.

5.3 Feste Pflanzen-Biostimulanzien in Packungen — Reduzierungsverfahren mit einem Riffelprobenteiler

5.3.1 Allgemeines

Wenn ein geeigneter rotierender Probenteiler nicht zur Verfügung steht oder nicht betrieben werden kann, weil kein Stromanschluss vorhanden ist, ist es dennoch möglich, Einzelproben durch Anwendung anderer Reduzierungsverfahren zu erhalten. Das in 5.3.2 beschriebene Verfahren gilt als weniger genau und könnte systematische Abweichungen einbringen. Das Ausmaß dieser systematischen Abweichungen hängt von der Art der Pflanzen-Biostimulanzien und den im Anschluss durchzuführenden Untersuchungen ab. So werden zum Beispiel die Standardabweichungen der Ergebnisse der Korngrößenanalyse an Parallelproben, die mithilfe der beschriebenen Reduzierungsverfahren und durch Aufkegeln und Vierteln (siehe 6.2.3) gewonnen wurden, annähernd im folgenden Verhältnis stehen:

$$s_r : s_f : s_c = 1,0 : 1,5 : 3,5 \quad (1)$$

Dabei ist

s_r die Standardabweichung eines rotierenden Probenteilers;

s_f die Standardabweichung eines Riffelprobenteilers;

s_c die Standardabweichung beim Aufkegeln und Vierteln.

5.3.2 Geräte

Ein Riffelprobenteiler ist ein Zweiwegeteiler ohne sich bewegende Teile. Er besteht aus einem Trichter mit zwei lotrechten Seiten und zwei geneigten Seiten, die über die gesamte Länge des Riffelprobenteilers gehen. Der Trichter mündet in eine Reihe von mindestens 12 rechtwinkligen Schlitzten, von denen jeder mindestens eine Breite doppelt so groß wie die größte Korngröße plus 5 mm hat. Jeder Schlitz bildet die Öffnung eines Auslasses; alternierende Auslässe beschicken in entgegengesetzter Richtung zwei Sammelbehälter. Riffelprobenteiler sind in vielen Größen, angefangen von Tischgröße bis zu großen Standmodellen, im Handel erhältlich.

Ein Beispiel eines Riffelprobenteilers ist in Bild 2 angegeben.

5.3.3 Durchführung

Mit den Sammelbehältern in der vorgesehenen Position wird das Pflanzen-Biostimulans aus der Packung vorsichtig über die gesamte Breite des Riffelteilers in den Trichter gegeben, sodass ein dünner Vorhang des Materials senkrecht und gleichmäßig in alle Schlitzte fällt. Wird kein senkrechter Vorhang aufrechterhalten, so wird mehr Material in denjenigen Sammelbehälter fallen, der am weitesten weg vom Bediener steht, was zu ungleichmäßigen und mit systematischen Fehlern behafteten Proben führt.

Bei Packungen, deren Volumen kleiner als das Fassungsvermögen des Riffelprobenteilers ist, wird der Inhalt eines Sammelbehälters verworfen, und – sofern die Menge größer ist als die für die Einzelprobe erforderliche Masse – wird der Inhalt des anderen Behälters nochmals durch den Riffelprobenteiler in zwei neue Sammelbehälter entleert.

In Abhängigkeit vom Reduzierungsgrad wird dieser Vorgang wiederholt, wobei der Inhalt wechselnder Sammelbehälter verworfen wird.

Packungen, deren Volumen größer ist als das Fassungsvermögen des Riffelprobenteilers, sollten in Teilmengen gleicher Größe geteilt werden, die innerhalb des Fassungsvermögens des Riffelprobenteilers liegen. Jede Teilmenge wird getrennt in den Riffelprobenteiler gegeben, wobei der Inhalt eines Behälters behalten und der der anderen verworfen wird. Das behaltene Material wird gut durchmischt und anschließend wieder in gleich große Teilmengen geteilt, die innerhalb des Fassungsvermögens des Riffelprobenteilers liegen.

Dieser Riffelvorgang wird wiederholt, bis die Probengröße innerhalb des Fassungsvermögens des Riffelprobenteilers liegt.

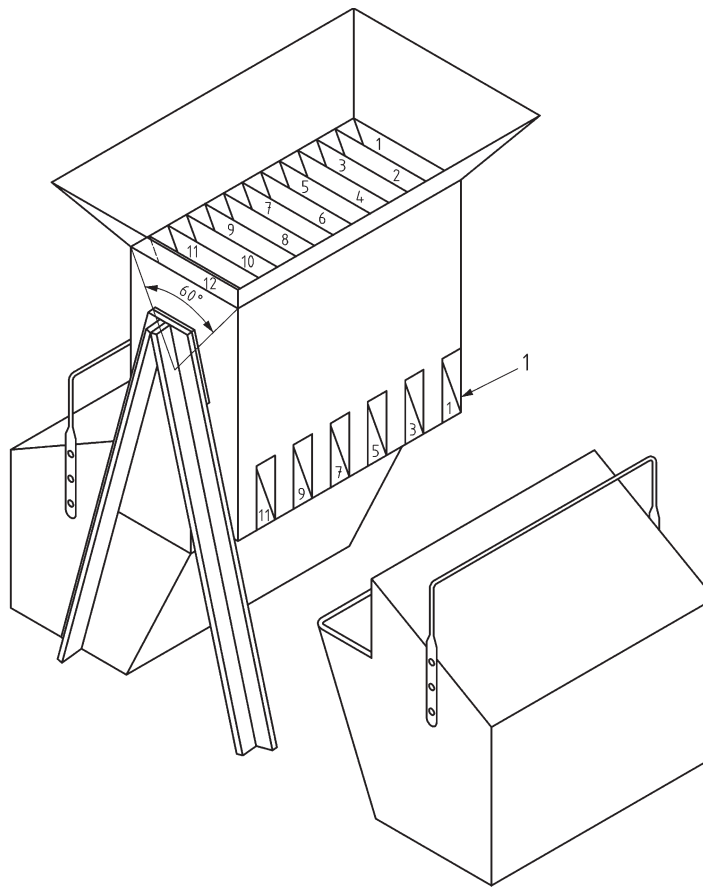
Alle Einzelproben werden in einem luftdichten Behälter aufbewahrt, bis sie zur Bildung der Sammelprobe verwendet werden.

Das Mischen, sofern erforderlich, darf so erfolgen, dass das gesamte Material dreimal durch den Riffelprobenteiler gegeben wird, wobei es zwischen jedem Durchlauf wiedervereinigt wird.

Das Verfahren mit Riffelprobenteiler sollte so schnell wie möglich durchgeführt werden, um den Verlust oder die Aufnahme von Feuchte zu vermeiden.

ANMERKUNG Das Beschicken des Trichters aus alternierenden Sammelbehältern aus alternierenden Richtungen trägt dazu bei, systematische Abweichungen aufgrund ungenauer Konstruktions- und Bedienungsweise zu verhindern.

Es sollten gleiche Massen erreicht werden, die um weniger als 5 % (Masse der Teilprobe) voneinander abweichen.



Legende

1 alternierende Abschnitte auf jeder Seite

Bild 2 — Riffelprobenteiler

5.4 Probenahme von festen Pflanzen-Biostimulanzien in Packungen — Verwendung eines Probenstechers

5.4.1 Allgemeines

Dieser Unterabschnitt legt ein geeignetes Verfahren für die Gewinnung von Einzelproben aus Packungen mithilfe eines Probenstechers fest – unter der Voraussetzung, dass das zu beprobende Pflanzen-Biostimulans homogen ist. Die Einzelproben werden aus einer ausgewählten Anzahl von einzelnen Packungen genommen (siehe Tabelle 1 und Tabelle 2).

5.4.2 Geräte

Das Probenahmegerät muss dazu geeignet sein, das erforderliche Volumen oder die erforderliche Masse zu entnehmen.

Das Design der Probenahmegeräte sollte sicherstellen, dass eine vollständige Entleerung möglich ist und dass keine Verunreinigung des Untersuchungsmaterials auftritt. Die Breite der Öffnung sollte nicht kleiner als das Dreifache der maximalen Partikelgröße des Pflanzen-Biostimulans sein. Der optimale Probenstecher muss eine Penetrationsfähigkeit und bauliche Robustheit aufweisen, die es erlaubt, den Probenstecher gegebenenfalls bis auf den Boden der Packung durchzustechen. Er muss die nötige Länge haben, um auch in der Tiefe eines Beutels homogene Proben entnehmen zu können, und über ein Fassungsvermögen von mindestens 250 g verfügen. Die baulichen Eigenschaften des Probenstechers sollten seine mechanische Resistenz, Korrosionsresistenz und Penetrationsfähigkeit sicherstellen. Der Probenstecher muss das Produkt auch nah am Boden der

Packung aufnehmen können. Der Durchmesser der Sonde muss so klein wie möglich, aber groß genug sein, um eine angemessene Entnahmekapazität sicherzustellen. Der Probenstecher muss mit Griffen von solcher Größe und Form ausgestattet sein, dass ausreichend Kraft ausgeübt werden kann, um mit der Sonde bis in die Tiefe der Packung vorzudringen. Eine ausreichend scharfe Spitze könnte diesen Vorgang gegebenenfalls erleichtern. Doppelrohr-Probenstecher mit Kammern werden bevorzugt.

Ein Beispiel eines Doppelrohr-Probenstechers ist in Bild 3 angegeben.

5.4.3 Durchführung

Aus jeder der ausgewählten Packungen wird die erforderliche Anzahl Einzelproben entnommen.

Der geschlossene Probenstecher wird, sofern es die Größe der Packung erlaubt, mit seiner gesamten Länge in die Packung eingeführt. Er wird zuerst von oben rechts nach unten links eingeführt und dann von oben links nach unten rechts – Kreuzprobenahme (siehe Bild 4). Es wird insbesondere darauf geachtet, die Packung nicht zu durchstechen. Dabei wird vor allem der Winkel, mit dem der Probenstecher in die Packung eingeführt wird, berücksichtigt. Der Probenstecher wird durch Drehen der Rohre geöffnet, um das Produkt in die Kammern des Probenstechers aufzunehmen. Dann wird der Probenstecher wieder geschlossen, bevor er aus der Packung gezogen wird.

Die Einzelproben müssen vorsichtig in einen Behälter entleert werden, der groß und lang genug ist, um jeglichen Teilverlust der Probe zu verhindern. Dazu wird der Probenstecher in halbgeöffnetem Zustand senkrecht gehalten (und darauf geachtet, dass der gesamte Inhalt ausgeschüttet wird). Aus praktischen Erwägungen ist es möglich, einen Kunststoffbeutel zu verwenden, sofern dieser eine geeignete Größe hat.

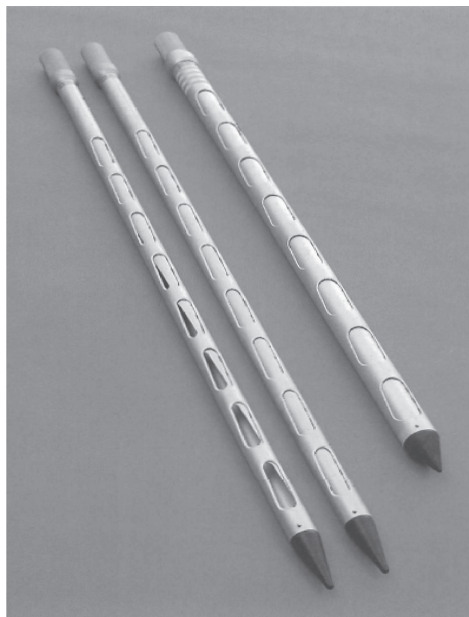


Bild 3 — Probenstecher

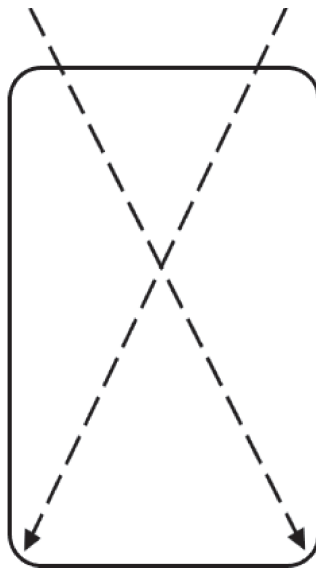
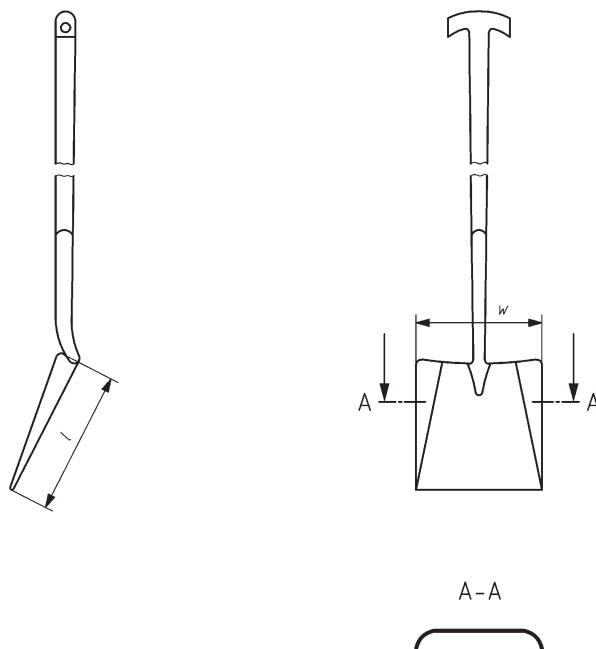


Bild 4 — Kreuzprobenahme

5.5 Probenahme von festen Pflanzen-Biostimulanzien in Packungen — Manuelles Verfahren

Die Inhalte der Packungen werden separat auf eine saubere, trockene Fläche geschüttet, gründlich mit einer Schaufel (siehe Bild 5) durchmischt, und anschließend wird eine volle Schaufel als Einzelprobe dieser Packung entnommen. Der verbleibende Rest wird zurück in die Packung gegeben. Die Proben werden in luftdichten Behältern gelagert.



Legende

- l Länge des Schaufelblattes
- w Breite des Schaufelblattes

Bild 5 — Beispiel für eine Schaufel