

**DIN EN 17605**

ICS 13.020.55

Einsprüche bis 2020-11-25

**Entwurf****Algen, Algenprodukte und Zwischenprodukte –  
Methoden zur Probeentnahme und Analyse –  
Probebehandlung;  
Deutsche und Englische Fassung prEN 17605:2020**

Algae, algae products and intermediates –  
Methods of sampling and analysis –  
Sample Treatment;  
German and English version prEN 17605:2020

**Anwendungswarnvermerk**

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2020-09-25 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](http://www.din.de/go/entwuerfe) bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter [www.entwuerfe.normenbibliothek.de](http://www.entwuerfe.normenbibliothek.de), sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an [nagus@din.de](mailto:nagus@din.de) möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter [www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe](http://www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe) oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter [www.dke.de/stellungnahme](http://www.dke.de/stellungnahme) abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Grundlagen des Umweltschutzes (NAGUS), 10772 Berlin oder Saatwinkler Damm 42/43, 13627 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 38 Seiten

DIN-Normenausschuss Grundlagen des Umweltschutzes (NAGUS)

## **Nationales Vorwort**

Dieses Dokument (prEN 17605:2020) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 454 „Algen und Algenprodukte“ erarbeitet, dessen Sekretariat von NEN (Niederlande) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 172-00-16 AA „Algen und Algenprodukte“ im DIN-Normenausschuss Grundlagen des Umweltschutzes (NAGUS).

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.

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

*Titel de:* Algen, Algenprodukte und Zwischenprodukte — Methoden zur  
Probeentnahme und Analyse — Probebehandlung

*Titel en:* Algae, algae products and intermediates — Methods of sampling and  
analysis — Sample treatment

*Titel fr:*

## Inhalt

|                                                                          | Seite |
|--------------------------------------------------------------------------|-------|
| Europäisches Vorwort.....                                                | 3     |
| Einleitung.....                                                          | 4     |
| 1 Anwendungsbereich.....                                                 | 5     |
| 2 Normative Verweisungen .....                                           | 5     |
| 3 Begriffe .....                                                         | 5     |
| 4 Kurzbeschreibung.....                                                  | 8     |
| 5 Geräte.....                                                            | 8     |
| 5.1 Allgemeines.....                                                     | 9     |
| 5.2 Probenlagerung.....                                                  | 9     |
| 5.3 Aschegehalt.....                                                     | 9     |
| 6 Reagenzien und Hilfsmittel.....                                        | 9     |
| 7 Durchführung.....                                                      | 10    |
| 7.1 Allgemeines.....                                                     | 10    |
| 7.2 Handhabung von Proben .....                                          | 11    |
| 7.2.1 Probenahme .....                                                   | 11    |
| 7.2.2 Transport.....                                                     | 11    |
| 7.2.3 Registrierung.....                                                 | 12    |
| 7.2.4 Lagerung .....                                                     | 12    |
| 7.2.5 Reinigungsverfahren (für feuchte Proben).....                      | 12    |
| 7.2.6 Homogenisierung .....                                              | 12    |
| 7.2.7 Teilung in Untersuchungsproben.....                                | 12    |
| 7.2.8 Mikrobiologische Analyse .....                                     | 12    |
| 7.2.9 Trocknungsverfahren .....                                          | 13    |
| 7.3 Probenvorbereitung.....                                              | 13    |
| 7.4 Analyse .....                                                        | 14    |
| 7.5 Analyse von gelagerten Proben.....                                   | 14    |
| 8 Berechnungen.....                                                      | 14    |
| 9 Qualitätskontrolle .....                                               | 15    |
| 10 Prüfbericht.....                                                      | 15    |
| Anhang A (informativ) Beispiel für ein Probenregistrierungsformular..... | 16    |
| Literaturhinweise .....                                                  | 18    |

## Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 17605:2020) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 454 „Algen und Algenprodukte“ erarbeitet, dessen Sekretariat von NEN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

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

## Einleitung

Dieses Dokument wurde von den Fachleuten des CEN/TC 454 „Algen und Algenprodukte“ erarbeitet.

Das Europäische Komitee für Normung (CEN) wurde von der Europäischen Kommission (EK) beauftragt, europäische Normen oder europäische Normungsergebnisse zu erarbeiten, um die Umsetzung von Artikel 3 der Richtlinie 2009/28/EG für Algen und algenbasierte Produkte oder Zwischenprodukte zu unterstützen.

Dieser als Normungsauftrag M/547<sup>1</sup> vorgelegte Auftrag trägt auch zum Informationsaustausch über „Innovation für nachhaltiges Wachstum: Eine Bioökonomie für Europa“ bei.

Die frühere Arbeitsgruppe 218 „Algen“ des Technischen Lenkungsausschusses von CEN wurde im Jahr 2016 gegründet, um ein Arbeitsprogramm als Teil dieses Normungsauftrags zu erarbeiten. Das Technische Komitee CEN/TC 454 „Algen und Algenprodukte“ wurde gebildet, um das Arbeitsprogramm auszuführen, mit dem eine Normenreihe erarbeitet wird.

Das Interesse an Algen und algenbasierten Produkten oder Zwischenprodukten als wertvolle Quelle, u. a. von Kohlenhydraten, Proteinen, Lipiden und verschiedenen Pigmenten, hat in Europa deutlich zugenommen. Diese Stoffe eignen sich für ein breites Spektrum an Anwendungen, von Lebensmitteln und Futtermitteln bis hin zu anderen Bereichen wie Textilien, Kosmetika, Biopolymeren, Biokraftstoffen und Dünger/Biostimulanzien. Es wurde festgestellt, dass die Normung eine wichtige Rolle spielt, um die Nutzung von Algen und Algenprodukten zu fördern.

Die Arbeit des CEN/TC 454 sollte die Zuverlässigkeit der Lieferkette verbessern und so das Vertrauen der Industrie und der Verbraucher in Algen steigern, zu denen Makroalgen, Mikroalgen, Cyanobakterien, Labyrinthulomyceten (Netzschleimpilze), algenbasierte Produkte oder Zwischenprodukte gehören, und wird die Kommerzialisierung der europäischen Algenindustrie fördern und unterstützen.

Dieses Dokument wurde mit dem Ziel erarbeitet, Laboratorien in die Lage zu versetzen, ein genormtes Verfahren der Probenvorbereitung durchzuführen, welches zur Analyse von Proben von Mikro- und Makroalgen sowie algenbasierten Produkten und Zwischenprodukten angewendet wird.

---

<sup>1</sup> Abrufbar unter <http://ec.europa.eu/growth/tools-databases/mandates/index.cfm?fuseaction=refSearch.search#>

## 1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument beschreibt die Probenvorbereitung von trockenen und feuchten Proben von Mikro- und Makroalgen, algenbasierten Produkten und Zwischenprodukten. Dieses Dokument ermöglicht es Laboratorien, die Algenproben analysieren, genaue Angaben des Prozentsatzes bezogen auf die Trockenmasse zu machen und repräsentative Proben für weitere Untersuchungen zu erhalten.

## 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).

ISO 24333:2009, *Cereals and cereal products — Sampling*

ISO 5667-1:2006, *Water quality — Sampling — Part 1: Guidance on the design of sampling programmes and sampling techniques*

## 3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN 17399:2020 und die folgenden Begriffe.

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

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

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

### 3.1

#### **Partie**

Menge eines Materials, die als Bestandteil desselben Produktionsprozesses angenommen wird und deren repräsentative Probenahme nach festgelegten Richtlinien erfolgt

[QUELLE: ISO 6498:2012, Definition 2.2.1]

### 3.2

#### **Laboratoriumsprobe**

Probe, die zum Versand an das Laboratorium (aus der Partie) vorbereitet wurde und zur Überprüfung und Untersuchung vorgesehen ist

[QUELLE: ISO 6498:2012, Definition 2.1.2]

### 3.3

#### **Untersuchungsprobe**

Teilprobe oder Probe, die aus der Laboratoriumsprobe hergestellt wurde und aus der Prüfmengen entnommen werden

[QUELLE: ISO 6498:2012, Definition 2.1.3]

### 3.4

#### **Prüfmenge**

Menge an Material, die der Untersuchungsprobe (oder der Laboratoriumsprobe, falls beide identisch sind) entnommen wurde

[QUELLE: ISO 6498:2012, Definition 2.1.4]

### 3.5

#### **Rückstellprobe**

übrig gebliebenes Material von der Laboratoriumsprobe, nachdem durch Teilung oder Teilprobenentnahme Untersuchungsproben entnommen worden sind, und an dem keine weitere Teilchengrößenreduktion erfolgt

[QUELLE: ISO 6498:2012, Definition 2.1.5]

### 3.6

#### **Probe**

Laboratoriumsprobe, eine Untersuchungsprobe, eine Prüfmenge oder eine Rückstellprobe, wie in (3.2), (3.3), (3.4), (3.5) beschrieben

### 3.7

#### **trockene Probe**

Probe mit einem Feuchtegehalt  $\leq 15$  % der Gesamtmasse

### 3.8

#### **feuchte Probe**

Probe mit einem Feuchtegehalt  $> 15$  % der Gesamtmasse

### 3.9

#### **Homogenität**

Grad der gleichförmigen Verteilung einer Eigenschaft oder eines Bestandteils in einer Materialmenge

[QUELLE: ISO 6498:2012, Definition 2.4.1]

Anmerkung 1 zum Begriff: In praktischer Hinsicht darf davon ausgegangen werden, dass die Homogenität erreicht ist, wenn der Probenahmefehler (Stichprobenfehler) des verarbeiteten Anteils im Vergleich zum Gesamtfehler des Messsystems vernachlässigbar ist. Da die Homogenität von der Größe der betrachteten Einheiten abhängt, kann eine Mischung aus zwei Materialien auf molekularer oder atomarer Ebene inhomogen sein, jedoch ausreichend homogen auf der Teilchenebene. Ein gleichmäßiges visuelles Erscheinungsbild stellt jedoch keine Homogenität bezüglich der Zusammensetzung sicher.

### 3.10

#### **Homogenisierung**

Verfahren zur Sicherstellung der Homogenität der Probe, einschließlich Grobzerkleinerung, Feinvermahlung, Mischen, Rühren, Vermischen und Pulverisierung

### 3.11

#### **teilweise Trocknung**

Trocknungsverfahren für feuchte Proben, bei dem die Probe vorsichtig getrocknet wird, um die Anwendung anschließender Probenvorbereitungsverfahren zu ermöglichen

Anmerkung 1 zum Begriff: Eine teilweise Trocknung kann mittels Trocknung im Trockenschrank oder Gefriertrocknung durchgeführt werden und wird als Reduktion des Feuchtegehalts in Prozent angegeben.

### 3.12

#### **Grobzerkleinerung**

erster Schritt der Zerkleinerung der gesamten Probe, wenn die Laboratoriumsprobe große Klumpen enthält oder wenn ihre Teilchengröße vor der Mengenreduktion etwa über 6 mm beträgt

[QUELLE: ISO 6498:2012, Definition 2.4.3]

Anmerkung 1 zum Begriff: Grobzerkleinerung ist eine besondere Art der Teilchengrößenreduktion zur Sicherstellung der Homogenität der Laboratoriumsprobe für die Entnahme von Teilproben.

### 3.13

#### **Feinvermahlung**

Mahlverfahren zur Teilchengrößenreduktion auf die geforderte Größe von 200 µm bis 500 µm, die durch Häckseln, Brechen, Schneiden, Mazerieren, Mahlen (Zerkleinern), Pressen erfolgt, um eine homogene Untersuchungsprobe für die weitere Analyse zu erhalten

### 3.14

#### **Entnahme von Teilproben (Teilung)**

Aufteilen der vorbehandelten und homogenisierten Laboratoriumsprobe in Untersuchungsprobe und Rückstellprobe

Anmerkung 1 zum Begriff: Nach der Entnahme von Teilproben (Teilung) sollten alle Teilproben dieselben Eigenschaften wie die ursprüngliche Laboratoriumsprobe aufweisen.

Anmerkung 2 zum Begriff: Die Definition ist der Definition des Begriffs Mengenreduktion (ISO 6498:2012) ähnlich.

### 3.15

#### **wahrer Wert**

Wert, der unter idealen Messbedingungen erhalten werden würde, wenn keine Fehler auftreten

### 3.16

#### **Feuchtegehalt**

#### **Trocknungsverlust**

Massen-/flüchtiger Massenanteil der Probe, der nach Trocknung unter Prüfbedingungen verloren gegangen ist

### 3.17

#### **Trockenmasse**

auf 100 % Trockensubstanz korrigierte Masse (d. h. mit einem Feuchtegehalt von 0 %)

### 3.18

#### **Parameter**

Analyt oder Bestandteil oder Mikroorganismus, auf den die Probe mit mikroskopischen, mikrobiologischen, biologischen oder chemischen Verfahren zu untersuchen ist

[QUELLE: ISO 6498:2012, Definition 2.2.1]

### 3.19

#### **stabile Parameter**

Analyt, Bestandteil oder Mikroorganismus, der während der üblichen Probenvorbereitung oder der Lagerung bei Raumtemperaturen von 20 °C bis 25 °C keinem Abbau unterliegt

[QUELLE: ISO 6498:2012, Definition 2.2.1.1]

### 3.20

#### instabile Parameter

Analyt, Bestandteil oder Mikroorganismus, der während der üblichen Probenvorbereitung oder der Lagerung bei Raumtemperaturen von 20 °C bis 25 °C einem Abbau unterliegt, da er flüchtig, abbaubar, temperaturempfindlich oder empfindlich gegenüber Licht, enzymatischem Abbau oder chemischer Oxidation ist

[QUELLE: ISO 6498:2012, Definition 2.2.1.2]

Die Beziehungen zwischen den verschiedenen Definitionen sind in Bild 1 veranschaulicht.

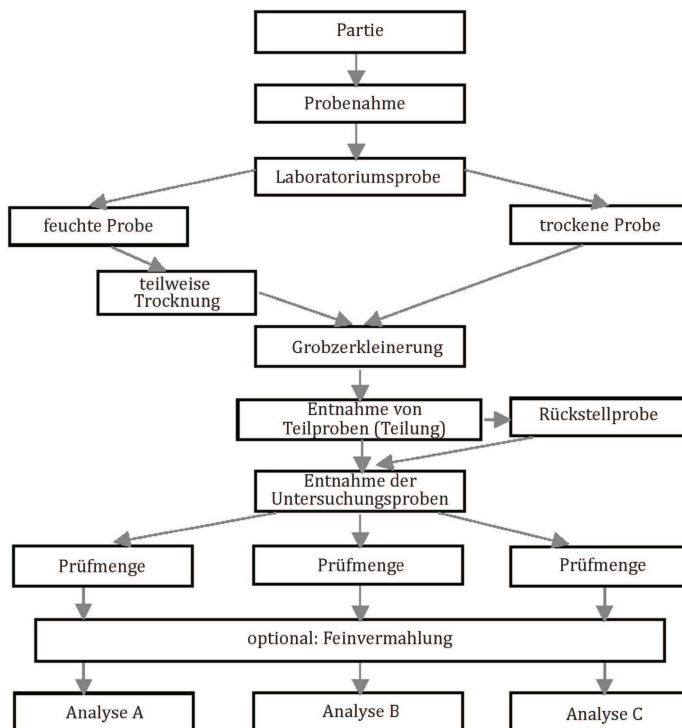


**Bild 1 — Veranschaulichung der Beziehung zwischen den verschiedenen Probenarten und Probenvorbereitungsverfahren**

## 4 Kurzbeschreibung

Die ordnungsgemäße Probenvorbereitung ist einer der entscheidenden Schritte, um das bestmögliche Ergebnis zu erhalten, das mit höchster Wahrscheinlichkeit dem „wahren Wert“ entspricht. Sämtliche Schritte der Probenbehandlung hängen von den unterschiedlichen Eigenschaften des Probenmaterials und von den zu analysierenden Parametern ab. Algen, Algenprodukte und Zwischenprodukte sind biologische Materialien und nicht alle Parameter sind stabil. Daher werden in Abschnitt 7 spezielle Anweisungen in Bezug auf die Probenvorbereitung für die verschiedenen Analyseverfahren beschrieben.

## 5 Geräte

Die für die Probenvorbereitung eingesetzten Geräte bestehen aus der üblichen Laborausrüstung und insbesondere aus den nachfolgend genannten. Alle eingesetzten Geräte sollten geeignet sein, das Risiko von Verunreinigungen und der Oxidation während der Probenvorbereitung zu reduzieren. Weitere Informationen in Bezug auf die Auslegungskriterien und ordnungsgemäße Verwendung werden in ISO 6498:2012 gegeben.

## 5.1 Allgemeines

Folgende Geräte sind erforderlich:

### 5.1.1 Analysenwaage mit einer Fehlergrenze von 0,01 mg

### 5.1.2 Mechanische Mühle oder mechanisches Mikromahlwerk mit der Fähigkeit, 90 % des Materials auf unter 500 µm zu zerkleinern

## 5.2 Probenlagerung

Um eine geeignete Lagerung zu gewährleisten, sollten die folgenden Einrichtungen bereitgestellt werden, wo dies notwendig ist.

### 5.2.1 Exsikkator mit trockenem Trocknungsmittel

### 5.2.2 Kühlschrank

### 5.2.3 Gefrierschrank mit – 20 °C

### 5.2.4 Gefrierschrank mit – 80 °C

### 5.2.5 Umluft-Trockenschrank mit Temperaturbereich von 40 °C bis 105 °C mit einer Fehlergrenze von $\pm 1$ °C

### 5.2.6 Gefriertrocknungssystem

## 5.3 Aschegehalt

### 5.3.1 Muffelofen

Optional (während des Probenverkehrs für die mikrobiologische Analyse): Temperatur-Datenlogger.

## 6 Reagenzien und Hilfsmittel

### 6.1 Kunststoffbeutel mit den folgenden Merkmalen:

- wasserdicht;
- chemisch inert;
- bevorzugt nichttransparent (zur Analyse der Proben auf instabile Parameter);
- Mindestinhalt von 1 l;
- Transportbehälter, bevorzugt mit elektrischer Kühlung;
- trinkbares Wasser;
- optional (für Kühlzwecke beim Probenverkehr): Kühlpackungen.

## 7.1 Allgemeines

