

DIN EN ISO 20706-1



ICS 59.060.01

Einsprüche bis 2019-02-07

Entwurf**Textilien –****Qualitative und quantitative Analyse einiger Bastfasern (Flachs, Hanf, Ramie) und ihrer Mischungen –****Teil 1: Identifikation der Fasern mittels Mikroskopie (ISO/DIS 20706-1:2018);****Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 20706-1:2018**

Textiles –

Qualitative and quantitative analysis of some bast fibres (flax, hemp, ramie) and their blends –
Part 1: Fibre identification using microscopy methods (ISO/DIS 20706-1:2018);

German and English version prEN ISO 20706-1:2018

Textiles –

Analyses qualitative et quantitative de certaines fibreslibériennes (lin, chanvre, ramie) et de leurs mélanges –

Partie 1: Identification des fibres utilisant des méthodes microscopiques
(ISO/DIS 20706-1:2018);

Version allemande et anglaise prEN ISO 20706-1:2018

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2018-12-07 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 nmp@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 Materialprüfung (NMP), 10772 Berlin, 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 67 Seiten

DIN-Normenausschuss Materialprüfung (NMP)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 20706-1:2018) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 38 „Textiles“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 248 „Textilien und textile Erzeugnisse“ erarbeitet, dessen Sekretariat von BSI (Vereinigtes Königreich) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 062-05-12 AA „Textilchemische Prüfverfahren und Fasertrennung“ im DIN-Normenausschuss Materialprüfung (NMP).

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 internationalen Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

ISO 2859-1	siehe	DIN ISO 2859-1
ISO 3696	siehe	DIN ISO 3696
ISO 6938	siehe	DIN EN ISO 6938
ISO 16373-1:2015	siehe	DIN EN ISO 16373-1:2016-05
ISO 20705	siehe	DIN EN ISO 20705
ISO/TR 11827:2012	siehe	DIN CEN ISO/TR 11827 (in Erarbeitung)

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 6938, *Textilien — Naturfasern — Gattungsnamen und Definitionen*

DIN EN ISO 20705, *Textilien — Quantitative mikroskopische Analyse — Allgemeine Prüfungsgrundsätze*

DIN EN ISO 16373-1:2016-05, *Textilien — Farbstoffe — Teil 1: Allgemeine Grundlagen der Prüfung farbiger Textilien zur Farbstoff-Identifikation*

DIN ISO 2859-1, *Annahmestichprobenprüfung anhand der Anzahl fehlerhafter Einheiten oder Fehler (Attributprüfung) — Teil 1: Nach der annehmbaren Qualitätsgrenzlage (AQL) geordnete Stichprobenpläne für die Prüfung einer Serie von Losen*

DIN ISO 3696, *Wasser für analytische Zwecke — Anforderungen und Prüfungen*

DIN CEN ISO/TR 11827, *Prüfung der Zusammensetzung — Identifizierung der Fasern*

Textilien — Qualitative und quantitative Analyse einiger Bastfasern (Flachs, Hanf, Ramie) und ihrer Mischungen — Teil 1: Identifikation der Fasern mittels Mikroskopie (ISO/DIS 20706-1:2018)

Textiles — Analyses qualitative et quantitative de certaines fibres libériennes (lin, chanvre, ramie) et de leurs mélanges — Partie 1 : Identification des fibres utilisant des méthodes microscopiques (ISO/DIS 20706-1:2018)

Textiles — Qualitative and quantitative analysis of some bast fibres (flax, hemp, ramie) and their blends — Part 1: Fibre identification using microscopy methods (ISO/DIS 20706-1:2018)

ICS:

Deskriptoren:

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokumentstufe: parallele Umfrage
Dokumentsprache: D

STD Version 2.9d

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort.....	3
Vorwort	4
Einleitung.....	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	6
4 Kurzbeschreibung.....	7
5 Prüfeinrichtung.....	7
5.1 Allgemeines.....	7
5.2 Durchlichtmikroskop	8
5.3 Optischer Analysator der mikroskopischen Aufnahme	8
6 Werkzeuge.....	8
7 Reagenzien.....	8
8 Probenahme	8
8.1 Laborprobe	8
8.2 Vorbereitung der Messproben.....	8
8.2.1 Auswahl der Messproben	8
8.2.2 Vorbereitung einer Messprobe.....	9
9 Durchführung.....	9
9.1 Allgemeines.....	9
9.2 LM-Verfahren	13
9.2.1 Längsansicht.....	13
9.2.2 Querschnittsansicht.....	13
9.3 REM-Verfahren	13
9.3.1 Querschnittsansicht.....	13
9.3.2 Längsansicht (freigestellt).....	13
10 Prüfbericht.....	13
Anhang A (informativ) Mikroaufnahmen von Flachs (Lichtmikroskopie und REM).....	15
Anhang B (informativ) Mikroaufnahmen von Hanf (Lichtmikroskopie und REM).....	19
Anhang C (informativ) Mikroaufnahmen von Ramie (Lichtmikroskopie und REM).....	22
Anhang D (informativ) Begründung.....	25
Anhang E (normativ) Prüfung mit polarisiertem Licht zur Unterscheidung von Flachs und Hanf	27
Anhang F (normativ) Prüfung der Drehrichtung zur Unterscheidung von Flachs und Hanf.....	30
Anhang G (informativ) Entfärbung.....	31
Anhang H (informativ) Probenahme der Laborprobe	32
Literaturhinweise	34

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 20706-1:2018) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 38 „Textiles“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 248 „Textilien und textile Erzeugnisse“ erarbeitet, dessen Sekretariat von BSI gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur parallelen Umfrage vorgelegt.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO/DIS 20706-1:2018 wurde von CEN als prEN ISO 20706-1:2018 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung nationaler Normungsorganisationen (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird üblicherweise von Technischen Komitees von ISO durchgeführt. Jede Mitgliedsorganisation, die Interesse an einem Thema hat, für welches ein Technisches Komitee gegründet wurde, hat das Recht, in diesem Komitee vertreten zu sein. Internationale staatliche und nichtstaatliche Organisationen, die in engem Kontakt mit ISO stehen, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet bei allen elektrotechnischen Themen eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) zusammen.

Internationale Normen werden in Übereinstimmung mit den Gestaltungsregeln der ISO/IEC-Direktiven, Teil 2 erarbeitet.

Die Hauptaufgabe der Technischen Komitees besteht in der Erarbeitung Internationaler Normen. Die von den Technischen Komitees angenommenen Norm-Entwürfe werden den Mitgliedsorganisationen zur Umfrage zur Verfügung gestellt. Für eine Veröffentlichung als Internationale Norm wird eine Zustimmung von mindestens 75 % der Mitgliedsländer, die abgestimmt haben, benötigt.

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

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung nationaler Normungsorganisationen (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird üblicherweise von Technischen Komitees von ISO durchgeführt. Jede Mitgliedsorganisation, die Interesse an einem Thema hat, für welches ein Technisches Komitee gegründet wurde, hat das Recht, in diesem Komitee vertreten zu sein. Internationale staatliche und nichtstaatliche Organisationen, die in engem Kontakt mit ISO stehen, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil.

ISO arbeitet bei allen elektrotechnischen Themen eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) zusammen.

Die Verfahren, die bei der Entwicklung dieses Dokuments angewendet wurden und die für die weitere Pflege vorgesehen sind, werden in den ISO/IEC-Direktiven, Teil 1 beschrieben. Es sollten insbesondere die unterschiedlichen Annahmekriterien für die verschiedenen ISO-Dokumentenarten beachtet werden. Dieses Dokument wurde in Übereinstimmung mit den Gestaltungsregeln der ISO/IEC-Direktiven, Teil 2 erarbeitet (siehe www.iso.org/directives).

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. ISO ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren. Details zu allen während der Entwicklung des Dokuments identifizierten Patentrechten finden sich in der Einleitung und/oder in der ISO-Liste der erhaltenen Patenterklärungen (siehe www.iso.org/patents).

Jeder in diesem Dokument verwendete Handelsname dient nur zur Unterrichtung der Anwender und bedeutet keine Anerkennung.

Eine Erläuterung der Bedeutung ISO-spezifischer Begriffe und Ausdrücke in Bezug auf Konformitätsbewertungen sowie Informationen darüber, wie ISO die Grundsätze der Welthandelsorganisation (WTO) hinsichtlich technischer Handelshemmnisse (TBT) berücksichtigt, enthält der folgende Link: www.iso.org/iso/foreword.html

Das für dieses Dokument verantwortliche Komitee ist ISO/TC 38, *Textiles*.

Eine Auflistung aller Teile von ISO 20706 unter dem allgemeinen Titel *Textiles — Qualitative and quantitative analysis of some bast fibres (flax, hemp, ramie) and their blends* ist auf der ISO-Internetseite abrufbar.

Einleitung

Unter den Bastfasern, die für Textilien verwendet werden, sind Flachs und Hanf am teuersten: Flachs wird hauptsächlich (zu 85 %) in einer kleinen Küstenregion in Nordeuropa angebaut; textile Erzeugnisse aus Hanf sind selten. Ramie ist preiswerter als Flachs und Hanf: 10 % bis 20 % günstiger für mittelfeine Garne, und der Unterschied nimmt für feine Garne zu.

Flachs und weitere Bastfasern wie z. B. Hanf und Ramie weisen hinsichtlich ihrer physikalischen und chemischen Eigenschaften große Ähnlichkeiten auf, so dass ihre Faserart und ihre Mischungen sowohl mittels mechanischer als auch chemischer Verfahren schwer voneinander zu unterscheiden sind. Darüber hinaus weisen diese Fasern nahezu die gleiche Fasermorphologie auf. Mit den derzeitigen Prüfmitteln ist es sehr schwer, die Faserarten genau zu identifizieren und den Fasergehalt derartiger Fasermischungen genau zu bestimmen.

Seit langem werden Forschungsaktivitäten zur genauen Identifizierung von Bastfasern unternommen.

Um die angemessene Kennzeichnung von Produkten sowie den Fälschungsschutz zu fördern, hat die CELC 2013 die Bast Fibre Authority gegründet und Laboratorien, Forschungszentren und Anbieter von Qualitäts- und Kontrolldiensten eingeladen, ein gemeinsames technisches Protokoll zu erarbeiten. Fünf Laboratorien sind 2013 beigetreten und führten im Mai – Juni 2014 sowie im Januar – Februar 2015 untereinander Vergleichsprüfungen durch.

ANMERKUNG CELC, die Confédération Européenne du Lin et du Chanvre, ist der Europäische Verband für Flachs und Hanf (en: European Confederation of Flax and Hemp). CELC wurde 1951 als gemeinnützige Organisation gegründet und ist eine Gesellschaft zur Reflektierung, Marktanalyse, branchenspezifischen Konzertierung und für strategische Ausrichtungen. CELC ist die einzige europäische Organisation der Agrarindustrie, die alle Stufen der Produktion und Verarbeitung von Flachs/Leinen und Hanf behandelt. Sie ist der gewählte Vertreter von mehr als 10 000 Unternehmen in 14 europäischen Ländern und fördert die Faser von der Pflanze bis zum fertigen Produkt (einschließlich Abteilungen, die sich mit der Landwirtschaft, dem Rösten/Schwingen, dem Handel, dem Spinnen, Weben und technischen Anwendungen befassen).

Gegenwärtig gehören zu den am weitesten verbreiteten und verlässlichsten Verfahren das Lichtmikroskopie-Verfahren (LM) und das Rasterelektronenmikroskopie-Verfahren (REM). Der Vorteil des LM-Verfahrens besteht darin, dass die innere Morphologie von Fasern beobachtet werden kann, jedoch ist die deutliche Darstellung einiger feiner Oberflächenstrukturen damit nicht möglich. Für Prüfungen kann an dunklen Proben ein Entfärbungsvorgang durchgeführt werden, wobei ein unsachgemäßer Entfärbungsprozess die Beurteilung durch den Analytiker der Fasern beeinträchtigt.

Im Vergleich zu den Eigenschaften des LM-Verfahrens weist das Rasterelektronenmikroskopie- (REM)-Verfahren entgegengesetzte Eigenschaften auf. Daher müssen einige Arten von Fasern durch ein Rasterelektronenmikroskop identifiziert werden.

Wenn einige Proben schwer zu identifizieren sind, müssen das Lichtmikroskopie- und das Rasterelektronenmikroskopie-Verfahren gemeinsam für die Identifizierung angewendet werden, um die Vorteile beider Verfahren zu nutzen.

Es wurde in der Praxis nachgewiesen, dass die Genauigkeit der Faseranalyse in hohem Maße damit verbunden ist, dass der Faseranalytiker über weitreichende Erfahrungen, ein umfassendes Verständnis sowie außerordentliche Kenntnisse bezüglich der Morphologie verschiedener Arten von Bastfasern verfügt; deshalb sind neben einer Beschreibung im Text zahlreiche mikroskopische Aufnahmen verschiedener Arten von Flachs, Hanf und Ramie in den Anhängen dieser Norm angegeben.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt Verfahren zur Identifizierung einiger Bastfasern (Flachs, Hanf, Ramie) unter Anwendung sowohl von Lichtmikroskopie (LM) als auch von Rasterelektronenmikroskopie (REM) fest. Diese Norm ist auch für Mischungen dieser Bastfasern anwendbar und für Produkte, die aus ihnen hergestellt werden.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente 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).

ISO 3696, *Water for analytical laboratory use — Specification and test methods*

ISO 6938, *Textiles — Natural fibres — Generic names and definitions*

ISO 20705, *Textiles — Quantitative microscopical analysis — General principles of testing (in Vorbereitung)*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach ISO 20705 und die folgenden Begriffe.

**3.1
Bastfaser**
zusammengesetzte Fasern, die aus dem Bast bestimmter Pflanzen erhalten werden; diese setzen sich hauptsächlich aus Cellulose zusammen, begleitet von inkrustierenden und interzellulären Materialien (Pektinkörpern, Hemicellulose, Lignin)

[QUELLE: ISO 6938:2012]

**3.2
Flachs**
Bastfasern des Flachs (*Linum usitatissimum*)

[QUELLE: ISO 6938:2012, 3.2.2.5]

**3.3
Hanf**
Bastfasern des Hanfs (*Cannabis sativa*)

[QUELLE: ISO 6938:2012, 3.2.2.1]

**3.4
Ramie**
Bastfasern der Ramie (*Boehmeria nivea*, *Boehmeria tenacissima*)

[QUELLE: ISO 6938:2012, 3.2.2.6]

**3.5
technische Faser**
Anordnung von Elementarfasern (üblicherweise 20 bis 40 Elementarfasern), wie sie in der Pflanze nach der Extraktion (mechanisch, chemisch usw.) vorkommt

3.6

Elementarfaser

unitäre Faser, die aus einem Faserbündel erhalten wird, nachdem nicht cellulosehaltige Bestandteile einschließlich Pektinen entfernt wurden

3.7

Lumen

Kanal in der Mitte der Faser, in dem sich die Zellen und Organellen befinden und der von der Plasmamembran und Zellwänden umgeben ist

3.9

Verwachsung

Verformungen der Zellwände mit Änderungen der chemischen und/oder physikalischen Strukturen, die entweder während des Wachstums der Pflanze oder bei der Verarbeitung entstanden sind und sich wie ein Ring um die Faser legen

3.10

Tüpfel

Aussparung in den verholzten Zellwänden von Xylem-Leitbahnen (Gefäßen und Tracheiden), die wesentliche Bestandteile des Wassertransportsystems von höheren Pflanzen sind

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Tüpfelmembran, die in der Mitte jedes Tüpfels liegt, ermöglicht den Wassertransport zwischen den Xylem-Leitbahnen, schränkt jedoch die Ausbreitung von Embolien und vaskulärer Krankheitserreger ein.

3.11

Riss

während eines mechanischen Prozesses (z. B. Schwingen, Schneiden des Querschnitts) eingebrachter Strukturfehler

3.12

Längsstreifen

strukturelles Erscheinungsbild entlang der Faser aufgrund von Erhöhungen der Faserform

3.13

Messprobeneinheit

linearer Anteil eines einzelnen Fadens

[QUELLE: ISO 20705-201x, 3.1]

4 Kurzbeschreibung

Eine Aufnahme des Längsschnitts und/oder eine Aufnahme des Querschnitts von für eine Messprobe repräsentativen Fasern wird/werden bis auf einen geeigneten Maßstab/eine geeignete Größe unter dem Lichtmikroskop (LM) und/oder dem REM vergrößert und alle in den Messproben vorgefundenen Bastfaserarten werden durch den Unterschied der Fasermorphologie zwischen verschiedenen Arten bestimmter Bastfasern (Flachs, Hanf, Ramie) identifiziert.

5 Prüfeinrichtung

5.1 Allgemeines

Es wird die in ISO 20705 beschriebene Prüfeinrichtung zusammen mit den in 5.2 und 5.3 beschriebenen Geräten verwendet.

5.2 Durchlichtmikroskop

Das Durchlichtmikroskop (beschrieben in ISO 20705-201x, 5.1) muss in der Lage sein, eine Vergrößerung von $\times 250 \sim \times 500$ bereitzustellen. Der Fokus dieser Art von Mikroskop muss in der Lage sein, Details bis $2\text{ }\mu\text{m}$ bis $3\text{ }\mu\text{m}$ zu unterscheiden; daher wird ein Vergrößerungsfaktor von mindestens $\times 400$ empfohlen.

Das Durchlichtmikroskop muss Folgendes umfassen:

- einen Lichtkondensor, der eine Blende enthält, die auf Köhlerscher Beleuchtung basiert, um eine Aufnahme mit hoher Auflösung zu erhalten;
- eine Polarisationseinrichtung (d. h. ein Polarisator und ein Analysator) mit einer Verzögerungsplatte von 530 nm (bekannt als „rote Platte“, en: red plate).

5.3 Optischer Analysator der mikroskopischen Aufnahme

Der geeignete optische Analysator der mikroskopischen Aufnahme muss ein Mikroskop, eine Kamera, einen Rechner, eine Datenerfassungskarte, eine exklusive Auswertungssoftware und eine Anzeige umfassen. Das Objektiv und Okular des Mikroskops müssen in der Lage sein, mindestens eine Vergrößerung von $\times 500$ bereitzustellen. Der Fokus dieser Art von Mikroskop muss in der Lage sein, Details bis $2\text{ }\mu\text{m}$ bis $3\text{ }\mu\text{m}$ zu unterscheiden.

6 Werkzeuge

Es werden die in ISO 20705 beschriebenen Werkzeuge verwendet.

7 Reagenzien

Es werden die in ISO 20705 beschriebenen Reagenzien zusammen mit den in 7.1 und 7.2 beschriebenen Reagenzien verwendet.

7.1 Wasser, Qualität 3 nach ISO 3696

7.2 (klares) Glycerin

8 Probenahme

8.1 Laborprobe

Grundsätze für die Auswahl der Laborprobe sind in Anhang H angegeben.

8.2 Vorbereitung der Messproben

8.2.1 Auswahl der Messproben

Die Messproben werden wie in ISO 20705 beschrieben sowie nach der Auswahl beschrieben in 8.2.1.1 ausgewählt.

8.2.1.1 Enderzeugnisse

Es werden Teilproben (z. B. Gewebe oder Garne) ausgewählt, die für die in den Enderzeugnissen verwendeten Werkstoffe repräsentativ sind und anschließend wird die Messprobe nach ISO 20705 ausgewählt und vorbereitet.

8.2.2 Vorbereitung einer Messprobe

Es wird nach der in ISO 20705 beschriebenen Vorbereitung der Querschnittsansicht der Messprobe sowie nach der Beschreibung in 8.2.2.1 für die Längsansicht vorgegangen.

8.2.2.1 Spezielle Vorbereitung der Längsansicht

Anstatt Abschnitte abzutrennen, werden im Wesentlichen parallele Fasern aus dem Faserbündel oder der Messprobeneinheit (durch Aufdrehen) auf dem Objektträger des LM (an 2 Stellen) angeordnet, oder, falls erforderlich, auf der Objekthalterung des REM (in diesem Fall wird dann ein Doppel der Halterung vorbereitet).

ANMERKUNG Die spezielle Vorbereitung der Längsansicht kann bei REM erforderlichenfalls durchgeführt werden, da REM-Längsansichten von Flachs, Hanf oder Ramie wertlos sind, da sie ähnlich sind und keine Hinweise auf die Unterscheidung dieser Bastfasern geben (siehe Anhang D).

9 Durchführung

Es wird nach dem in ISO 20705 beschriebenen Verfahren vorgegangen und dann wie folgt fortgefahren.

ANMERKUNG Die quantitative Analyse ist in ISO 20706-2 beschrieben.

9.1 Allgemeines

Es werden sowohl das Verfahren für die Längsansicht als auch das für die Querschnittsansicht unter Anwendung von LM und/oder REM durchgeführt, außer wenn ausschließlich Ramie identifiziert wird (vorzugsweise mittels Querschnittsansicht – oder durch Längsansicht).

ANMERKUNG 1 Für eine Rechtfertigung dieser Anweisung, siehe Anhang D, Begründung.

Die Faserarten werden auf der Grundlage der vergleichenden Merkmale der Fasermorphologie von Flachs, Hanf und Ramie, die in Tabelle 1 aufgeführt sind, identifiziert.

ANMERKUNG 2 Die Merkmale der Fasermorphologie basieren auf Elementarfasern.

Die Aufnahmen der identifizierten Fasern werden aufgezeichnet.

Tabelle 1 — Vergleichende Merkmale der Fasermorphologie von Flachs, Hanf und Ramie

INTERES- SIERENDE STELLEN	EIGENSCHAFTEN	ANSICHT	FLACHS (siehe Mikroaufnahmen in Anhang A)	HANF (siehe Mikroaufnahmen in Anhang B)	RAMIE (siehe Mikroaufnahmen in Anhang C)
Ver- wachsung	Äußere Morphologie	Längs- ansicht	Der Durchmesser der Verwachsung ist meist größer als der Durchmesser des Faserkörpers. Verwachsungen decken den gesamten Durchmesser der Faser ab.	Der Durchmesser der Verwachsung ist so groß wie der Durchmesser des Faserkörpers. Es kann häufig vorkommen, dass Verwachsungen nicht den gesamten Durchmesser der Faser abdecken.	Der Durchmesser der Verwachsung ist so groß wie der Durchmesser des Faserkörpers. Es kann häufig vorkommen, dass Verwachsungen nicht den gesamten Durchmesser der Faser abdecken. Verwachsungen weisen (aufgrund ihrer schraubenförmigen Bahn) eine gewisse Desorientierung hin zu einer V-Form auf.
	Wiederholung von/Abstände zwischen Verwachsungen	Längs- ansicht	Verwachsungen kommen in einem Teilbereich häufig vor, (wobei es jedoch sein kann, dass sie in einigen anderen Teilbereichen überhaupt nicht vorhanden sind)	Es sind Verwachsungen vorhanden, jedoch weniger häufig als bei Flachs	Es sind Verwachsungen vorhanden, jedoch weniger häufig als bei Flachs
Tüpfel	Vorhandensein von Tüpfeln	Längs- ansicht	<u>(nur LM)</u> Tüpfel sind weniger häufig, weniger sichtbar.	<u>(nur LM)</u> Tüpfel mit mittlerer Häufigkeit	<u>(nur LM)</u> Tüpfel kommen sehr häufig vor, sind sichtbar und in alle Richtungen orientiert, oftmals in V-, Y- oder X-Form
Faser- oberfläche	Längsstreifen	Längs- ansicht	Die polygonale Form der Elementarfasern führt dazu, dass wenige Längsstreifen vorkommen. <u>(nur LM)</u> Es wird darauf hingewiesen, dass sie nicht mit dem Lumen verwechselt werden dürfen.	Die polygonale Form der Elementarfasern führt dazu, dass wenige Längsstreifen vorkommen. <u>(nur LM)</u> Es wird darauf hingewiesen, dass sie nicht mit dem Lumen verwechselt werden dürfen.	Aufgrund von Windungen der Oberflächen sind zahlreiche Längsstreifen vorhanden. <u>(nur LM)</u> Es wird darauf hingewiesen, dass sie nicht mit stärkeren Linien aufgrund von unregelmäßigen Formen (U-, Z-Form usw.) verwechselt werden dürfen.

INTERES- SIERENDE STELLEN	EIGENSCHAFTEN	ANSICHT	FLACHS (siehe Mikroaufnahmen in Anhang A)	HANF (siehe Mikroaufnahmen in Anhang B)	RAMIE (siehe Mikroaufnahmen in Anhang C)
Allgemeine Form	Morphologie	Längs- ansicht	Keine Verdrehung sichtbar, wenn die Fasern ein kleines Lumen haben und voll ausgereift sind. Wenn die Fasern ihre Reife noch nicht erreicht haben und ein großes Lumen haben, ist eine Verdrehung in Längsrichtung dennoch möglich	Keine Verdrehung sichtbar, wenn die Fasern ein kleines Lumen haben und voll ausgereift sind. Wenn die Fasern ihre Reife noch nicht erreicht haben und ein großes Lumen haben, ist eine Verdrehung in Längsrichtung dennoch möglich	Die Faser kann aufgrund einer Veränderung während des Spinnens verdreht sein, was bei einigen abgeflachten Ramie-Fasern vorkommt [nicht sichtbar bei Rohfasern vor dem Spinnen]
		Quer- schnitts- ansicht	Bei einer reifen Faser fünfeckige Form mit kleinem Lumen. Nicht reife Fasern sind abgeflacht und haben ein größeres Lumen. Die Ecken der fünfeckigen Form sind im Allgemeinen etwas spitzer als bei Hanf.	Bei einer reifen Faser fünfeckige Form mit kleinem Lumen. Nicht reife Fasern sind abgeflacht und haben ein größeres Lumen. Die Ecken der fünfeckigen Form sind im Allgemeinen etwas abgerundeter als bei Flachs	Die meisten Fasern haben eine abgeflachte Form und ein großes Lumen.
Lumen		Längs- ansicht	(<u>nur LM</u>) Lumen ist sichtbar.	(<u>nur LM</u>) Lumen ist sichtbar, wenn es sich um eine Elementarfaser handelt.	(<u>nur LM</u>) Bezogen auf die Faserausrichtung sind einige Lumen sichtbar und breiter.
		Quer- schnitts- ansicht	Das Lumen einer reifen Faser ist meist sehr klein und kreisförmig, während ein Lumen einer unreifen Faser breiter ist und der abgeflachten Form der Faser folgt	Das Lumen einer reifen Faser ist meist sehr klein und kreisförmig, während ein Lumen einer unreifen Faser breiter ist und der abgeflachten Form der Faser folgt	Das Lumen einer reifen Faser ist meist breiter als das Lumen bei Flachs oder Hanf und es folgt der abgeflachten Form der Faser. Von der Außenwand der Faser zur Wand des Lumens können einige Risse auftreten
Risse	Vorhandensein von Rissen	Quer- schnitts- ansicht	Im Querschnitt sind nicht viele Risse sichtbar.	Im Querschnitt sind nicht viele Risse sichtbar.	Von der Außenwand der Faser zur Innenwand des Lumens kann eine Ramie-Faser einige Risse aufweisen, die wahrscheinlich mit den Längsstreifen verbunden sind.

INTERES- SIERENDE STELLEN	EIGENSCHAFTEN	ANSICHT	FLACHS (siehe Mikroaufnahmen in Anhang A)	HANF (siehe Mikroaufnahmen in Anhang B)	RAMIE (siehe Mikroaufnahmen in Anhang C)
Elementar- faser im Vergleich zur technischen Faser		Längs- ansicht Quer- schnitts- ansicht	Technische Fasern sind (als Gruppen von Elementarfasern, die durch Pektine und andere Teile des Basts aneinander haften), sofern sie in Form von Bündeln vorliegen, in unbehandeltem Flachs vorhanden. Elementarfasern liegen vor, wenn das Flachs behandelt wurde (z. B. durch Kaustifizierung, Bleichen und Färben). Es sind keine Pektine oder andere Teile des Basts vorhanden.	Da Hanf zu langen Fasern führt, liegen im Garn, das nicht behandelt (d. h. kaustifiziert oder gebleicht) wird, meist technische Fasern vor. Elementarfasern sind in behandeltem (d. h. kaustifizierten und gebleichten) Garn vorhanden und frei von Pektinen und sonstigen Teilen des Basts.	Technische Fasern sind (als Gruppen von Elementarfasern, die durch Pektine und andere Teile des Basts aneinander haften), sofern sie in Form von Bündeln vorliegen, in unbehandelter Ramie vorhanden. Elementarfasern liegen vor, wenn die Ramie behandelt wurde (z. B. durch Kaustifizierung, Bleichen und Färben). Es sind keine Pektine oder andere Teile des Basts vorhanden.
Ausrichtung der Fibrillen	Doppelbrechung	Längs- ansicht	Unterschied zwischen Flachs- und Hanf-Fasern. Siehe Anhang E.	Unterschied zwischen Flachs- und Hanf-Fasern. Siehe Anhang E.	<i>Nicht erforderlich</i>
	Dreh-Verhalten beim Trocknen	<i>Nicht anwendbar</i>	Unterschied zwischen Flachs- und Hanf-Fasern. Siehe Anhang F.	Unterschied zwischen Flachs- und Hanf-Fasern. Siehe Anhang F.	<i>Nicht erforderlich</i>

9.2 LM-Verfahren

9.2.1 Längsansicht

Das in ISO 20705-201x, 9.2.1, beschriebene Verfahren wird zusammen mit der folgenden Anweisung angewendet.

Zu Beginn der Untersuchung einer Ziel-Faser wird der Objektträger, um jedwede vergleichenden Merkmale der Fasermorphologie (siehe Tabelle 1) aufzufinden, entlang der Zielfaser bewegt.

ANMERKUNG Wenn gefärbte Fasern schwer zu analysieren sind, kann erforderlichenfalls eine Entfärbung der Fasern durchgeführt werden (siehe Anhang G).

Es müssen mindestens 100 Fasern identifiziert werden.

Zum Zweck der Unterscheidung zwischen Flachs und Hanf

— werden Fasern mit polarisiertem Licht untersucht („modifizierte Prüfung nach Herzog“), nach Anhang E;

und

— werden Fasern der „Prüfung der Drehrichtung“ nach Anhang F unterzogen.

9.2.2 Querschnittsansicht

Das in ISO 20705-201x, 9.2.2, beschriebene Verfahren wird angewendet.

9.3 REM-Verfahren

9.3.1 Querschnittsansicht

Das in ISO 20705-201x, 9.3.2, beschriebene Verfahren wird angewendet.

9.3.2 Längsansicht (freigestellt)

Das in ISO 20705-201x, 9.3.1, beschriebene Verfahren wird zusammen mit der folgenden Anweisung angewendet.

Zu Beginn der Untersuchung einer Ziel-Faser wird die Objekthalterung, um jedwede vergleichenden Merkmale der Fasermorphologie (siehe Tabelle 1) aufzufinden, entlang der Zielfaser bewegt.

10 Prüfbericht

Der Prüfbericht muss die folgenden Angaben enthalten:

- a) eine Verweisung auf diese Internationale Norm, d. h. ISO 20706-1x;
- b) die Art der Probe (d. h. Faser, Garn, Gewebemuster, konfektionierte Ware);
- c) die Identifizierung der Probe (d. h. Losnummer, Artikelnummer);
- d) das Verfahren der Probenahme;
- e) die Anzahl der Messproben;

- f) die Art der Prüfeinrichtung: LM oder REM;
- g) die Art der identifizierten Fasern mit zugehörigen Aufnahmen;
- h) alle Abweichungen von dem angegebenen Verfahren.

Anhang A (informativ)

Mikroaufnahmen von Flachs (Lichtmikroskopie und REM)

A.1 Mikroaufnahmen von Flachs mittels Lichtmikroskopie

A.1.1 Längsansicht



Bild A.1 — Längsansicht von Flachs-Elementarfasern (LM)



Bild A.2 — Verwachsungen — Längsansicht von Flachs-Elementarfasern (LM)

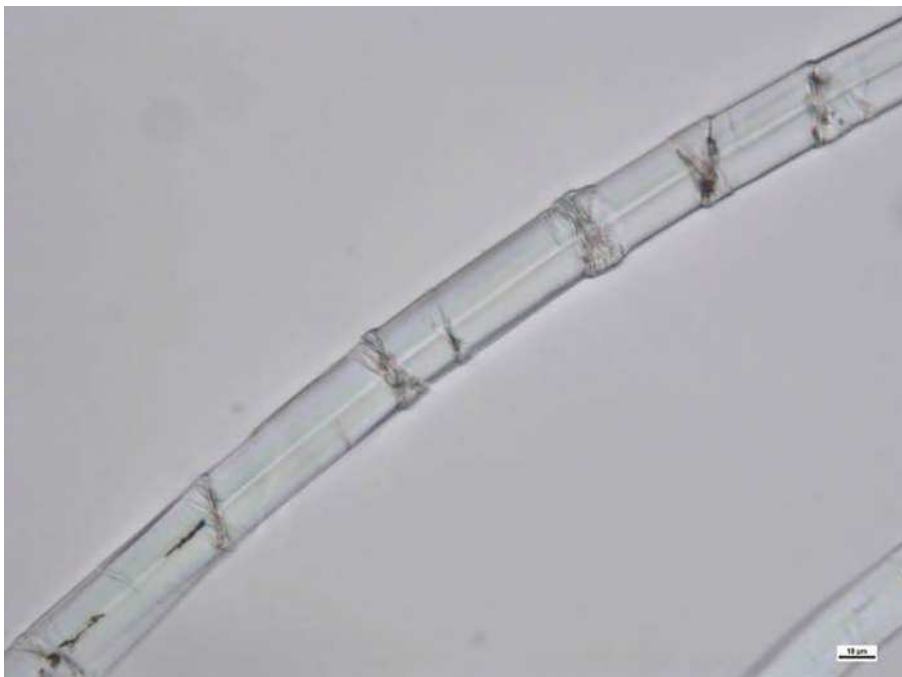


Bild A.3 — Verwachsungen und Lumen — Längsansicht von Flachs-Elementarfasern (LM)

A.1.2 Querschnittsansicht



Bild A.4 — Technische Fasern (Bündel „a“) – Querschnittsansicht von unbehandeltem Flachs (LM)



Bild A.5 — Technische Fasern (Bündel „b“) – Querschnittsansicht von unbehandeltem Flachs (LM)

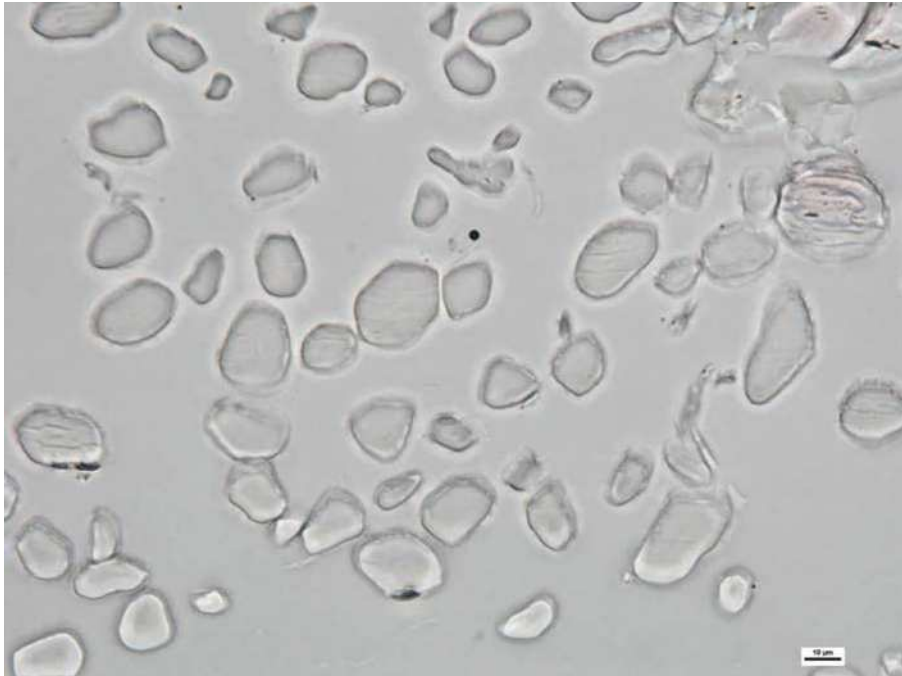


Bild A.6 — Elementarfasern – Querschnittsansicht von Flachs (LM)

A.2 Mikraufnahmen von Flachs mittels REM (Querschnittsansicht)

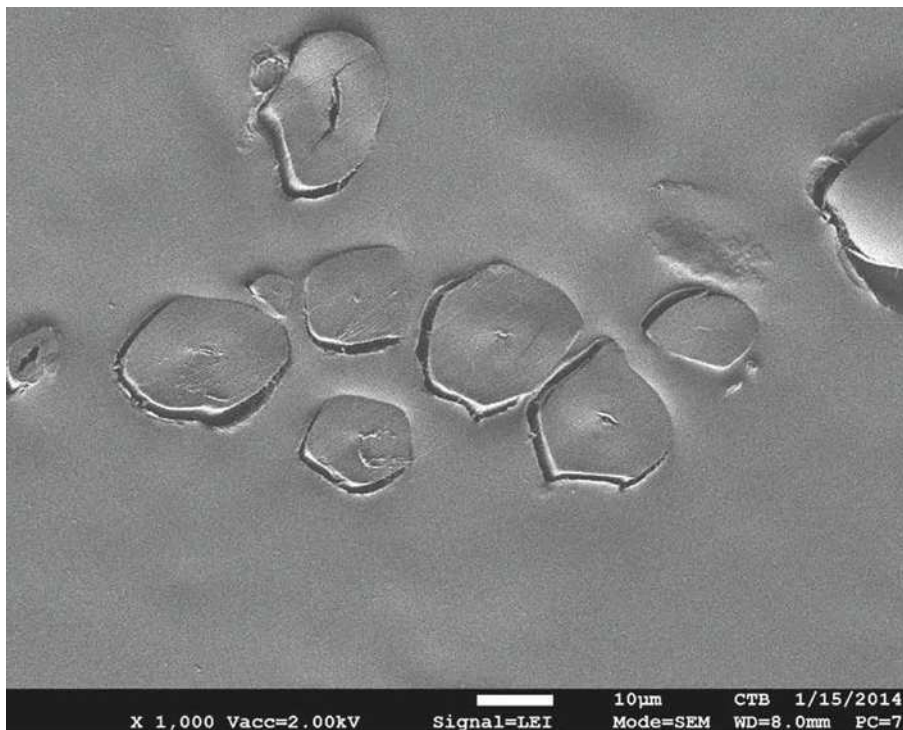


Bild A.7 — Fünfeckige Form, Lumen – Querschnittsansicht von Flachs (REM)

Anhang B (informativ)

Mikroaufnahmen von Hanf (Lichtmikroskopie und REM)

B.1 Mikroaufnahmen von Hanf mittels Lichtmikroskopie

B.1.1 Längsansicht



Bild B.1 — Längsansicht von Hanf (LM)