

# Verpackungs-Rundschau

Literaturhinweis: Verpackungs-Rundschau 21 (1970) Nr. 5, Seite 41 und 42

## Merkblätter für die Prüfung von Packmitteln

Herausgegeben von den Arbeitsgruppen des Instituts für Lebensmitteltechnologie und Verpackung, München

### Merkblatt 6

#### Prüfverfahren für Kunststoffsäcke

##### Teil 1

Herausgegeben vom Arbeitskreis „Prüfverfahren für Kunststoffsäcke“ der Arbeitsgruppe „Säcke und Sackmaterialien“ beim Institut für Lebensmitteltechnologie und Verpackung, München – Februar 1970

#### Vorbemerkung

Als vor einigen Jahren damit begonnen wurde, neben Säcken aus herkömmlichen Materialien auch Säcke aus Kunststoffen (zuerst aus Polyvinylchlorid, später und heute in Europa überwiegend aus Polyäthylen) zu verwenden, waren die Kenntnisse von den Eigenschaften solcher Säcke noch gering. Die Hersteller von Düngemitteln begannen als erste, die Eigenschaften dieser neuen Säcke näher zu beschreiben, angeregt einerseits durch die Vorteile, die diese Säcke zeigten, andererseits aber auch durch Schwierigkeiten mit ihnen in der Praxis. Mit der wachsenden Zahl der Verwender dieser Säcke, außer für Düngemittel auch für andere Füllgüter, stieg nicht nur die Menge der verbrauchten Säcke, sondern auch die Zahl der von den Abnehmern, besonders einigen Großabnehmern geforderten, zum Teil recht unterschiedlichen Abnahmebedingungen bzw. Lieferspezifikationen. Wenn man bedenkt, daß im Jahre 1969 in der Bundesrepublik Deutschland mehr als 200 Millionen Säcke aus Polyäthylen hergestellt wurden, so war die Zeit mehr als reif, daß sich, um Verwirrungen auf dem Markt zu vermeiden, die wichtigsten Partner für den Kunststoffsack, nämlich Verwender, Sackhersteller, Maschinenbauer und Rohstoff-erzeuger, in einem Arbeitskreis zusammenfanden, um gemeinsam Empfehlungen für die Prüfung von Kunststoffsäcken auszuarbeiten. Dieser Arbeitskreis wurde im Frühjahr 1968 beim Institut für Lebensmitteltechnologie und Verpackung, München, gegründet und im Herbst 1969 der Arbeitsgruppe „Säcke und Sackmaterialien“ angegliedert.

Nach einer Sammlung aller aus dem In- und Ausland bekannten und zum Teil schon praktizierten Prüfmethode für Kunststofffolien und daraus gefertigte Säcke bot sich an, das Gesamtgebiet in drei Teilgebiete zu unterteilen, nämlich

- a) Prüfung der Sackfolie,
- b) Prüfung der Schweiß- bzw. Klebenähte, und
- c) Prüfung des fertigen Sackes.

Bei der Ausarbeitung der zu empfehlenden Prüfmethode wird selbstverständlich auf bereits vorhandene DIN-Blätter und DIN-Entwürfe Bezug genommen, die nur dann ergänzt werden, wenn dies die Besonderheiten der Kunststoffsäcke und ihrer Verwendung in der Praxis erfordern. Der Arbeitskreis ist dankbar für jede Anregung, die seine Bestrebungen unterstützen kann.

Als Teil 1 erscheint im folgenden die Methode zur Bestimmung der Folien- bzw. Wanddicke von Kunststoffsäcken. Aufgrund umfangreicher Ringversuche des Arbeitskreises wurden in sie einige von DIN 53 370 abweichende Bedingungen bzw. Formulierungen aufgenommen, die bei Sackfolien bzw. Kunststoffsäcken beachtet werden sollten. Es wäre zu begrüßen, wenn diese Abweichungen bei der beabsichtigten Neubearbeitung von DIN 53 370 berücksichtigt werden könnten, um ein einheitliches Verfahren für Folien aller Anwendungszwecke zu erhalten.

F. Hofherr

#### Teil 1: Bestimmung der Foliendicke (in Anlehnung an DIN 53 370)

##### 1. Zweck und Anwendung

Die Prüfung dient zur Ermittlung der Dicke von Kunststoff-Folien für Kunststoffsäcke. Sie wird so durchgeführt, daß Dickenschwankungen über die Breite und die Länge der zu untersuchenden Proben festgestellt werden können. Als Meßfehlergrenze bei der Dickenbestimmung sind  $\pm 3 \mu\text{m}$  ( $1 \mu\text{m} = 0,001 \text{ mm}$ ) zugelassen.

##### 2. Begriff

Unter der Dicke von Kunststoff-Folien wird der unter bestimmten Bedingungen ermittelte Abstand zwischen den begrenzenden Oberflächen der Probe verstanden.

### 3. Entnahme der Proben

Die Probennahme erfolgt nach Vereinbarung, und in Schiedsfällen sinngemäß nach DIN 53 101. Ein Probestück besteht aus einem Schlauchabschnitt von 1 m Länge oder einem fertigen Kunststoff sack. Die Probestücke müssen frei von nicht produktionsüblichen Unregelmäßigkeiten sein. Aus jedem Probestück ist eine Probe zu entnehmen, die aus einem längs des Umfanges des Probestückes geschnittenen Streifen geeigneter Breite besteht.

### 4. Vorbehandlung der Proben

- 4.1. Sofern nichts anderes vereinbart, werden die Proben ohne Klimatisierung im Lieferzustand gemessen.
- 4.2. Wird in Schiedsfällen die Dicke in Bezug auf Einhaltung der Herstellertoleranzen gemessen, sind die Proben vor dem Messen bei  $20\text{ }^{\circ}\text{C} + 2^{\circ}$  und  $(65 \pm 3)\%$  relativer Luftfeuchte oder  $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}$  und  $(50 \pm 3)\%$  relativer Luftfeuchte (DIN 50 014) bis zur Gewichtskonstanz, mindestens jedoch bis zum Angleich an diese Bedingungen, zu lagern.

### 5. Meßgerät

- 5.1. Als Meßgerät kommen alle Dickenmeßgeräte mit Tastern in Betracht, wie z. B. Meßuhren oder Tastgeräte mit optischer oder elektrischer Ableseübertragung, die eine Meßfläche von  $50\text{ mm}^2 \pm 10\%$  besitzen und einen Anpreßdruck von  $0,2\text{--}1,5\text{ kp/cm}^2$  gestatten.
- 5.2. Eine der Meßflächen muß kreisförmig und  $50\text{ mm}^2$  sein, die zweite kann der ersten kongruent sein und muß dann genau gegenüberliegen (besonders bei harten und starren Folien zu empfehlen), oder sie kann beliebig größer sein.

### 6. Durchführung

- 6.1. Die Dickenmessung ist bei  $20\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}$  oder  $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}$  durchzuführen, bei Proben, die nach Abschnitt 4.2 vorbehandelt wurden, möglichst auch bei  $(65 \pm 3)\%$  oder  $(50 \pm 3)\%$  relativer Luftfeuchte (DIN 50 014).
- 6.2. Vor der Dickenmessung ist etwa vorhandener Staub von den Proben und den Meßflächen des Dickenmeßgerätes zu entfernen. Dabei ist darauf zu achten, daß die Folien durch Reiben nicht elektrostatisch aufgeladen werden, da sie dann in verstärktem Maße Staub aus der Luft anziehen.

- 6.3. Vor und nach jeder Einzelmessung ist der Nullpunkt des Dickenmeßgerätes zu kontrollieren. Bei Reihenmessungen genügt es, wenn der Nullpunkt nach etwa 10 Einzelmessungen kontrolliert wird.
- 6.4. Die an einer Schlauchfalte aufgeschnittenen Proben sind an mindestens 10 gleichmäßig über ihre Länge verteilten Stellen auf ihre Dicke zu prüfen.
- 6.5. Bei der Dickenmessung muß der Taster mit möglichst geringer Geschwindigkeit auf die Folie aufgesetzt werden, damit eine Verformung der Folie vermieden wird (besonders bei weichen Folien zu beachten).

### 7. Prüfbericht

Im Prüfbericht sind unter Hinweis auf dieses Merkblatt anzugeben:

Art und Bezeichnung der Folie,  
Herstellerdatum der Probestücke und Proben,  
Anzahl der Proben,  
Vorbehandlung der Proben,  
Temperatur und relative Luftfeuchte bei der Messung,  
Dickenmeßgerät mit Angabe der Größe der festgelegten Meßfläche und der Gegenfläche sowie des Meßdruckes.

Die Dicke der Folie in mm oder  $\mu\text{m}$  auf die vereinbarte Meßfehlergrenze genau

für jede Probe:

Mittelwert nach DIN 53 804, (1)

Standardabweichung nach DIN 53 804, (2)

für alle Proben:

Gesamtmittelwert sinngemäß nach DIN 53 804, (1)

Standardabweichung sinngemäß nach DIN 53 804, (2)

Prüfdatum.

### Anmerkung

Wird in Schiedsfällen die Einheitlichkeit des Materials überprüft, so ist die Standardabweichung für alle Proben nach DIN 53 804, (15) zu berechnen. Für den Vertrauensbereich des Gesamtmittelwertes gilt dann unter Berücksichtigung dieser Standardabweichung sinngemäß DIN 53 804, (8) bzw. (9). Die betreffende Standardabweichung gilt auch als Schätzmaß für die zu vereinbarende zulässige Abweichung der Einzeldickenwerte an einer Probe.