

# Verpackungs-Rundschau

Literaturhinweis: Verpackungs-Rundschau 22 (1971) Nr. 5, Techn.-wiss. Beilage, Seite 47 und 48

## Merkblätter für die Prüfung von Packmitteln

Herausgegeben von den Arbeitsgruppen des Instituts für Lebensmitteltechnologie und Verpackung an der Technischen Universität München

### Merkblatt 8

#### Bestimmung des Wachsaufrags von Wachspapieren oder wachskaschierten Packstoffen durch Lösungsmittelextraktion

##### Teil 1: Prüfmethode für Schiedsanalysen

Herausgegeben von der Arbeitsgruppe „Wachspapiere, Wachskaschierungen und gewachste Verpackungen“ beim Institut für Lebensmitteltechnologie und Verpackung an der Technischen Universität München – Oktober 1970

##### 1. Zweck und Anwendungsbereich

Das beschriebene Prüfverfahren dient zur Bestimmung des Wachsaufragsgewichtes bei Wachspapieren oder wachskaschierten Packstoffen.

##### 2. Begriff

Der Wachsaufrag im Sinne dieser Vorschrift ist der (gesamte) Gewichtsanteil des Waxes in g/m<sup>2</sup> eines Wachspapieres oder eines wachskaschierten Packstoffes.

##### 3. Probenahme und Vorbehandeln der Probe

- 3.1. Die Probenahme erfolgt nach Vereinbarung. Liegt keine Vereinbarung vor, erfolgt sie nach DIN 53 101.
- 3.2. Aus dem Probebogen sind 10 Proben der Größe 100 cm<sup>2</sup> zu entnehmen.
- 3.3. Das Angleichen der Proben an das Klima 20 °C/65% r. F. erfolgt nach DIN 53 102.

##### 4. Prüfeinrichtungen

- 4.1. Waage mit einer Wägegenauigkeit von 0,0001 g (Analysenwaage).
- 4.2. Extraktor A 150, NS 45 x NS 29, DIN 12 602.
- 4.3. Heizvorrichtung des Extraktionsapparates.
- 4.4. Schneidgerät, z. B. Schneidschablone 10 x 10 cm oder Kreisschneider 100 cm<sup>2</sup>.
- 4.5. Trichloräthylen, reinst (zur Prüfung auf Salzsäurefreiheit siehe Anhang).

##### 5. Durchführen der Prüfung

Die aus dem Probebogen mit der Schneidschablone oder dem Kreisschneider quer über die Bahn ausgeschnittenen 10 Proben à 100 cm<sup>2</sup> werden bezeichnet (1...10) – bei wachskaschierten Proben sind beide Seiten zu bezeichnen – und nach der Klimatisierung einzeln genau gewogen (G<sub>VE 1...10</sub>).

Es können in dem Extraktionsapparat mehrere Proben gleichzeitig extrahiert werden. Es muß jedoch gesichert sein, daß das Lösungsmittel ungehindert von allen Seiten auf die Proben einwirken kann.

Die Extraktionszeit bei siedendem Trichloräthylen ist beendet, wenn der Extraktor-Inhalt mindestens 7mal abgehebert hat.

Für jede Extraktion ist frisches Trichloräthylen zu verwenden. Die wachsfreien Proben werden bis zum Angleichen an das Klima (20 °C/65% r. F.) im Klimaraum gelagert und dann zurückgewogen (G<sub>NE 1...10</sub>).

##### 6. Auswerten der Prüfung

Der Wachsaufrag für jede einzelne Probe wird wie folgt errechnet:

$$\begin{aligned} \text{z. B. } (G_{VE 1} - G_{NE 1}) \cdot 100 &= \text{g Wachs/m}^2 \\ G_{VE 1 \dots 10} &= \text{Gewicht der Proben } 1 \dots 10 \\ &\quad \text{vor Extraktion} \\ G_{NE 1 \dots 10} &= \text{Gewicht der Proben } 1 \dots 10 \\ &\quad \text{nach Extraktion} \end{aligned}$$

Die so ermittelten Wachsaufräge der 10 Proben werden addiert und aus der Summe das arithmetische Mittel gebildet. Daneben sind der kleinste und der größte gemessene Wert anzugeben.

##### 7. Prüfbericht

Im Prüfbericht sind unter Hinweis auf diese Vorschrift anzugeben:

Bezeichnung des zu prüfenden Materials nach Art, Sorte, Aufdruck, Liefer-Nummer.

Ort und Zeit der Probenahme.

Gegebenenfalls Art der vereinbarten Probenahme.

Format bei Bogenware bzw. Rollenbreite.

Wachsaufrag in g/m<sup>2</sup> (arithmetisches Mittel aus 10 Einzelmessungen sowie kleinster und größter gemessener Einzelwert).

Gegebenenfalls Abweichungen von dieser Vorschrift.

##### 8. Anmerkungen

Beim Arbeiten mit Trichloräthylen ist folgendes zu beachten:

- 8.1. Keine anhaltende starke Belichtung, daher in braunen Flaschen aufbewahren.
- 8.2. Extraktionsapparat nicht mit Bunsenbrenner beheizen.
- 8.3. Eindringen von Säurespuren fremder Herkunft in den Extraktionsapparat verhindern.
- 8.4. Einwirkung von feinverteiltem Aluminium vermeiden, z. B. kann Al-Pulver durch falsch eingestellten Kreisschneider oder durch Verwendung von zu weichen Schneidschablonen auf die Proben gelangen.
- 8.5. Trichloräthylen ist giftig, wirkt narkotisch und greift die Haut an. Es muß daher unter einem gut saugenden Abzug gearbeitet werden. Hautschutzsalbe verwenden!

Bei Nichtbeachtung der Punkte 8.1–8.4 kommt es zur Säureabspaltung, die das Lösungsmittel unbrauchbar macht und zur Verfälschung der Flächengewichte infolge Hydrolyse der Cellulose führt. Es ist deshalb empfehlenswert, ein gegen Säureabspaltung stabilisiertes Trichloräthylen, z. B. Merck-Katalog Nr. 958, zu verwenden.

## 9. Anhang: Prüfung von Trichloräthylen auf Salzsäure

### 9.1. Qualitative Prüfung auf Salzsäure

9.1.1. 20 ml des zu prüfenden Lösungsmittels werden mit der gleichen Menge dest. Wasser im Schütteltrichter gut ausgeschüttelt. Etwaige Säure geht in die wäßrige Phase über, in der man die Säure mit Hilfe von Indikatoren (z. B. Lackmuspapier, pH-Papier) nachweisen kann.

9.1.2. 20 ml des zu prüfenden Lösungsmittels werden mit der gleichen Menge dest. Wasser geschüttelt. Etwaige Säure geht in die wäßrige Phase über. Die wäßrige

Phase wird leicht mit Salpetersäure angesäuert und mit 1 bis 2 Tropfen n/10 Silbernitratlösung versetzt. Trübung weist auf Cl-Ionen hin.

### 9.2. Quantitative Prüfung auf Salzsäure

#### 9.2.1. Acidimetrische Bestimmung:

100 ml Trichloräthylen werden mit 3 x 50 ml dest. Wasser im Scheidetrichter ausgeschüttelt. Die vereinigten wäßrigen Auszüge werden mit Phenolphthalein versetzt und mit n/100 NaOH titriert.

Auswertung: 1 ml n/100 NaOH = 0,365 mg HCl.

#### 9.2.2. Argentometrische Bestimmung:

100 ml Trichloräthylen werden mit 3 x 50 ml dest. Wasser im Scheidetrichter ausgeschüttelt. Die vereinigten wäßrigen Auszüge werden mit 2n HNO<sub>3</sub> angesäuert, einer abgemessenen Menge n/100 AgNO<sub>3</sub> (Überschuß) versetzt und mit n/100 NH<sub>4</sub>SCN-Lösung gegen Fe III-Ionen zurücktitriert.

Auswertung: 1 ml n/100 AgNO<sub>3</sub> = 0,365 mg HCl.