

Forschungsarbeit zum Thema Verpackung

# Holzwole für Verpackung von Obst

Die Verpackung soll Obst vor mechanischen Schäden schützen und soll dazu beitragen, dass die Fruchtqualität möglichst gut erhalten bleibt und der mikrobiologische Verderb minimal gehalten wird. Hinsichtlich Verderb besonders heikel sind die Kontaktstellen zwischen Früchten und Packmaterial bzw. Unterlage, die oft Ausgangspunkt von Fäulnis sind. Früchte werden im Verkauf offen in Kartons oder IFCO-Gebinden mit Unterlagen (Papier oder Alveolen) angeboten. Oft werden sie zusätzlich in Foodtainern (Papp- oder Kunststoffschale mit verschweisster Klarsichtfolie) oder Beuteln verpackt. Holzwole könnte eine Alternative zu den heute gängigen synthetischen Unterlagen sein.

## Antimikrobielle Wirkung von Holzwole

Holzwole wurde schon immer als Füllmaterial für vielfältige Zwecke eingesetzt. Zahlreiche Untersuchungen zeigen auf, dass Holz unter Umständen Mikroorganismen hemmen kann. In Laborversuchen an der Agroscope konnte nachgewiesen werden, dass Holzwole bei gewissen Keimen tatsächlich eine wachstumshemmende Wirkung hatte oder die Überlebensrate

von Keimen reduzierte. Allerdings war die antimikrobielle Wirkung nicht durchgehend bei allen untersuchten Mikroorganismen nachweisbar. Anschliessend an die oben erwähnten Laborversuche wurden an der Agroscope Lager- bzw. Shelf-life-Tests durchgeführt, um die antimikrobielle Wirkung von Holzwole unter praxisnahen Bedingungen zu testen. Dabei wurden Früchte und Tomaten ohne Holzwoleunterlage (Kontrolle) verglichen mit einer Variante mit loser Holzwole und einer Variante mit einem Holzwolevlies aus Fichtenholz.

## Holzwole reduziert tendenziell den Verderb

Wie aus Tabelle 1 hervorgeht, reduzierte Holzwole tendenziell den Verderb von Früchten und Tomaten. Der antimikrobielle Effekt war jedoch nicht bei allen Fruchtarten bzw. Tomaten gleich, war relativ gering und konnte nicht durchgängig nachgewiesen werden. Holzwole kann relativ viel Wasser absorbieren und es bestand deshalb die Befürchtung, dass Holzwole den Früchten bzw. Tomaten zu viel Wasser entziehen könnte. Wie die Versuche jedoch zeigten, war dies nicht der Fall (Tabelle Seite 33).

Bei Erdbeeren und Aprikosen konnten Abdrücke der Holzwole auf der Oberfläche der Früchte beobachtet werden. Das ist als Qualitätsbeeinträchtigung zu werten. Auf der anderen Seite muss in Erinnerung gerufen werden, dass solche Früchte auch auf glatten Unterlagematerialien wie PET oder Karton bei der Kontaktstelle «platte Deformationen» bilden, welche schnell in wässrige Stellen und danach in Fäulnis übergehen. Bezüglich innerer Fruchtqualität (Fruchtfleischfestigkeit, Zucker- und Säuregehalt) konnten keine signifikanten Unterschiede zwischen Früchten bzw. Tomaten mit/ohne Holzwole festgestellt werden.

## Holzwole in Logistik und Verkauf

Für die Anwendung von Holzwole in der Praxis ist schlussendlich die Sicht des Handels, der Grossverteiler und der Konsumenten entscheidend: Faktoren wie Handling, Logistik, Kommissionierung und Nutzen für die Konsumenten, um nur einige zu nennen, entscheiden über die Anwendung. Holzwole hat, wie andere Verpackungskomponenten auch, den übergeordneten Zielsetzungen Schutz, Logistik und Marketing zu genügen.

Im Kanal der Grossverteiler wurde und wird noch zuweilen Holzwole für den Verkauf hochwertiger Tomatensorten, Kürbisse und Granatäpfel verwendet. Zumindest lose Holzwole erfordert manuellen Arbeitseinsatz, was den Automatisierungsbestrebungen in Logistik und Kommissionierung zuwiderläuft. Holzwolevliese hingegen lassen sich im Sortier- und Verpackungsprozess automatisch in Kartons oder IFCO-Gebinden zugeben. Holzwole trägt durch Abgabe von kleinen Bruchstücken zur Verunreinigung der Umgebung bei, was den Reinigungsaufwand in den Verkaufsstellen erhöht. Auf der anderen Seite ist es durchaus denkbar, dass Holzwole als Verpackungs- und/oder Verkaufsunterlage für hochwertige Früchte und Gemüse ver-

wendet wird, um den Premium-Charakter der Produkte zu verstärken.

## Holzwole aus Sicht des Konsumenten

In verschiedenen Publikationen wird die Wichtigkeit von ökologischen Trends für die Verpackung von Obst und Gemüse betont, dies unter dem Motto «Auferstehung von Naturmaterialien»: der Kunde wünsche weniger Kunststoff und mehr Verpackungen aus nachwachsenden Rohstoffen. Auf Seiten des Handels besteht diesbezüglich grosse Skepsis, aus Gründen, die oben aufgeführt sind. Einen interessanten Einblick in die Sichtweise der Konsumenten ergibt eine im Jahre 2014 vom Naturschutzbund Deutschland (nabu) durchgeführte Umfra-

ge unter 1005 Konsumentinnen und Konsumenten zum Thema Nachhaltigkeit beim Kauf von Obst und Gemüse: 76 % der Befragten wünschten sich Obst und Gemüse ohne Verpackung. Unter dieser Prämisse wäre der Einsatz von Holzwole am Verkaufspunkt immer noch möglich, wenn die Holzwole einfach als Unterlage für den Verkauf dient und die Früchte in diesem Sinne offen verkauft werden. ■

Michèle Leemann, Franz Gasser, Andreas Bühlmann, Agroscope, Institut für Lebensmittelwissenschaften ILM

Die Untersuchung konnte dank der finanziellen Unterstützung des Fonds zur Förderung der Wald- und Holzforschung im Bundesamt für Umwelt (BAFU) und dem Mitwirken der Firmen Lindner Suisse GmbH in Wattwil und der Firma Purnatur AG in Ellikon an der Thur realisiert werden.

Übersicht der Resultate der Praxisversuche (HW = Holzwole lose; HWV = Holzwolevlies)  
Aperçu des résultats d'essais pratiques (HW = paille de bois en vrac; HWV = natte en paille de bois)

FRUCHTART	SORTE (DAUER SHELF LIFE FÜR BEURTEILUNG (TAGE))	PACKMATERIAL	TEMP. (°C)	VERDERB HW	VERDERB HWV	WASSER-VERLUST HW	WASSER-VERLUST HWV
Erdbeeren Fraises	Lambada (4)	Karton	20	0	0	0	0
		PET	20	0	0	0	0
	Darselect (7)	Karton	20	+	0	0	0
		PET	20	+	0	0	0
	Thuriga (7)	Karton	20	-	-	0	0
		PET	20	+	+	0	0
PET	20	+	0	0	0		
Kirschen Cerises	Kordia (6)	Karton	20	0	0	0	0
		PET	20	0	0	-	-
	Regina (7)	Karton	20	0	0	0	0
		PET	20	+	+	0	0
	Karton	20	0	0	0	0	
		PET	20	+	+	0	0
Aprikosen Abricots	Bergarouge (6/8)	Karton	20	-	0	0	0
		PET	20	-	0	-	-
	Goldrich (8)	Karton	20	0	0	n.b.	+
		PET	20	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
Äpfel Pommes	Ariane (14)	Tragtasche	20	+	n.b.	0	n.b.
	G. Delicious (15)	Tragtasche	20	+	n.b.	+	n.b.
	Topaz (14)	Tragtasche	20	+	n.b.	0	0
Tomaten Tomates	Rispentomaten (18)	IFCO	20	+	+	0	0
	B-Tomaten (18)	IFCO	20	-	-	0	-
			12	+	+	0	0

0 = kein signifikanter Unterschied / pas de différence significative  
- = HW/HWV schlechter als Kontrolle / HW/HWV moins bons que l'étalon

+ = HW/HWV besser als Kontrolle / HW/HWV meilleurs que l'étalon  
n.b. = nicht bestimmt / indéterminé