

## Antibakterieller Effekt

### Durchlässigkeit und antibakterieller Effekt

Das rapide Verschwinden von Oberflächenkontaminationen auf Holz birgt ein geringeres Risiko von Querkontaminationen im Vergleich zu anderen, undurchlässigen Oberflächen wie z.B. Kunststoff. Die Durchlässigkeit von Holz ist nicht der Ursprung für Mikrokavitäten und Rauigkeit, welche das Wachstum von Bakterien fördert und diese schneller wachsen lässt als es undurchlässige Materialien im Vergleich tun.

Holzverpackungen für den Einmalgebrauch und zum Trocknen (mit einem Feuchtigkeitsgehalt kleiner 20%) fördert weder die Verbreitung noch das Überleben von Mikroorganismen (Ak et al., 1994a, 1994b; Abrishami et al., 1994; Revol-Junelles et al. 2005)

Schönwälder et al. (2002) sowie Friedrich et al. (2007) schlossen die Möglichkeit, dass Bakterien durch Absorption ins Holz gelangen und anschließend freigesetzt werden, aus. Moore et al. (2007) verweisen auf eine Reduktion der Verschmutzung oder Ausbreitung der porösen Träger gegenüber glatten bzw. undurchlässigen Materialien.

Cliver schloss aus, dass die bakterizide Wirkung von Holz aus der Kombination von Haftung und der Trockenwirkung auf Zellen resultiert. Chiu, Schönwälder, Gough sowie Milling et al. kamen ebenfalls zu dem Ergebnis, dass Holzoberflächen im Vergleich zu anderen Oberflächen zu geringerer Ausbreitung resistenter Schadstoffe sowie reduzierter Überlebensdauer im Holz führen. Dies wird offensichtlicher, je höher und länger die Verschmutzung anhält.

Das dänische Technologieinstitut ([www.teknologisk.dk](http://www.teknologisk.dk)) führte zusammen mit Forschungsinstituten in Skandinavien, Deutschland und der Schweiz eine umfassende Studie über geimpfte Bakterien ähnlich den Salmonella Listeria.en Camphylobacter in diversen Holzarten (Eiche, Pinie, Tanne, Buche, Esche), in Tafeln, Paletten, Behältern für Fisch und Lebensmittelverpackungen, schloss eine bakterizide Wirkung im vergleichbar zu Kunststoff und Stahl aus (vgl. Abb. 1).

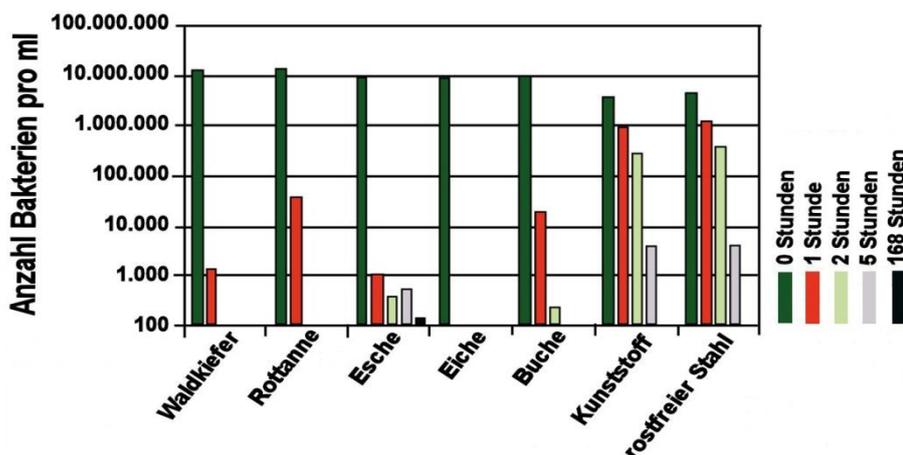


Abbildung 1: Paletten in der Lebensmittelindustrie



Die Wiederverwendung von Verpackungen ist in der Industrie weitverbreitet, z.B.

bei landwirtschaftlichen Boxpaletten oder bei Paletten, die nicht direkt mit Lebensmitteln in Kontakt kommen.

Das dänische Technologieinstitut ([www.teknologisk.dk](http://www.teknologisk.dk)) studierte das Auftreten von Bakterien auf Paletten in 14 verschiedenen Lebensmittelindustrien. Die Anzahl von Bakterien auf Paletten unterschiedlicher Holzsorten war durchschnittlich 15% niedriger als auf Kunststoffpaletten.

Die Studie kam zu dem Ergebnis, das Holz ein hygienisches Material ist, da es Bakterien tötet, indem es schlechtere Voraussetzungen zum Überleben bietet als Kunststoff oder Stahl. Ebenso kam sie zu dem Ergebnis, dass das Reinigen der Paletten mit Wasserdruck die Bakterien ebenfalls tötet.

### Bakterizide Wirkung

Die Holzstruktur ist nicht das einzige Unterscheidungsmerkmal als Antwort auf Verunreinigungen, da die Anwesenheit von sicheren Molekülen und chemischen Komponenten mehr als nur ein Faktor bei dieser Unterscheidung sind (in Anlehnung an Schönwälder et al., 2002, sowie Milling et al., 2005).

Kiefer hat eine stärkere antibakterielle Wirkung (Välilmaa et al., 2005) als andere Holzarten und Kunststoff. Bei Fichte, Buche und Pappel wurden ähnliche Eigenschaften beobachtet, leicht über oder gleich wie Polyethylene. Deshalb ist es wichtig, die Kombination von gleichen Holzstrukturen bei antibakteriellen Eigenschaften verschiedener Arten zu berücksichtigen.

Holzboxen garantieren hygienischen Schutz bei der Lieferung von Früchten und Gemüse, soweit diese für den einmaligen Gebrauch sind bzw. antibakterielle Eigenschaften aufweisen.