

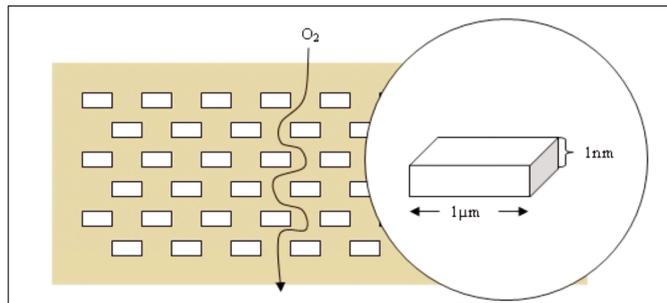
Verpackungstechnologien der Zukunft

Welche Rolle spielt die Nanotechnologie künftig bei Gemüseverpackungen?

Lebensmittelverpackungen mit nanotechnologisch optimierten Eigenschaften haben gute Barriereigenschaften gegenüber Gasen und Aromastoffen. Der Inhalt ist dadurch deutlich besser haltbar. Bei Gemüseverpackungen könnte vor allem der Bereich küchenfertige Produkte profitieren. Die Grossverteiler sind aber noch zurückhaltend.

Alex Mathis, Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften

Das Image der Nanotechnologie ist nicht das Beste. Doch eigentlich ist sie ein ganz natürlicher Bestandteil bei Lebensmitteln: In der Natur finden die biochemischen Prozesse in Grössenbereichen statt, die kleiner sind als ein Zehntausendstel Millimeter. Partikel von dieser Dimension haben eine sehr grosse Oberfläche, was ein Grund für ihre besonderen chemischen und physikalischen Eigenschaften ist. Als Zu-



O₂-Moleküle müssen erst auf langen Umwegen um die Nanoteilchen «herumkurven», bevor sie ihr Ziel erreichen.

Les molécules d'oxygène doivent tourner longtemps autour des nanoparticules avant d'atteindre leur but.

satzstoffe von Lebensmitteln oder Verpackungsmaterialien ermöglichen sie ein besseres Handling, eine schönere Optik oder eine höhere Verfügbarkeit von Nährstoffen. Eine Anwendung ist beispielsweise die Verbesserung der Rieseigenschaften von Gewürzen. Kieselsäure (Siliziumoxid) als Nanozusatz verhindert ein Verklumpen.

Potential in der Landwirtschaft

Nanotechnologische Einsatzbereiche in der Landwirtschaft sind Nano-Kapseln mit Pflanzennährstoffen, Antioxi-

dationsmittel, sowie Verpackungen mit Silber- oder Silikatbeschichtungen. Partikel im Nanobereich in der Zwischenschicht bei Folienverpackungen wirken wie eine Barriere gegen den Eintritt von Sauerstoff. Die Folie Durethan® der Firma Bayer vermindert den Durchtritt dieses Gases, das Alterungsprozesse der Lebensmittel beschleunigt (siehe Abbildung). Zusätze synthetischer Nanopartikel verringern signifikant die oberflächliche Keimbildung, machen die Folien reissfester oder setzen deren Durchlässigkeit für Wasserdampf, und UV-Strahlung herab.

Aktueller Stellenwert in der Schweiz

Eine Analyse des Schweizer Marktes zeigt, dass bei den Lebensmitteln bisher nur wenige nanoskalige Zusatzstoffe verfügbar sind. Es handelt sich primär um Verbundfolien und PET-Flaschen mit nanotechnologisch optimierten Barriereigenschaften gegenüber Gasen und Aromastoffen. Gemüseverpackungen von Coop und Migros sind noch frei von Nanopartikeln. Die Grossverteiler erwarten aber von ihren Zulieferanten Innovationen in diesem Bereich, wie auf Anfrage zu erfahren war. Die Frische von Gemüse hat weiterhin einen hohen Stellen-

wert, weshalb die Bedeutung des Einsatzes von neuen Technologien zunehmen dürfte.

Bisher kein Risiko für den Mensch

Kritiker befürchten, dass toxikologisch bedenkliche Nanomaterialien von Verpackungsmaterialien ins Lebensmittel gelangen könnten. Den Nanopartikeln kann jedoch bislang keine signifikante Lebensmittelbelastung nachgewiesen werden. Der Bundesrat empfiehlt in seinem Aktionsplan «Synthetische Nanomaterialien» den Dialog zum Thema «Chancen und Risiken im Umgang mit Nanomaterialien im Lebensmittelsektor».

Schutzgaszusätze und Intelligenz bei Verpackungen

Die Firma PanGas zeigt es mit Argon als Zusatz bei Schutzgasen von Küfe-Produkten: Das Edelgas hemmt enzymatische Prozesse, die zu Verbräunungen bei Schnittsalaten führen. Das Zusammenspiel von Verpackungsfolie und Schutzgasen ist bei Weitem noch nicht ausgeschöpft. Sauerstoffabsorber in «aktiven Verpackungen» sorgen für mehr Frische. Intelligente Verpackungen zeigen mit Freshness-Indikatoren die Haltbarkeit oder Frische eines Produkts an. Bei Gemüseverpackungen hat die Zukunft also bereits begonnen!

RÉSUMÉ

Nanotechnologie et emballages pour les légumes

(franz) Les nanoparticules présentent une très grande surface, ce qui explique en partie leurs particularités chimiques et physiques. C'est la raison pour laquelle elles sont utilisées dans des emballages. Les nanoparticules dans la couche intermédiaire des films d'emballage agissent par exemple comme une barrière contre l'oxygène. On trou-

ve encore peu d'additifs nanométriques pour les denrées alimentaires en Suisse. Les emballages de légumes de Coop et de Migros ne contiennent aucune nanoparticule. Les grands distributeurs attendent néanmoins des innovations dans ce domaine de la part de leurs fournisseurs.

Lebensmitteltagung

Ende Oktober trafen sich Fachleute an der Wädenswiler Lebensmitteltagung zum Thema «Lebensmittel und ihre Verpackung». Martin Möller vom Öko-Institut e.V., Freiburg i.Br., Deutschland referierte über «Nanotechnik im Bereich der Lebensmittel».