

NANO - Rollenspiel

Nanopartikel zum Anzeigen der Frische von Lebensmitteln

Unser Essen, seine Herkunft und seine Inhaltsstoffe sind häufig ein strittiges Thema. Die Verbraucher verlangen hohe Standards, jedoch zu einem niedrigen Preis. Deshalb suchen die Produzenten nach immer billigeren Methoden zur Herstellung und Konservierung von Lebensmitteln.

Eine dieser Ideen ist, Sensoren in Lebensmittel- und Arzneimittelverpackungen einzubauen, die sichtbare Informationen zu den Inhaltsstoffen und der Frische liefern sowie dazu, ob das Produkt während der gesamten Lieferkette bei der richtigen Temperatur gelagert wurde, ob es verdorben ist usw..

Das Vorhandensein von Sauerstoff in einem frisch verpackten Lebensmittelpaket lässt beispielsweise die enthaltenen Nahrungsmittel schnell verderben. Der Sauerstoff reagiert mit dem frischen Nahrungsmittel und führt zu Schimmel und Ranzigkeit. Außerdem gedeihen Bakterien, wenn Sauerstoff vorhanden ist. Deshalb ist es sehr wichtig, das Vorhandensein von Sauerstoff in Verpackungen so früh wie möglich erkennen zu können.

Es existieren bereits einige Technologien, die den Kunststoff der Verpackung mit einem Farbstoff kombinieren, der im Kontakt mit Sauerstoff die Farbe verändert und den Verbraucher so visuell vor einer Beeinträchtigung des Nahrungsmittels warnt, lange bevor es sichtbare Anzeichen dafür gibt. In der neuesten Forschung wird der Einsatz von Nanomaterialien in Kombination mit den Farbstoffen erforscht. Dabei werden Nanopartikel oder Nanofasern in die Innenseite des Kunststoffes eingearbeitet. Der Vorteil an Nanomaterialien ist, dass sie sehr reaktionsfreudig sind und dahingehend funktionalisiert werden können, dass sie spezifische chemische Stoffe wie beispielsweise Sauerstoff erkennen und schnell reagieren. Nanopartikel können auch zum Ermitteln anderer Chemikalien, die auf verdorbene Lebensmittel hindeuten, wie zum Beispiel Ethanol, verwendet werden, oder um Bakterien anzuzeigen. Ein solcher Nanosensor könnte sogar so entwickelt werden, dass er den Hersteller fortwährend über den Status des Produktes informiert.

Der Einsatz von Nanosensoren zur Überwachung der Qualität und Frische von Lebensmitteln während der Lagerung und des Verkaufs könnte eine großartige Entwicklung sein, die ganz offensichtlich zur Gesundheit der Verbraucher beiträgt. Allerdings ist die Giftigkeit von Nanopartikeln bisher noch nicht vollständig erforscht. Die Nanomaterialien, die in diesen Sensoren Verwendung finden, sind nicht in direktem Kontakt mit dem Nahrungsmittel, eine direkte Kontaminierung wäre also unwahrscheinlich, trotzdem könnten die Nanopartikel durch Beschädigungen an der Verpackung versehentlich frei gesetzt werden. Ein anderes Problem ist die Entsorgung der Verpackung, da wir nicht wissen, ob Nanomaterialien negative Auswirkungen auf die Umwelt haben können, wenn sie einmal in das Abfallentsorgungssystem gelangt sind.

Das Dilemma lautet:

Sollten Nanopartikel in Lebensmittel- und Arzneimittelverpackungen verwendet werden um deren Frische anzuzeigen, wenn wir noch nicht alle Auswirkungen kennen, die ihre Verwendung haben kann?

Das Dilemma lautet:

Sollten Nanopartikel in Lebensmittel- und Arzneimittelverpackungen verwendet werden um deren Frische anzuzeigen, wenn wir noch nicht alle Auswirkungen kennen, die ihre Verwendung haben kann?

Interessenvertreter: Lebensmittelhersteller

- Lies den Text auf Deiner Karte und tausche Deine Meinung mit der Gruppe aus

Du vertrittst eine Firma, die den „Lebensmittel-Nanosensor“ entwickelt hat und diesen nun einsetzen möchte.

Deine Hauptmotivation ist:

- Den Verbrauchern sicherere, gesündere und schmackhaftere Lebensmittel zu bieten.
- Gewinne zu erwirtschaften.

Unser wichtigstes Ziel ist es, dass unsere Lebensmittel den Verbraucher stets in höchstmöglichem Standard erreichen. Die Frische, der Geschmack und die Qualität der Produkte sind für uns die wichtigsten Anliegen.

Wir würden jede Technologie unterstützen, die uns beim Erreichen dieser Ziele unterstützt und genau das würden Geräte mit Nanotechnologie-Sensoren tun. An diesem Produkt ist jahrelang geforscht worden und es hat sich als äußerst effizient und verlässlich bewährt. Es wurde nach einer Verbraucherbefragung entwickelt, bei der wir die Kunden gefragt haben, welche Neuentwicklungen sie in der Verpackungsindustrie begrüßen würden, und die Antwort lautete „Systeme oder Geräte, die die Haltbarkeit und die Sicherheit frischer Produkte verbessern“. Nach der Prüfung mehrerer Technologien haben wir uns für die Verwendung von Nanotechnologie entschieden, was sich als beste Option herausgestellt hat. Wir unterstützen Forschungsprogramme in unserer Region, die bei den in den Verpackungen verwendeten Nanopartikeln toxikologische Tests durchführen, und bisher haben wir keine Hinweise darauf erhalten, dass sie giftig sein könnten. Wir werden solche Forschungsprogramme auch in Zukunft unterstützen.

• Tausche Deine Meinung mit der Gruppe aus

Ich denke.....

- Bemerkung: Du kannst auch zusätzliche Ideen einbringen, Du bist keines falls auf die oben genannten Informationen begrenzt.

Das Dilemma lautet:

Sollten Nanopartikel in Lebensmittel- und Arzneimittelverpackungen verwendet werden um deren Frische anzuzeigen, wenn wir noch nicht alle Auswirkungen kennen, die ihre Verwendung haben kann?

Interessenvertreter: Verbraucher

- * Lies den Text auf Deiner Karte und tausche Deine Meinung mit der Gruppe aus

Du vertrittst die Verbraucher, die sichere und verlässliche Produkte verlangen.

Deine Hauptmotivation ist:

- Zu gewährleisten, dass du gesunde und nicht giftige Lebensmittel findest.
- Zu gewährleisten, dass du frische und qualitativ hochwertige Nahrungsmittel kaufen kannst.

Ich lebe gern in einem Land, in dem die Gesundheit und die Lebensmittelsicherheit bedacht werden. Ich wünsche mir, dass die Lebensmittelproduzenten jede neue Technologie, die potenzielle Risiken bergen könnte, sorgfältig erforschen, bevor sie sie in unserer Nahrung verwenden. Ich würde sicherlich Nahrungsmittel kaufen, die in Materialien verpackt sind, die die Qualität der Nahrung erhalten und vor ihrer Verwendung gründlich getestet wurden. Ich möchte mir nicht darüber Gedanken machen müssen, ob die verwendete Verpackung sicher ist oder nicht. Das sollte zunächst in der Verantwortung der Produzenten liegen und nicht zuletzt auch in der der Regierung.

• Tausche Deine Meinung mit der Gruppe aus

Ich denke.....

- Bemerkung: Du kannst auch zusätzliche Ideen einbringen, Du bist keines falls auf die oben genannten Informationen begrenzt.

Das Dilemma lautet:

Sollten Nanopartikel in Lebensmittel- und Arzneimittelverpackungen verwendet werden um deren Frische anzuzeigen, wenn wir noch nicht alle Auswirkungen kennen, die ihre Verwendung haben kann?

Interessenvertreter: Umweltschützer

* Lies den Text auf Deiner Karte und tausche Deine Meinung mit der Gruppe aus

Du vertrittst eine Bürgergruppe, die sich für den Umweltschutz stark macht. Deine Hauptmotivation ist:

- Sauberes Wasser für alle.
- Das ökologische System zu bewahren.
- Den Einsatz technisierter Materialien in der Landwirtschaft und in der Lebensmittelindustrie zu vermeiden.

Die Verwendung von Nanomaterialien in Lebensmitteln beunruhigt mich, da, soweit ich weiß, noch nicht vollständig erforscht ist, ob der Einsatz von Nanomaterialien wirklich sicher ist. Was passiert, wenn die Verpackung weggeworfen wird und in das Abfallentsorgungssystem gelangt? Sind die im Verpackungskunststoff enthaltenen Nanopartikel biologisch abbaubar oder stellen sie eine Gefahr für das Ökosystem dar? Unser Ökosystem ist sehr komplex, wir können nicht einfach so etwas wie technisierte Nanopartikel dort hineinbringen ohne vorher eine vollständige Lebenszyklusanalyse dieser neuen Materialien durchgeführt zu haben und sicherzustellen, dass sie sowohl für unsere Gesundheit als auch für unsere Umwelt absolut sicher sind.

• Tausche Deine Meinung mit der Gruppe aus

Ich denke.....

• Bemerkung: Du kannst auch zusätzliche Ideen einbringen, Du bist keines falls auf die oben genannten Informationen begrenzt.

Das Dilemma ist:

Sollten Nanopartikel in Lebensmittel- und Arzneimittelverpackungen verwendet werden um deren Frische anzuzeigen, wenn wir noch nicht alle Auswirkungen kennen, die ihre Verwendung haben kann?

Interessenvertreter : Regierung

* Lies den Text auf Deiner Karte und tausche Deine Meinung mit der Gruppe aus

Du vertrittst die Regierung, die Gesetze erlassen kann, die die Nutzung bestimmter Produkte verbieten, und die auf der anderen Seite Forschung zum besseren Verständnis der Vor- und Nachteile von Nanomaterialien in Lebensmittelverpackungen finanziell fördern kann.

Deine Hauptmotivation ist:

- Die Bürger vor gesundheitlichen Risiken zu schützen.
- Wissenschaftliche und technologische Innovation zu fördern um das industrielle Wachstum voranzutreiben, das die Grundlage für jede wohlhabende Nation ist.

Die Lebensmittelsicherheit ist für jede Regierung ein wichtiges Thema. Mit dem Bevölkerungswachstum steigt auch die Menge an Nahrungsmitteln, die produziert, transportiert und verteilt werden müssen. Dabei ist die Sicherheit bei jedem Schritt oberste Priorität. Die Verpackungen, die heutzutage benutzt werden, bestehen bereits aus hoch entwickelten Materialien wie Nylon, Polyethylen usw., aber sie sind nur Aufbewahrungsbehälter. Nun stehen wir auf der Schwelle zu intelligenten Verpackungen. Ein Nanosensor in Lebensmittelverpackungen könnte die Qualität der enthaltenen Nahrung während der gesamten Lieferkette überwachen und den Verbraucher schon frühzeitig über mögliche Probleme informieren, so dass er möglichst wenig Verunreinigung ausgesetzt ist, und außerdem die Frische des Produktes gewährleisten. So kann die Sicherheit verpackter Frischprodukte bestmöglich gewährleistet werden.

Zu Beginn beinhalten alle neuen Technologien gewisse Risiken, aber solange diese Risiken richtig verwaltet werden, überwiegen meist die Vorteile. Wir werden weiterhin Forschungsprogramme zur Untersuchung der Gesundheit und Umweltverträglichkeit dieser Nanomaterialien finanzieren und werden die Verbraucher über eventuelle unerwünschte Nebenwirkungen informieren und entsprechende Maßnahmen treffen.

• Tausche Deine Meinung mit der Gruppe aus

Ich denke.....

• Bemerkung: Du kannst auch zusätzliche Ideen einbringen, Du bist keines falls auf die oben genannten Informationen begrenzt.

Das Dilemma ist:

Sollten Nanopartikel in Lebensmittel- und Arzneimittelverpackungen verwendet werden um deren Frische anzuzeigen, wenn wir noch nicht alle Auswirkungen kennen, die ihre Verwendung haben kann?

Interessenvertreter: Bio-Landwirte

* Lies den Text auf Deiner Karte und tausche Deine Meinung mit der Gruppe aus

Du vertrittst eine Gruppe von Landwirten, die im biologischen Landbau Produkte anbauen und gegen alle technisierten Materialien in der Lebensmittelherstellung sind.

Dein Hauptmotiv ist:

- Biologische Lebensmittel anzubauen, die besser schmecken und gesünder sind.
- Das Ökosystem zu bewahren.
- Gewinne zu erwirtschaften.

Meine gesamte Arbeit besteht darin, biologische Lebensmittel herzustellen, was bedeutet, dass keins von ihnen irgendetwas Technisiertes enthält. Und wisst ihr was? Es schmeckt fantastisch! Der Gedanke, diese Lebensmittel dann mit Materialien zu verpacken, die Nanosensoren enthalten, erscheint absolut falsch. Die Menschen sind nicht blöd. Sie wissen, wie lange sich Nahrungsmittel halten und wie sie frisch aussehen und sich anfühlen. Warum sollten sie einen Sensor brauchen, der ihnen sagt, was sie auch alleine feststellen können? Insbesondere einen Sensor, der möglicherweise giftig für die Menschen oder die Umwelt oder für beide ist? Ich denke, die Lebensmittelherstellung sollte eher einfacher anstatt komplizierter gemacht werden. Es gibt keinen Platz für Nanotechnologie in der Landwirtschaft!

• Tausche Deine Meinung mit der Gruppe aus

Ich denke.....

- Bemerkung: Du kannst auch zusätzliche Ideen einbringen, Du bist keines falls auf die oben genannten Informationen begrenzt.

Das Dilemma ist:

Sollten Nanopartikel in Lebensmittel- und Arzneimittelverpackungen verwendet werden um deren Frische anzuzeigen, wenn wir noch nicht alle Auswirkungen kennen, die ihre Verwendung haben kann?

Interessenvertreter: Jugendliche(r) (Du)

Wie ist Deine Meinung?