

Forschung

Wünsche an das Zwergenreich

Nanotechnologie auf der Verpackung von Lebensmitteln soll signalisieren, wie es um den Inhalt bestellt ist.

Christian Ellison

Die Tiefkühltruhe im Supermarkt: Eine Pizza ähnelt schon jetzt der anderen. Technologiefantasten träumen aber schon davon, dass das Fast Food tatsächlich völlig einheitlich aussehen wird. Die Pizza soll dann je nach Grad der Erhitzung in der Mikrowelle eine Cardinale oder Margherita werden und auch noch andere Geschmacksrichtungen bekommen, wäre also eine Multigeschmacks-Pizza. Möglich machen sollen das Nanokapseln. Mahlzeit.

Die Nanotechnologie wird hier, wie so oft schon in der Sprachwahl, als absolute Wunderwaffe, die alles kann, beschrieben. Die Stoffveränderungen im Größenbereich von Atomen (Anm.: ein Nanometer ist ein Milliardstel Meter) werden in den Computer-, Mate-

rialwissenschaften und in der Medizin als Schlüssel zur Zukunft betrachtet. Dadurch können neue Stoffe und neue Eigenschaften maßgeschneidert werden.

Auch die Lebensmittelindustrie ist von den Möglichkeiten der Nanotechnologie angetan und forscht seit Jahren in diesem Bereich. Das Ergebnis muss ja nicht gerade ein derart futuristisch anmutendes Esskonstrukt wie die Multigeschmacks-Pizza sein.

Verpackung denkt mit

Es geht hier mehr um schlichte Verbraucherwünsche, die man im Zwergenreich (Nano heißt Zwerg) endlich erfüllen möchte: Wen hat es nicht schon immer geärgert, wenn im Kaffee morgens die Milch flockt? Und das, obwohl das Ablaufdatum noch nicht erreicht ist, was

in der warmen Jahreszeit ja nicht gerade selten passiert. Die Wiener Neustädter Firma Attophotonics entwickelt Labels, die vielleicht schon bald eben dieses Problem lösen könnten. Sie werden an der Verpackung angebracht und verfärben sich je nach Zustand des Inhalts zum Beispiel nach dem Ampelsystem: grün, wenn die Ware okay ist, gelb, wenn Gefahr in Verzug, und rot, wenn die Milch bereits sauer ist.

Das Label besteht aus nanostrukturiertem Material, das auf den Verpackungsinhalt reagiert. Selbstverständlich ohne diesen zu beeinflussen, wie man bei Attophotonics betont. Freilich soll die Entwicklung auch für andere Verpackungen im Lebensmittelbereich verwendbar sein. Weshalb sich das Unternehmen beste Marktchancen erhofft.



Vielleicht blinken Mozart-Jogurt und -Milkshake bald rot, wenn sie von vorgestern sind. Foto: EPA/Hans Klaus Techt

Im Bereich Qualitätskontrolle wird die Nanotechnologie auch verstärkt im Labor verwendet. Lebensmittel auf herkömmlichem Weg zu testen, dauert oft länger, als der Geduldssaden der

Verbraucher gemeinhin reicht. Hoffnung versprechen DNS-Sensoren auf Biochips, womit alles viel schneller laufen soll.

Fortsetzung auf Seite 4

Verlagsserie

Auf der Fährte der Nacktschnecken

Spannende und realitätsnahe Projekte kennzeichnen den Schulwettbewerb „Jugend Innovativ“ 2006.

Insgesamt 13 Projekte schafften es in die Endrunde des 19. Jugend Innovativ-Wettbewerbs, der am 16. Mai mit der großen Schlussveranstaltung im Tech Gate Vienna zu Ende geht. Im Rahmen eines „Open Day für Besucher“ werden die Finalisten und Finalistinnen ihre Ideen und Erfindungen im Rahmen einer Ausstellung präsentieren, die allen Interessenten kostenlos zugänglich ist. Die Bandbreite der Projekte könnte nicht vielfältiger sein.

Nacktschnecken sind eine der größten Plagen im Hausgarten, fanden beispielsweise Schüler der 2. Klasse der HTL Braunau. Große Mengen an Schneckengift werden jedes Jahr verkauft, um den Schaden, den Nacktschnecken im Zier- und Gemüsegarten anrichten, gering zu halten. Die Schüler hatten sich zum Ziel gesetzt, biologisch wirksame Geruchsstoffe zu untersuchen und einen Lock-/Abwehrstoff zu entwickeln, der die Nacktschnecken davon abhält, wertvolle Pflanzen anzuknabbern. Die verwendeten Stoffe sollten biologisch verträglich sein und die Schnecken nicht töten.

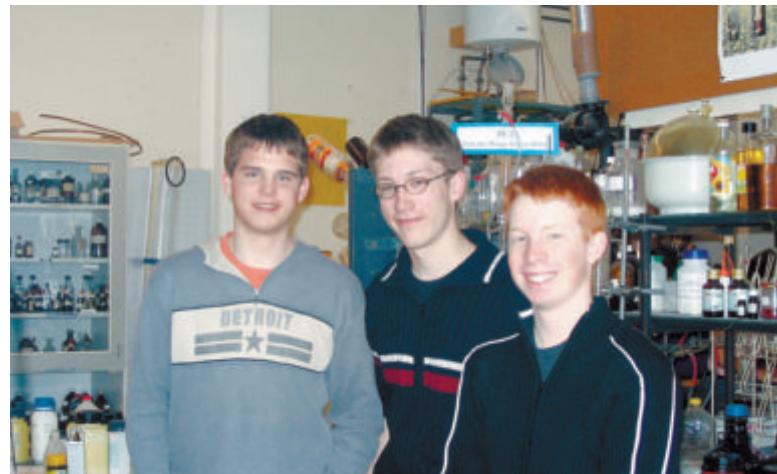
Um diese Stoffe einfach und reproduzierbar untersuchen zu können, musste eine geeignete Untersuchungsmethode entwi-

ckelt werden. Die Schüler bauten ein Testterrarium mit computergesteuerter Beleuchtung und Sprüheinrichtung, in dem für Nacktschnecken unter definierten Bedingungen in den vier Ecken Salatblätter zum Fressen ausgelegt wurden.

Schneckenest

Ein Salatblatt wurde mit einem Geruchsstoff versehen, den die Schnecken nicht mögen, auf der gegenüberliegenden Seite wurde ein Blatt mit Lockstoff ausgelegt. In den beiden weiteren Ecken lagen normale Salatblätter. Zum Test wurden zirka zehn Schnecken in die Mitte des Terrariums gesetzt und während der Nacht alle 30 Sekunden ein aktuelles Bild der Schneckenbewegung aufgezeichnet. Das Ergebnis war eine Untersuchungsmethode, mit der man rasch und reproduzierbar die Wirkung von verschiedenen Stoffen auf Nacktschnecken testen kann, ohne dass die Tiere dabei Schaden nehmen.

Die Versuche klärten Fakten und vernichteten Mythen. So wirken zum Beispiel Wermut oder Holunderblütenextrakt sehr gut gegen Schnecken, Bier taugt als Lockstoff nicht, besonders weil der Geruchssinn der Schnecken im Gegensatz zu den Anga-



Die Schneckenforscher der 2. Klasse der HTL Braunau gehören zu den Spitzenteams von Jugend Innovativ 2006. Foto: HTL Braunau

ben in der Literatur nicht sehr gut ist. Sie riechen bestenfalls auf wenige Zentimeter einen Stoff. Schnecken kriechen dagegen sehr oft auf vorhandenen alten Spuren, was dazu führt, dass es manchmal zu einer Vorzugskriechrichtung kommt.

Tolle Projekte

Wesentlich technischer dagegen ist das Projekt der HTBLA Eisenstadt angelegt, das eine neue Lösung für die Enteisung von Flugzeugen entwickelt, das auf der elektro-thermo-mechanischen Expansion von Metallen beruht und kostengünstiger sowie sicherer sein könnte als

die aktuell verwendeten Systeme. Die HTBLuVA Waidhofen/Ybbs nützte die Standortvorteile des Mostviertels und konstruierte eine Anlage zur Automatisierung der Obstverarbeitung, die bereits in einer Edeldestillerie im Einsatz ist.

In eine völlig andere Richtung ging dagegen beispielsweise die BAKIP Amstetten mit der Entwicklung eines neuen Spielmaterials für Kleinkinder. Die jeweiligen Wettbewerbsergebnisse sind unter www.jugendinnovativ.at abrufbar. Ihre Fragen an die Zukunft stellen Sie bitte unter:

www.innovatives-oesterreich.at

Info

● **Jugend Innovativ.** Das ist der Schulwettbewerb für innovative Ideen aus den Bereichen Business, Design, Engineering und Science. Seit mehr als 18 Jahren beweisen Österreichs Schülerinnen und Schüler, dass Innovation nicht nur eine Sache der „Erwachsenen“ ist, indem sie geniale Ideen und Entwicklungen im Rahmen von Jugend Innovativ der Öffentlichkeit präsentieren und damit beweisen, welches Kreativitäts- und Innovationspotenzial in Österreichs Schulen steckt.

Innovatives Österreich (Teil 9 der Serie)

Erscheint mit finanzieller Unterstützung von



Die inhaltliche Verantwortung liegt bei *economy*. Redaktion: Ernst Brandstetter. Der zehnte Teil erscheint am 19. Mai 2006.