idw - Informationsdienst Wissenschaft
Nachrichten, Termine, Experten

Press release

Fraunhofer-Gesellschaft

Beate Koch

02/08/1999

http://idw-online.de/en/news9033

Research projects
Biology, Information technology, Mechanical engineering, Medicine, Nutrition / healthcare / nursing
transregional, national

Kontrolle für Luftpartikel

In vielen Bereichen der Lebensmittel- oder Pharmaindustrie regeln strenge Vorgaben die Produktion. Ein optischer Partikelzähler kontrolliert die luftgetragenen Partikel während der Herstellung und ermöglicht eine umgehende Reaktion auf zu hohe Belastungen.

Kontrolle für Luftpartikel

Das Gute an Lebensmitteln, ist das Gute darin. Damit keine verunreinigenden Teilchen in die Produkte gelangen, sind in vielen Produktionsbereichen der Lebensmittel- oder Pharmaindustrie strenge Kontrollen vorgeschrieben. Die Maschinen lassen sich reinigen, die Produktionsoberflächen desinfizieren. Die Luft in den Produktions-räumen zu überwachen, ist weitaus schwieriger. Ein optischer Partikelzähler, den Forscher des Fraunhofer-Instituts für Produktionstechnik und Automatisierung IPA und des Fraunhofer-Instituts für Grenzflächen- und Bioverfahrenstechnik IGB gemeinsam entwickelten, bietet gleich zwei Vorteile: Er kann störende und verunreinigende Partikel die in der Luft herumschwirren, in biotische - lebenden Ursprungs - und abiotische - nicht lebenden Ursprungs - unterteilen. Die Kontrolle der Luftqualität erfolgt online, das heißt, während der laufenden Produktion.

Das größte Gefährdungspotential geht von Luftkeimen wie Bakterien oder Pilzen aus. Sind zu viele davon in der Luft, kann es dazu führen, daß die Produkte die geforderte Qualität nicht erreichen. Aber auch Staub oder Mineralien wirken sich störend auf die Güte der Produkte aus. Der Nachweis biotischer Partikel dauert bisher mehrere Tage, so daß ein direkter Rückschluß auf die Fehlerquellen nicht möglich ist. Anders beim zweistufigen Verfahren der Fraunhofer-Forscher: Luft wird aus der Produktionsumgebung abgesaugt und durch einen - vom Projektteam entwickelten - optischen Partikelzähler gelenkt. Ein Laserstrahl scannt durch den Partikelstrom. Je nach Größe, Art und Beschaffenheit bewirken die Teilchen unterschiedliche Lichtstreueffekte. So ermitteln die Forscher den Anteil der abiotischen Partikel. Um die biotischen Teilchen zu detektieren, erhitzen sie den Luftstrom. Dadurch verlieren die Luftkeime Wasser und schrumpfen, die Proteine denaturieren. Wenn sie anschließend durch den zweiten Partikelzähler geleitet werden, lassen sich aufgrund der veränderten Streulichtsignale genaue Aussagen über Art, Größe und Anzahl der in der Luft vorkommenden Partikel machen.

»Mit dem Meßgerät können wir schnell und frühzeitig die mikrobielle Belastung von Luft nachweisen«, erzählt Andreas Schüle aus dem IPA. »Das ermöglicht eine umgehende Reaktion auf zu hohe Belastungen und eine sichere Produktion mit hoher Qualität«. Bislang gibt es den Partikelzähler als Laborprototyp.

Ansprechpartner:
Dipl.-Ing. Andreas Schüle
Telefon 07 11/9 70-15 60
Telefax 07 11/9 70-10 07
email: schuele@ipa.fhg.de

Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA

Nobelstraße 12
D-70569 Stuttgart
Pressekontakt:
Michaela Neuner
Telefon 07 11/9 70-16 67
Telefax 07 11/9 70-14 00
email: presse@ipa.fhg.de

URL for press release: http://www.ipa.fhg.de