

Forscher der Universität Bremen reduzieren Energieverbrauch bei der Futtermittelherstellung

Der Kostendruck auf die Futtermittelhersteller wächst. Energieeffizienz spielt bei der Herstellung von Mischfutter eine entscheidende Rolle. Der größte Kostenfaktor entsteht bei der Pelletierung. Das Futtermehl wird in diesem Prozess mit Wasserdampf auf eine Temperatur von ungefähr 80 Grad Celsius erhitzt, gepresst und anschließend gleich wieder abgekühlt. Wie bei schwankender Qualität der Ausgangsstoffe das vorgeschriebene Verhältnis von Fetten, Proteinen, Vitaminen und Spurenelementen energiesparend erreicht werden kann, das untersucht ein Forscherteam der Universität Bremen. Mit einem rechnergestützten Steuerungsprogramm als lernendem Expertensystem soll Tierfutter künftig bei gleichbleibender Qualität mit weniger Strom und Wärme produziert werden.

Seit drei Jahren forscht das Institut für Integrierte Produktentwicklung (BIK) des Fachbereichs Produktionstechnik der Universität Bremen an dem Projekt „Fu2-Experte“. Das System wird derzeit beim Kooperationspartner, einem niedersächsischen Futtermittelhersteller, in den Produktionsprozess implementiert und schrittweise evaluiert. Anschließend soll das Konzept generalisiert und auf seine Möglichkeiten der Anwendung in anderen Zweigen der Lebensmittelindustrie geprüft werden. Gedacht ist an Kaffeeröstereien und Mälzereien. Das Bremer Forscherteam unter Leitung von Dr.-Ing. André Decker und Professor Klaus-Dieter Thoben wird die Arbeit im Frühjahr 2015 abschließen können. Das Projekt wird vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie gefördert.

Zerkleinern, Mischen Pressen und Pelletieren sind die Prozesse bei der Futtermittelherstellung, bei der bis zu 18 Komponenten wie Getreide, Soja oder Rapsschrot vermischt werden. Die groben Bestandteile werden zerkleinert, bevor Fette, Säuren und Melasse hinzugefügt werden. Das Mehl wird anschließend zu Pellets gepresst. In einem ersten Schritt erfassten die Forscher mit speziellen Messgeräten die Energieflüsse und Produktionsdaten. Mit einem Nah-Infrarot-System in der Warenannahme wurden zum Beispiel Feuchte, Protein-, Stärke-, Rohfaser- und Fettgehalt der Ausgangsstoffe analysiert. Weitere Geräte überwachten die Zugabe von Wasserdampf in Abhängigkeit von der Eingangsfeuchte des zerkleinerten Materials beim Pelletieren. Die Korngröße wird photooptisch registriert. So können im jeweiligen Prozess die jeweils optimalen Einstellungen ermittelt werden. Das System schlägt die Anpassung der Maschinen an die Rohstoffe vor und minimiert den Energieaufwand. Dabei lernt es aus den protokollierten Entscheidungen erfahrener Mitarbeiter, die Maschinengeräusche deuten und durch Zerbröseln der Masse den Fertigungsprozess einschätzen können. Außerdem werden Ergebnisse aus Versuchsreihen regelhaft einbezogen. Erste wissenschaftliche Erfahrungen liegen inzwischen vor, danach kann der Energieverbrauch für unterschiedliche Futtermengen tatsächlich reduziert werden.

Weitere Informationen:

Universität Bremen
Fachbereich Produktionstechnik
Institut für Integrierte Produktentwicklung (BIK)
Dr.-Ing. André Decker
Tel.: 0421 218-64874
E-Mail: decker@uni-bremen.de
www.bine.info