

Die Symptomatik bei chronisch entzündlichen Darmerkrankungen beruht zum großen Teil auf Fehlsteuerung des Nerven- und Immunsystems. Besonders interessant für die Darmspezialisten ist daher die Frage, wie diese bakteriellen Verdauungsenzyme Nerven- und Immunsystem sensibilisieren können, und wie die Überaktivierung zu verhindern ist. Dazu stehen den Wissenschaftlern am WZW modernste »State-of-the-Art«-Technologien zur Verfügung. Die enge Kooperation mit Kollegen aus der Klinik betont den translationalen Aspekt des Forschungsprojekts. Letztlich wollen die Forscher zielgerichtet wirkende Medikamente entwickeln, mit denen man chronisch entzündliche Darmerkrankungen besser behandeln kann. Ihr Ansatz besteht darin, durch spezifische Blockade der Protease-Rezeptoren die Aktivität dieser Enzyme zu hemmen. Darüber hinaus wollen sie neue Probiotika entwickeln, die Inhibitoren freisetzen und die Proteasen somit bereits im Darm neutralisieren. ■

GmbH fand er einen aufgeschlossenen Industriepartner für sein Projekt. Krone-Geschäftsführer Dr. Josef Horstmann erklärt: »Ziel unserer Zusammenarbeit mit der TUM war die Konzeptionierung und Verifizierung von elektrischen Antrieben für den Einzug und den Vorsatz eines 1 000-PS-Häckslers.«

Entwickelt wurde nun gemeinsam ein Elektroantrieb, der selbstfahrende Landmaschinen energieeffizienter machen kann. Als Prototypen wählte man einen Feldhäcksler und rüstete zwei Triebstränge der Maschine von Hydraulik- auf Elektromotor um. Im Feldversuch erfolgte der Vergleich. Zur Maisernte auf dem Versuchsgut Hirschau trat der Häcksler im ersten Jahr mit Hydraulik an, im Folgejahr dann als Elektroversion. Parallel dazu verglichen die Forscher die Energieeffizienz der Antriebe über mehrere Prüfzyklen im Prüfstand.

Das Ergebnis ist eindeutig: Der Wirkungsgrad der elektrischen Antriebe liegt bis zu 30 Prozent über dem der Hydraulik. Gleich-

zeitig konnten die TUM-Forscher zeigen, dass ein solcher Elektromotor leicht in ein Fahrzeugmanagementsystem integrierbar ist. Somit kann sich die Maschine ideal auf die jeweilige Umgebung einstellen, was zusätzlich Energie spart. Allerdings wiegt der Motor mehr als ein Hydraulikmodell, teurer wäre er derzeit auch noch. Trotzdem sind alle Projektpartner mit dem Ergebnis hoch zufrieden, kann es doch als wegweisend für zahlreiche andere Anwendungsfälle gelten.

Die Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU) unterstützte das Projekt mit 125 000 Euro. »Neben der Aussicht auf energieeffi-

zientere Antriebe für Arbeitsmaschinen sieht die DBU weitere Chancen: Durch einen Elektroantrieb könnte man Öl-Emissionen bei den An- und Abkoppelvorgängen hydraulischer Aggregate vermeiden und Havarierisiken im Umgang mit Hydraulikflüssigkeiten eliminieren«, erklärt dazu DBU-Projektleiter Dr. Jörg Lefèvre. ■

www.tec.wzw.tum.de/landtech Link »Forschungsschwerpunkte«



Elektrisch auf dem Acker

Agrartechnik-Forschung in Weihenstephan

Pflügen, säen, ernten, häckseln – für alles hat der Landwirt heute leistungsstarke Maschinen. Deren Fahrtrieb und Antriebe für Nebenaggregate arbeiten zumeist hydraulisch, doch Hydraulikmotoren sind vom Wirkungsgrad her nicht optimal. Das brachte Prof. Hermann Auernhammer, den Leiter des Fachgebiets Technik im Pflanzenbau am Wissenschaftszentrum Weihenstephan (WZW) der TUM, auf die Idee, es mit einem elektrischen Antrieb zu versuchen. In der Maschinenfabrik Bernard Krone