

Forscher der FH Westküste gewinnen internationalen Wettbewerb

## EIP-Projekt „Roboter-gestützte Unkrautregulierung“ auf Platz eins

Professor Dr. Stephan Hußmann erforscht, wie der digitale Wandel der Agrarsektoren Europas und Zentralasiens vorangetrieben werden kann. Sein Forschungsprojekt, mit dem er Robotersysteme für den ökologischen Landbau einsetzt, wurde nun im Rahmen eines internationalen Wettbewerbs mit dem ersten Platz in der Kategorie „Innovative landwirtschaftliche Systeme und nachhaltige Landwirtschaft“ ausgezeichnet.

Der Wettbewerb „Digital Excellence in Agriculture in Europe and Central Asia“ wurde Ende 2020 unter anderem von der Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen (FAO) ins Leben gerufen. Ziel des Wettbewerbs war es, bewährte Verfahren und innovative Lösungen zu präsentieren, welche den digitalen Wandel in der regionalen Landwirtschaft entscheidend fördern.

### Intelligente Robotersysteme

„Bereits seit dem Jahr 2014 forschen wir an der Frage, wie mit intelligenten Robotersystemen Unkräuter in der biologischen Landwirtschaft bekämpft werden können“, erläutert Professor Dr. Stephan Hußmann. „Für uns war schnell klar, dass wir unser Pro-



Der Jätroboter im Einsatz auf dem Westhof

Fotos: FH Westküste

jekt trotz großer und starker internationaler Konkurrenz in diesem Wettbewerb vorstellen wollten“, so Hußmann weiter.

In dem Forschungsprojekt arbeitet die FH Westküste mit einem der größten Biobauern Deutsch-

lands, dem Westhof aus Friedrichsgabekoog, Kreis Dithmarschen, zusammen. Der Westhof stellt insbesondere Testfelder und sein Know-how für die Lösungen bereit. Im Jahr 2018 wurde das Start-up Naiture GmbH aus der Hochschule

ausgegründet und teilt sich die Entwicklungsarbeit seitdem mit der FH Westküste. Weitere Partner sind der Demeter-Betrieb Rolf Hach und der Ökoring. Gefördert wird das Vorhaben durch die Europäische Innovationspartnerschaft Agrar (EIP Agrar) und das Landesprogramm ländlicher Raum (LPLR) des Landes Schleswig-Holstein.

### HINTERGRUND

#### Zur EIP-Agrar-Förderung:

Im Rahmen der europäischen Innovationspartnerschaft „Produktivität und Nachhaltigkeit in der Landwirtschaft“ in Schleswig-Holstein (EIP Agrar) wird das Projekt „Roboter-gesteuerte Unkrautregulierung im Praxistest“ mit insgesamt 369.000 € in den Jahren 2018 bis 2022 gefördert.

#### Zum internationalen Wettbewerb:

Ins Leben gerufen hatten den Wettbewerb „Digital Excellence in Agriculture in Europe and Central Asia“ das Regionalbüro der internationalen Fernmeldeunion (ITU) für Europa und das Commonwealth of Independent States (CIS) zusammen mit dem Regionalbüro der Vereinten Nationen für Europa und Zentralasien der Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation (FAO). Ziel war es, bewährte Verfahren und innovative Lösungen zu identifizieren und zu präsentieren, die sich bei der Förderung der digitalen Transformation der Landwirtschaft in den Regionen als erfolgreich erwiesen haben. Im Juli hatte die Jury des ITU-FAO „Digital Excellence in

Agriculture in Europe and Central Asia – Regional Contest“ entschieden, dass das Projekt „High-Precision Weed Control in Organic Farming“ zu den 28 Finalisten gehört. Am 23. September erhielt die FH Westküste, Heide, den ersten Platz in der Kategorie „Innovative landwirtschaftliche Systeme und nachhaltige Landwirtschaft“.

#### Zur robotergestützten Unkrautregulierung:

In diesem Projekt wurde ein vorhandener Prototyp (Bonirob) so umgebaut (Umbau von Einspurbetrieb auf Achtpurbetrieb), dass er eine deutlich höhere Flächenleistung erreichen kann. Dies wurde erreicht durch die Parallelisierung von mehreren Erkennungs- und Vernichtungseinheiten (Sensor-Aktor-System). Das im Rahmen dieses Projektes entwickelte System sticht dabei durch technische Innovationen wie beispielsweise den Einsatz von spezieller IT-Infrastruktur hervor. In den vergangenen Jahren wurden sukzessiv die Flächenleistung und Anwenderfreundlichkeit des Systems bis hin zur Praxisreife gesteigert.

### Unter zahlreichen Anträgen ausgewählt

Mehr als 200 Anträge aus 38 Ländern gingen bei der Jury ein. 171 davon erfüllten die hohen Qualitätskriterien und wurden für die nächste Wettbewerbsphase zugelassen. In dieser wählte die Jury 28 Finalisten aus, deren Projekte sich durch die Kombination mehrerer Technologien als wirkungsvoll, innovativ, hochskalierbar und nachhaltig erweisen konnten. Die Finalisten erhielten dann die Möglichkeit, ihre Projekte im Rahmen des „ITU Regional Innovation Forum for Europe“ (ITU: Internationale Fernmeldeunion für Europa und Asien) online zu präsentieren.

„Wir waren bereits glücklich, zu den Finalisten zu gehören“, so

Stephan Hußmann. „Dass am Ende sogar der Sieg herausgesprungen ist, macht uns nun natürlich unglaublich stolz.“

### Praxisreife ist entscheidend

Die Jury überzeugte insbesondere, dass das von der FH Westküste entwickelte System durch die Nutzung mehrerer parallel arbeitender Erkennungs- und Unkrautvernichtungssysteme eine hohe Flächenleistung erreichen kann. Das System sticht dabei durch technische Innovationen und eine spezielle IT-Infrastruktur hervor und hat inzwischen Praxisreife erreicht.

„Die Praxisrelevanz und -reife ist das Entscheidende für die Betriebe im ökologischen Landbau“, erklärt Rainer Carstens, Projektpartner und Betriebsleiter des Westhofes, und meint weiter: „Da wir auf dem Westhof viele Sonderkulturen anbauen, die mit viel Jäteaufwand zu behandeln sind, haben wir nach



Prof. Stephan Hußmann (r.) mit seinem Forscherteam freut sich über den ersten Preis.

technischen Lösungen gesucht. Diese Robotersystem ist für unseren Betrieb sehr wichtig und es ist klasse, dass die FH Westküste unsere Initiative aufgenommen und die Entwicklung mit uns begonnen hat. Und wenn der Erfolg des Projektes nun auch noch international Aner-

kennung findet, freue ich mich natürlich mit!“

### Auszeichnung ist großer Ansporn

„Die Auszeichnung ist für uns Anerkennung und Ansporn zugleich“, fasst Professor Hußmann zusammen. „Sie bestätigt uns darin, damals mit den Praktikern eine tolle Idee und die richtige Vision gehabt zu haben, und gibt uns natürlich enormen Rückenwind, das Projekt gemeinsam mit unseren Partnern weiter voranzubringen und weitere Einsatzbereiche zu erschließen.“ Nächste Einsatzbereiche gibt es bereits. Die Baumschulwirtschaft in Schleswig-Holstein und andere Bereiche des Gartenbaus haben großes Interesse am Jätroboter angemeldet.

Carola Ketelhodt  
Innovationsbüro EIP Agrar  
Schleswig-Holstein  
Tel.: 0 43 31-94 53-114  
cketelhodt@lksh.de

## Corn-Cob-Mix als Teil der Futtermation

# Was darf CCM kosten?

Corn-Cob-Mix (CCM) wird in den meisten Betrieben für den Eigenbedarf angebaut. Gängige Marktpreise sind aufgrund fehlender Handelsmengen wenig vorhanden, sodass der „richtige“ Preis für den Ein- und Verkauf von CCM somit eher von den betrieblichen Gegebenheiten abhängig ist. Was CCM kosten darf beziehungsweise wert ist, wird im folgenden Beitrag näher erläutert. Auch in Schleswig-Holstein spielt CCM mitunter eine Rolle.

Das Jahr 2021 war für den Mais ausreichend nass, weist aber auch deutlich weniger Sonnenstunden aus. Die Bestände sahen zwar von außen betrachtet sehr gut aus, fraglich ist allerdings noch, wie sich die geringeren Sonnenstunden auf die Kolbenausbildung und damit auf den CCM beziehungsweise Körnermaisertrag aus-

Tabelle 1: Vergleichspreise für CCM frei Trog (€/dt, netto)  
Abgeleitet aus einer Alternativration mit Weizen

Weizen (inklusive Mahlen)	€/dt netto		
	21,00	23,00	25,00
CCM 60 %	15,00	16,40	17,90
CCM 63 %	15,75	17,20	18,80
CCM 65 %	16,50	18,00	19,70

gewirkt haben. Die regionalen Unterschiede sind dabei nicht mehr so groß wie in den Vorjahren. Insgesamt wird derzeit von einer durchschnittlichen bis guten Ernte ausgegangen. Der Körnermaispreis wurde auch von höheren Getreidepreisen in diesem Jahr beeinflusst, sodass sich dadurch ebenfalls ein Einfluss auf den CCM-Preis ergeben kann. Der Vergleichspreis einer

adäquaten Futtermischung auf der Basis von Weizen ist deshalb in die Ermittlung für einen CCM-Preis mit einzubeziehen.

In einer folgenden Beispielkalkulation wird versucht, ein moderates Preisniveau zu wählen. Die Berechnungen dienen dabei eher zur Orientierung. Für den Einzelbetrieb muss je nach Situation gegebenenfalls noch einmal neu gerechnet werden. Aus Gründen der besseren Vergleichbarkeit und Nachvollziehbarkeit werden alle Werte netto, also ohne Mehrwertsteuer (MwSt.), dargestellt. Um den Bruttopreis zu erhalten, müssen 10,7 % MwSt. beim Verkauf hinzugegerechnet werden. Die höheren Bruttokosten für den Lohnunternehmer oder

die Trocknung sind dann ebenfalls entsprechend zu berücksichtigen.

### Einsatz in der Schweinemast

Um einen Anhaltspunkt für den möglichen Wert von CCM in der Schweinemast zu erhalten, hilft eine Vergleichsrechnung. Dabei wird der Futterwert von CCM im Vergleich zu einer Weizen-Sojaschrot-Mischung ermittelt.

Die Tabelle 1 zeigt den Vergleichspreis unterschiedlicher CCM-Qualitäten frei Trog in Abhängigkeit vom Einkaufspreis für Weizen und Sojaschrot. Dabei wurden 0,75 €/dt für das Mahlen des Weizens bereits eingerechnet. Des Weiteren ist zu berücksichtigen, dass sich bei einer Preisänderung im Sojaschrot um 5 €/dt der CCM-Preis um zirka 0,15 €/dt verändert. Der höhere Sojaschrotanteil in einer CCM-Mischung zum Ausgleich des Eiweißgehaltes schlägt sich hierbei nieder.

### Zukauf erfolgt direkt ab Feld

In der Regel wird CCM ab Feld zugekauft. Um einen entsprechen-

→  
Corn-Cob-Mix wird in den meisten Betrieben für den Eigenbedarf angebaut, beispielsweise für die Schweinemast.

