

TH Köln

Bodenbearbeitung mit modularem Kombimulcher

Institut für Bau- und Landmaschinentechnik entwickelt Verfahren zur effektiven Aufbereitung von Ackerflächen



© TH Köln

Ein weiteres Modul besteht aus senkrecht stehenden Scheiben. Diese schneiden nach der Verarbeitung durch den Mulcher schmale Schichten, in denen Schädlinge einnisten können.

Pflanzenmaterial, das nach der Ernte auf dem Acker verbleibt, muss zerkleinert und anschließend wieder in den Boden eingearbeitet werden. Da dafür bislang mehrere Arbeitsschritte erforderlich waren, hat ein Projektkonsortium im Rahmen des Forschungsprojektes „Kombimulcher“ ein modulares System entwickelt. Dieses soll es ermöglichen, Erntereste vollständig aufzunehmen und in unterschiedlichen Intensitäten zu verarbeiten. Das Institut für Bau- und Landmaschinentechnik der TH Köln hat dabei zwei Module zur effektiveren Aufbereitung der Fläche hergestellt.

„Erntereste müssen zumeist in engen Zeitfenstern zwischen der Ernte der Vorfrucht und der Saat der Folgekultur verarbeitet werden. Andernfalls bedrohen die bei der Zersetzung beteiligten Pilze die nächste Kultur und machen chemische Behandlungen nötig“, erklärt Prof. Dr. Wolfgang Kath-Petersen vom Institut für Bau- und Landmaschinentechnik der TH Köln. „Um die Verarbeitung effektiver zu gestalten, haben wir ein modulares System entwickelt. Dieses ermöglicht es, Erntereste von Getreide-, Raps- oder Maisstroh aufzunehmen und je nach ackerbaulichem Ziel unterschiedlich intensiv zu zerkleinern und in den Boden einzumischen.“

Bei der unterschiedlichen Bearbeitung der Erntereste kann entweder die Rotte, also das Verrotten des Pflanzenmaterials, beschleunigt oder der Bodenschutz gefördert werden. Folgt unmittelbar auf die Ernte die Saat der nächsten Kultur, werden die Erntereste fein zerkleinert und flach eingemischt. Dadurch setzt die Rotte zügig ein und die Gefahr des Krankheits- oder Schädlingsbefalls sinkt. Über den Winter dagegen, wenn der Acker bis zur Frühjahrsbestellung brachliegen sollte, bietet sich eher eine grobe Verarbeitung an. Das verlangsamt die Rotte und hilft dabei, den kahlen, nicht bewachsenen Boden vor Erosion zu schützen.

Funktionalität in Feldversuchen nachgewiesen

Das System besteht aus einem herkömmlichen Mulcher. Dieser wurde von den Projektpartnern mit zusätzlichen Werkzeugen ausgestattet, die eine unterschiedlich intensive Bearbeitung der Erntereste ermöglichen und das verarbeitete Produkt mit Erde mischen. Das Team der TH Köln war für die Entwicklung eines vor- und eines nachgelagerten Prozesses zuständig. „Wir haben ein Modul mit rotierenden sternförmigen Werkzeugen entwickelt. Diese erfassen die nach der Ernte am Boden liegenden Stoppeln und richten sie auf, damit der Mulcher sie aufnehmen kann. Dadurch können sie vom Gerät besser verarbeitet werden“, erklärt Kath-Petersen. Ein weiteres Modul besteht aus senkrecht stehenden Scheiben. Nachdem der Mulcher die Stoppeln aufgesammelt und verarbeitet hat, schneiden diese entlang der Saatreihe scharfkantig in den Boden. So sollen die Wurzelstöcke zerkleinert werden, damit sich keine Schädlinge wie der Maiszünsler darin einnisten und überwintern können.



Pflanzenmaterial wie Maisstoppeln, die nach der Ernte auf dem Acker verbleiben, müssen zerkleinert und anschließend wieder in den Boden eingearbeitet werden. Andernfalls bedrohen die bei der Zersetzung beteiligten Pilze die nächste Kultur und machen chemische Behandlungen nötig.



Das Institut für Bau- und Landmaschinentechnik der TH Köln hat im Projekt Kombimulcher ein Modul mit rotierenden sternförmigen Werkzeugen entwickelt. Diese erfassen die nach der Ernte am Boden liegenden Stoppeln und richten sie auf, damit der Mulcher sie aufnehmen kann.

Das Gesamtsystem wurde im Rahmen von Feldversuchen schließlich im Einsatz erprobt. „Wir konnten dabei nachweisen, dass durch die modulare Verfahrensweise im Vergleich zu herkömmlichen Methoden Zeit gespart werden kann. Zudem mindert die Möglichkeit, die Rotte mit Hilfe des Kombimulchers effektiver zu beschleunigen, den Infektionsdruck. Dadurch kann der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln reduziert werden“, so Kath-Petersen. In weiteren Untersuchungen soll das System nun optimiert werden.

Das Forschungsvorhaben „Entwicklung eines modularen Biomasse-Aufbereitungs- und Boden-Vermischungssystems für feldständige Biomasse“ (Kombimulcher) wurde an der TH Köln von Prof. Dr. Wolfgang Kath-Petersen vom Institut für Bau- und Landmaschinentechnik durchgeführt. Projektpartner waren die Technische Universität Dresden, die FH Südwestfalen (Standort Soest), die Müthing GmbH und Co. KG, die Güttler GmbH und die Hanse Agro Beratung und Entwicklung GmbH. Das Projekt wurde bis Februar 2021 über drei Jahre vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie sowie von der Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen „Otto von Guericke“ e.V. gefördert.