

**Forschung**

# **Vom Wegwerfprodukt zum Nährstofflieferanten**

Biologisch abbaubare Folien für die Landwirtschaft sollen die Umwelt entlasten



© Hochschule Hof

Für genutzte Silagefolien sind Lösungen gesucht.

Schweift der Blick im Herbst über die abgeernteten Felder, dann gehört der Anblick von Silageballen dazu. Verpackt in Folie werden in den runden Ballen durch Milchsäuregärung Futtermittel für Rinder und Kühe hergestellt. Doch die häufig von Spaziergängern als Fotomotiv genutzten Ballen sind nicht sonderlich naturnah. Der Grund: Bislang werden die dafür verwendeten Folien nach der Nutzung entsorgt – ein Recycling ist nur mit großem Aufwand möglich. Eine Machbarkeitsstudie am Institut für angewandte Biopolymerforschung (ibp) der Hochschule Hof unter Leitung von Prof. Dr. Michael Nase soll die Grundlage dafür legen, genau das dauerhaft zu ändern.

Durch den steigenden Bedarf an Futtermitteln hat sich die Silageproduktion in der deutschen Landwirtschaft in den letzten Jahrzehnten deutlich erhöht. „Als Konsequenz werden auch immer mehr Folien benötigt. Diese werden bislang konventionell produziert und basieren daher in der Regel auf Erdöl. Im Boden hinterlassen sie deshalb auch nachweisbares Mikroplastik. Zudem – und das ist besonders bedauerlich – sind es bislang leider reine Einwegartikel und damit schlecht für die Ökobilanz“, erklärt Isabell Kleiber. Die 24-Jährige besitzt einen Master of Engineering und ist wissenschaftliche Mitarbeiterin am Institut für angewandte Biopolymerforschung (ibp) der Hochschule Hof. Dort betreut sie das Forschungsprojekt „Agri-Stretch“.

## Weg vom Wegwerfartikel

Im Rahmen einer Machbarkeitsstudie will sie bis April 2022 untersuchen, inwieweit und zu welchen Bedingungen sich die konventionellen Silagefolien durch ökologisch nachhaltige Folien aus Biopolymeren ersetzen lassen. „Unser Ziel ist es, dass die Folien in der Zukunft zu 100 Prozent aus nachwachsenden Rohstoffen bestehen werden. Wir möchten sie also vom Wegwerfartikel zu einem Produkt weiterentwickeln, das kompostierbar oder recyclebar ist und damit perfekt in den landwirtschaftlichen Produktionskreislauf integrierbar ist“, so Isabell Kleiber.

## Bio-Kunststoffe für die Kompostierbarkeit

Um dies zu erreichen, experimentiert die junge Forscherin aus dem Landkreis Hof mit unterschiedlichen Biopolymeren und deren Zusammensetzung. Am „Compounder“, einem Gerät zur Vermengung der Stoffe, mischt sie dabei bevorzugt PLA und PBAT – also zwei Kunststoffe, die auf der Grundlage nachwachsender Rohstoffe hergestellt werden und daher als „Bio-Kunststoffe“ gelten.

## Höheren Preis ausgleichen

Die Herausforderung in ihrer Arbeit besteht allerdings mitnichten nur in der Findung einer biobasierten Stretchfolie: „Unsere Aufgabe liegt darin, dass die ökologische Folie sogar bessere Eigenschaften haben muss als die konventionelle Folie – denn letztlich wird sie auch etwas mehr kosten“, so Isabell Kleiber. Bio-Kunststoffe kosten bislang immerhin vier bis sechs Euro mehr pro Kilo – eine Differenz also, die sich auch im Meterpreis für die fertige Folie niederschlagen wird.

Und weiter: „In erster Linie muss die Folie eine 400prozentige Bruchdehnung nachweisen. Das bedeutet, dass man sie sehr stark strecken können muss, ohne dass sie reißt. Außerdem muss sie sehr UV-beständig sein, da sie in der Regel ein ganzes Jahr im Freien liegen wird. Und selbstverständlich gehört auch die Undurchlässigkeit gegenüber Wasser und Sauerstoff dazu, denn sonst funktioniert der Gärprozess in der Silage nicht.“

Bislang seien erste Untersuchungen positiv verlaufen, man sei also hoffnungsvoll gestimmt, dass das Ziel des Projektes erreicht werden könne. So gehe man bislang davon aus, dass die Vereinbarkeit von Ökologie und notwendiger Folienfunktion am besten über eine dreilagige Folie erreicht werden könne, wobei jede Lage eine andere Anforderung abdecke. Wenn dies bestätigt ist, strebt man ab 2022 ein Nachfolgeprojekt unter Einbindung eines Industriepartners an, das sich dann mit der technischen Umsetzbarkeit einer ökologischen Agrar-Stretchfolie im Detail beschäftigen soll. Die laufende Machbarkeitsstudie wird durch die Fachagentur für nachwachsende Rohstoffe (FNR) gefördert.

## Mulchfolie soll Nährstoffe im Boden freisetzen

Bisher wurden und werden mehrere Projekte für Folien mit Anwendungsfeldern im landwirtschaftlichen Bereich am Institut umgesetzt. Beispielhaft seien hier die Projekte BioMulch, BioSiFo und Vinofol genannt. Im Projekt BioMulch wurde eine abbaubare Mulchfolie entwickelt, die nun in einem Folgeprojekt so modifiziert werden soll, dass sie bei der Zersetzung im Boden Nährstoffe freigibt. Der Entwicklung einer biobasierten und bioabbaubaren Silagefolie wird sich im Projekt BioSiFo angenommen. Das Projekt Vinofol soll zur Ertrags- und Zuckersteigerung von Weintrauben durch den Einsatz reflektierender Folien beitragen.