



Ernteverfahren zur Erzeugung von hochwertigem Eiweißfutter aus Grünleguminosen



Abb. 1: Junger Luzernebestand

Steckbrief

Im Rahmen des Forschungsprojekts „Grünlegum“ wurden unterschiedliche technologische Verfahren zur Trennung von Blättern und Stängeln bzw. zur Ernte hochwertiger Eiweißkomponenten von Grünleguminosen im Feldversuch und im praktischen Einsatz untersucht. In Zusammenarbeit mit der Industrie (Brand Landtechnik GmbH, Futtertrocknungswerke, Trust'Ing, Zürn Harvesting GmbH) erarbeitete das Forscherteam auf Basis der Ergebnisse Empfehlungen für die Praxis.

Projektlaufzeit: 06/2016 – 07/2021

Empfehlungen für die Praxis

Wahl des passenden Ernteverfahrens

Werden Grünleguminosen nicht nur in der Milchviehhaltung, sondern auch in der Schweinefütterung eingesetzt, sollten vor allem die eiweißreichen Blätter oder Pflanzenspitzen geerntet werden. Die untersuchten Verfahren eignen sich insbesondere für die Ernte von Luzernebeständen. Viele untersuchte Verfahren sind noch im Prototypenstadium oder nur regional verfügbar. Einige Ansätze liefern aber bereits vielversprechende Ergebnisse und Möglichkeiten zur Weiterentwicklung.

Ernteverfahren zur Blatt-Stängeltrennung

Derzeit werden drei Verfahren unterschieden:

- Ernte und Trennung der Blattmasse direkt am Feld: Die Technik befindet sich noch im Prototypenstadium.
- Stationäre Blatt-Stängeltrennung bei Luzerne mittels Siebverfahren: Die Technik wird in der Praxis genutzt, ist aber derzeit nur regional verfügbar.
- Getrennte Ernte der eiweißreichen Pflanzenspitzen: Die Technik ist am Markt verfügbar, aber vor dem Einsatz sind Anpassungen notwendig.

„Dem Bedarf an hochwertigem Eiweißfutter, nicht nur im Ökolandbau, kann mithilfe heimischer Futterpflanzen wie der Luzerne und neuen Erntetechniken zur Blatternte begegnet werden.“

Jan Maxa und Stefan Thurner

Fokus nicht nur auf die Erntetechnik richten

Neben den neuen Ernteverfahren zur Blatt-Stängeltrennung oder Pflanzenspitzenenernte bei Grünleguminosen sollten weitere Aspekte bei der Ernte beachtet werden:

- Erntezeitpunkt bzw. das Wachstumsstadium der Pflanze (Knospenstadium)
- Wetterverhältnisse vor/während der Ernte (wüchsiges Wetter/trockener Bestand)
- Weiterverarbeitungsschritte/Konservierung (schonend in Bezug auf Blattverluste und Eiweißverfügbarkeit)

Hintergrund

Die neue EU-Öko-Verordnung schreibt zukünftig bis auf wenige Ausnahmen die Versorgung mit 100 % Öko-Futter in Bio-Betrieben vor. Dadurch ist ein Engpass bei der Versorgung mit essenziellen Aminosäuren bei Monogastriern zu erwarten. Die Nutzung von Grünleguminosen kann ein Teil der Lösung im Bereich der Schweine- und Rinderfütterung sein. Denn sie bieten durch ihre hohen Gehalte an essenziellen Aminosäuren Potenzial für die Eiweißversorgung. Ausreichend hohe Gehalte dieser Aminosäuren findet man jedoch nur in den Blättern und in jungen Pflanzentrieben der Kultur. Bislang fehlte jedoch die notwendige Technik zur Blatt-Stängeltrennung bei Grünleguminosen. Im Projekt wurden bestehende Ansätze weiterentwickelt, sodass für die Praxis erste Lösungen in begrenztem Umfang verfügbar sind.

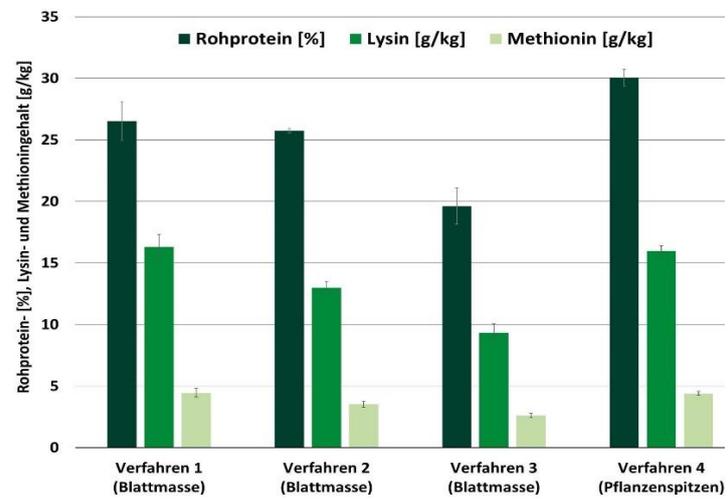


Abb. 2: Rohprotein-, Lysin- und Methioningehalt in Trockenmasse der Luzerne

Ergebnisse

Ernte und Trennung der Blattmasse direkt am Feld

Für die Ernte und Trennung der Blattmasse direkt auf dem Feld stehen derzeit zwei Prototypen zur Verfügung. Verfahren 1: Trennung bzw. Abstreifen der Blätter aus dem stehenden Bestand (Trust'Ing). Verfahren 2: Trennung von Blattmasse und Stängel nach dem Mähen und Anwelken der Luzerne mit Hilfe eines angepassten Mähreschers (Brand Landtechnik und TU-Dresden). Beide Verfahren sind in Deutschland derzeit nicht verfügbar. Die Blattmasse aus Verfahren 1 lieferte höhere Gehalte an Eiweiß und Aminosäuren (Abb. 2). Die Eiweißerträge aus der geernteten Blattmasse waren dagegen bei Verfahren 2 höher. Vorteil des Verfahrens 2 war zudem, dass das geerntete Blattmaterial bei guten Wetterbedingungen direkt lagerfähig war.

Stationäre Blatt-Stängeltrennung

Alternativ gibt es die Möglichkeit einer stationären Gewinnung der Luzerneblätter durch ein Siebverfahren (Verfahren 3). Das Erntematerial wird nach dem Mähen in einer Heißlufttrocknungsanlage getrocknet und nach einer

bestimmten Lagerperiode mittels Sichtanlage in Blatt- und Stängelfractionen getrennt. Bei diesem Verfahren können herkömmliche Erntemaschinen und -verfahren genutzt werden. Die Trennung der getrockneten Luzerne ist derzeit nur an einem Standort (Qualitätstrocknung Nordbayern) möglich. Das Blattprodukt wird in Form von Cobs mittlerweile als Eiweißfutter vermarktet.

Alternative zur Blatt-Stängeltrennung

Als Alternative zur Blatt-Stängeltrennung wurde das Mähen der Luzernepflanzenspitzen mit hohem Eiweiß- und Aminosäuregehalt (Verfahren 4) untersucht. Das Erntematerial besteht aus jungen Blättern und Stängeln bzw. Triebspitzen. Das Material wies bei guten Bestands- und Erntebedingungen ähnliche hohe Eiweiß- und Aminosäuregehalt wie Luzerneblätter auf. Die Erträge waren dagegen relativ gering. Der hohe Schnitt mit gleichzeitigem Abtransport kann mit Top Cut Collect (Zürn Harvesting) erfolgen. Für den praktischen Einsatz im Luzernebestand sind jedoch einige Anpassungen notwendig.



Abb. 3: Mähwerk zur Ernte von Luzernespitzen

Projektbeteiligte:

Dr. Jan Maxa, Peter Liebhardt, Stefan Thurner, Institut für Landtechnik und Tierhaltung der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL), Freising

Kontakt:

Institut für Landtechnik und Tierhaltung
Vöttinger Str. 36, 85354 Freising
Dr. Jan Maxa
jan.maxa@LfL.bayern.de/ Tel.: +49 (0)8161 8640-5827

Abb. 1 und 3 © Jan Maxa



Die ausführlichen Ergebnisse des Projekts
15OE077 finden Sie unter:
www.orgprints.org/42739

Weitere Informationen:
www.lfl.bayern.de/ilt/