

17.01.2023

## **Sorgfältiges Anwelken des Grases reduziert Trocknungskosten**

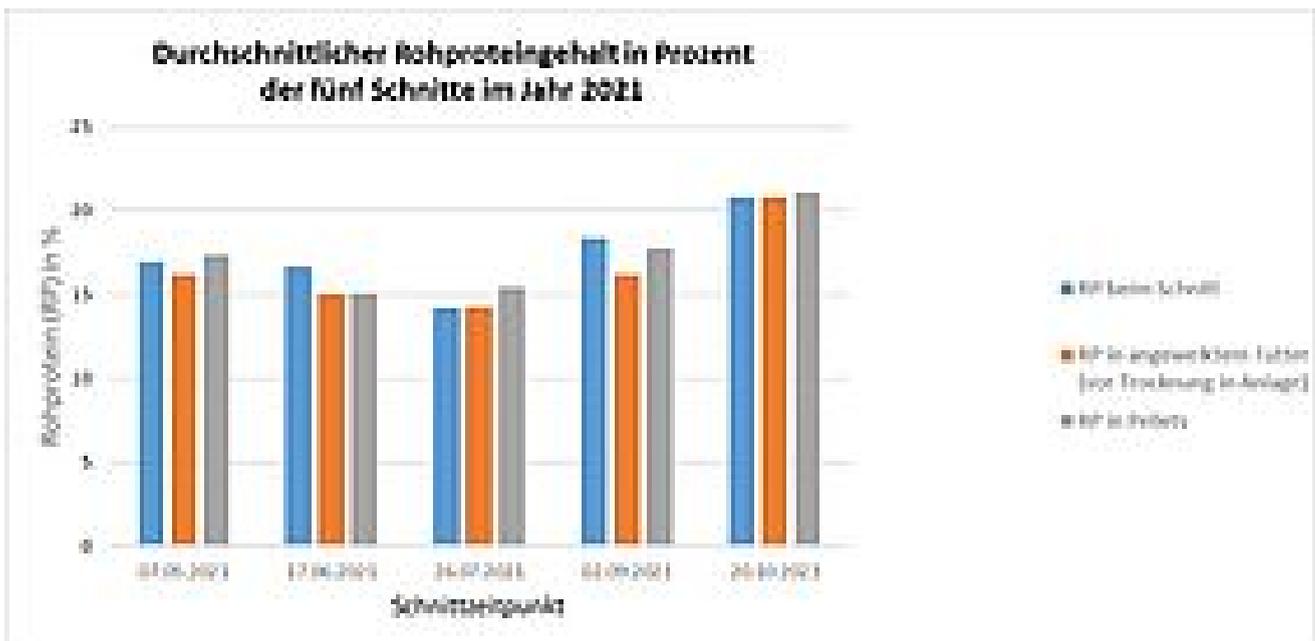
 Meldung | 27.05.2022

**Eine dreijährige wissenschaftliche Begleitung der Erntearbeiten in Luzernefeldern und ausgewogenen Kunstwiesen hat gezeigt, dass gewissenhaftes Arbeiten beim Anwelken den Energiebedarf während des Pelletierungsprozesses erheblich reduziert, ohne die Qualität zu beeinträchtigen. Der Rohproteingehalt bleibt durch die Heissluft-Trocknung erhalten oder wird sogar konzentriert.**



(/fileadmin/\_processed\_/a/6/csm\_Retourneur\_andins\_500\_of5206f006.jpg).

*Der Schwadwender schont die Blätter der Luzerne optimal. Foto: FiBL, Nathaniel Schmid*



(/fileadmin/\_processed\_/3/e/csm\_Agri\_Graphe\_luzerne\_2022-D\_f21d989e49.jpg).

**Graphik: FiBL**

Die Notwendigkeit, das Nährstoffpotenzial unserer Wiesen durch Trocknungs- und Dehydratationsprozesse optimal zu nutzen, wirft die Frage nach der Einsparung fossiler Energie auf. Die vom FiBL und der Trocknungsanlage in Orbe VD durchgeführte Studie über den Energieverbrauch für die Dehydratation von Gras in Abhängigkeit von der Trockensubstanz (TS) hat gezeigt, wie wichtig die Wahl der Erntemaschinen ist. Die Energie, die in gewissenhafte Arbeit, vom Mähen bis zum Transport, investiert wird, wird durch die Verringerung des Bedarfs an kWh-Äquivalenten bei der künstlichen Trocknung des Futters auf 88 Prozent Trockensubstanz und der Pelletierung mehr als kompensiert.

### **Ernteprozess**

Die Wahl der Maschinen hat einen grossen Einfluss auf das Verhältnis zwischen der in das Anwelken und in die Trocknung investierten Energie. Die Strategie von Frédéric Petermann der Firma Entranord SA aus Lignerolle VD, einem Lohnunternehmer und aktiven Teilnehmer an der Studie, besteht darin, so breit wie möglich zu mähen, ohne dass Schwaden entstehen. Dieses Verfahren erspart einen Arbeitsgang mit dem Kreiselheuer und ermöglicht bereits direkt nach dem Mähen die Nutzung der Sonnenenergie über das gesamte Volumen des Grases.

Nach 24 Stunden wird mit Hilfe eines Bandschwaders eine relativ breite Schwade abgelegt, was sowohl ein leichtes Wenden als auch eine ausreichende Belüftung ermöglicht, um den natürlichen Dehydratationsprozess bis zur Silage zu fördern. Auch der selbstfahrende Feldhäcksler, der breite Schwaden aufnehmen kann, trägt in geringem Masse zum Wasserverlust bei, indem er die Grösse der Grashalme auf eine Länge reduziert, die für das reibungslose Funktionieren des gesamten Pelletierungsprozesses erforderlich ist. Zu keinem Zeitpunkt des beschriebenen Anwelkprozesses führt die mechanische Arbeit bei Klee oder Luzerne zu deutlichen Blattverlusten. Die ursprünglichen Nährwerte bleiben also erhalten.

### **Auswirkungen des Anwelkens**

Im Jahr 2019 wurden in der Trocknungsanlage in Orbe die Trockensubstanzgehalte der eingehenden Graspartien gemessen und mit der Energie in kWh-Äquivalenten korreliert, die erforderlich war, um einen TS-Gehalt von 88 Prozent zu erreichen, die physische Qualität des Produkts zu stabilisieren und gleichzeitig sicherzustellen, dass die Nährwerte erhalten bleiben. Die TS-Gehalte der Partien schwankten zwischen 25 und 50 Prozent. Die trockensten Partien benötigten umgerechnet 41 kWh pro 100 Kilogramm Pellets (Fr. 2.10 im Jahr 2019), während die feuchtesten Partien 344 kWh pro 100 Kilogramm Pellets (Fr. 17.20) benötigten. Hinzu kommen die zusätzlichen Kosten für den Betrieb der Trocknungsanlage, die durch den Verdampfungsprozess eines viel grösseren Wasservolumens verlangsamt wurde.

Multipliziert man diese Zusatzkosten von Fr. 15.10 für die Energie und Fr. 8.- für den Betrieb der Anlage pro 100 Kilogramm Pellets mit dem Potenzial eines guten Luzerneschnitts von 30 Dezitonnen Trockensubstanz pro Hektare, ergibt dies zusätzliche Trocknungskosten von 693 Franken pro Hektare und Schnitt. Gemäss den durchgeführten Versuchen werden die besten Ergebnisse in Bezug auf die Optimierung der Erntearbeiten, die Qualität des geernteten Grases (keine Verunreinigung durch Unkräuter, Plastik, Erde oder Steine) und die Futterwerte jedoch erzielt, wenn das Futter mit einem TS-Gehalt von 35 bis 40 Prozent in die Trocknungsanlage geliefert wird. Im Jahr 2022 betrugen die Gesamtkosten (Energie und Betrieb) für die Trocknung durchschnittlich Fr. 20.- pro 100 Kilogramm hergestellte Pellets.

### **Anwelken, Blätter und Rohprotein**

Im Jahr 2022 konzentrierte sich die Studie auf die Auswirkungen des Anwelkens bezüglich Rohproteingehalt. Futteranalysen wurden an Grasproben direkt nach dem Mähen, bei der Ankunft der Grassilage in der Trocknungsanlage und schliesslich an den frisch hergestellten Pellets durchgeführt. Diese Analysen wurden bei allen Partien biologisch angebauter Luzerne und bei allen Schnitten des Jahres wiederholt. Die Gehalte folgten nicht der theoretischen Kurve eines Referenzjahres, in dem der Rohproteinanteil in der Regel während der Sommermonate um 3 bis 4 Prozentpunkte sinkt und im Herbst wieder ansteigt.

Im Jahr 2022 erreichten die Rohproteingehalte der Luzernepellets im Frühling und Sommer mit 15 bis 16 Prozent relativ niedrige Werte und stiegen im Herbst beim vierten und fünften Schnitt auf interessante Werte von 21 bis 22 Prozent an. Wie aus der Grafik hervorgeht, sinkt der durchschnittliche Rohproteingehalt tendenziell leicht zwischen dem Schnittzeitpunkt und dem Ende des Anwelkprozesses und steigt während des Herstellungsprozesses der Graspellets wieder um ein bis zwei Prozentpunkte an.

### **Ernte optimieren, Kosten senken**

Eine koordinierte Futterernte in Zusammenarbeit mit den eigenen Nachbarn und eventuell mit einem gut ausgestatteten Lohnunternehmen hat nur Vorteile. Nach dem ersten Schnitt wächst das Futter relativ gleichmässig nach, wodurch man mit gleichzeitigen Schnitten fortfahren kann. Die für das Mähen, Wenden, Silieren und Transportieren verwendeten Maschinen ermöglichen es, effizient zu arbeiten. Ein Arbeitsgang mit dem Kreiselheuer kostet etwa Fr. 1.- pro 100 Kilogramm Trockensubstanz, während die Kosten für den Einsatz eines Bandschwaders Fr. 2.- pro 100 Kilogramm Trockensubstanz betragen. Das beweist, dass dieser Arbeitsgang durch die oben erwähnte Reduktion der Trocknungskosten mehr als kompensiert wird.

Die zusätzlichen Erntekosten, die durch private, oftmals weniger leistungsfähige Heuerntemaschinen verursacht werden, belaufen sich je nach Arbeitsbreite und Technologie auf 5 bis 10 Franken pro Kilogramm Trockensubstanz, ganz zu schweigen von den Qualitätsverlusten. Schliesslich verbessern die Homogenität der Substanz und die regelmässigen Anlieferungen die Leistung der Trocknungsanlage erheblich und senken dadurch die Produktionskosten.

*Nathaniel Schmid, FiBL (Dieser Artikel erschien am 15. April 2022 in der Wochenzeitung Agri)*

## Ansprechpartner



**FiBL**

Nathaniel Schmid

FiBL

Departement Westschweiz

Av. des Jordils 3, CP 1080

1001 Lausanne

☎ 062 865 17 24 (tel: +41628651724).

☎ 079 783 67 42 (tel: +41797836742).

@ E-Mail

🌐 [www.fibl.org](https://www.fibl.org) (<https://www.fibl.org>)

Hinweis: Dies ist eine tagesaktuelle Meldung. Sie wird nicht aktualisiert.

