

## Silieren von Luzerne

Ueli Wyss, Agroscope, Forschungsgruppe Wiederkäuer, 1725 Posieux

**In den letzten Jahren, die durch Trockenheit gekennzeichnet waren, wurden in der Schweiz vermehrt Luzerne als Reinkultur oder in einer Mischung angebaut. Gemäss dem AGFF-Merkblatt Nr. 14 Luzerne «Königin der Futterpflanzen» werden der Luzerne im Vergleich zu anderen Wiesenpflanzen folgende Vorteile zugeschrieben:**

- Liefert die höchsten Trockensubstanzerträge (130 dt pro ha und mehr)
- Produziert die höchsten Proteinerträge (2500 kg Rohprotein pro ha und mehr)
- Bildet das tiefste Wurzelwerk (4 m tief und mehr)
- Erträgt Trockenperioden am besten (wichtigste Futterpflanze für Trockengebiete)
- Bindet mit ihren Wurzelknöllchen grosse Mengen an Luft-Stickstoff
- Mehrt den Humus und verbessert die Bodenstruktur (guter Vorfruchtwert)

### Reinbestand oder Luzerne-Gras-Mischungen

Luzerne-Gras-Mischungen sind den Luzerne Reinbeständen zu bevorzugen, da sie stabilere und meistens auch höhere Erträge aufweisen. Es gibt einige Mischungen, die ein AGFF Label haben. Teilweise enthalten diese Mischungen neben Luzerne auch Knautgras. Diese beiden Pflanzenarten sind zuckerarm und deshalb schwer silierbar. Deshalb wird eher eine Mischung empfohlen, die auch Raigräser enthält (z.B. Standardmischung 320).

### Nährstoffgehalte und Silierbarkeit

Luzerne weist, wie Weiss- und Rotklee, einen hohen Rohproteingehalt auf. Im Gegensatz zum Weiss- und Rotklee ist die Luzerne reich an Zellwandbestandteilen (z.B. Rohfaser), hat jedoch einen tieferen Zuckergehalt (Tabelle 1). Unterschiede gibt es zwischen den verschiedenen Aufwüchsen. Dabei spielt der Schnitzeitpunkt (Alter der Pflanzen) eine entscheidende Rolle.

Bedingt durch den hohen Rohprotein- und tiefen Zuckergehalt gilt die Luzerne als mittel schwer bis schwer silierbar. Wie die Untersuchungen mit verschiedenen Kleearten bei Agroscope zeigten, gab es vor allem bei älterem Futter

mit höheren Rohfasergehalten Probleme bei der Silagequalität, verursacht durch eine leichte Buttersäuregärung (Tabelle 2).

### Anwelkgrad

Ein optimaler Anwelkgrad bei der Herstellung von Luzerne- bzw. luzernehaltiger Silage ist wichtig. Bei nicht oder wenig angewelktem Futter fällt viel Gär-saft an. Es besteht ein erhöhtes Risiko von Fehlgärungen (Buttersäurebildung – schlechte Qualität). Bei zu stark angewelktem Futter und/oder ungenügender Verdichtung können sich Hefen und Schimmelpilze entwickeln. Zudem nehmen die Bröckelverluste mit steigendem Anwelkgrad zu, dadurch sinkt der Rohproteingehalt im Futter.

### Siliermitteleinsatz

Bedingt durch die schlechte Silierbarkeit von Luzerne ist der Einsatz eines Siliermittels ratsam, um Fehlgärungen zu verhindern. Dabei senken chemische Zusätze den pH-Wert und hemmen die Gärschädlinge. Beim Einsatz von homofermentativen Milchsäurebakterien-Impfzusätzen ist zusätzlich der Einsatz von Zucker empfohlen, damit die Milchsäurebakterien auch genügend Nährsubstrat haben.

### Wichtige Aspekte beim Silieren

Bei Ballenpressen sollten Pressen mit Messern eingesetzt werden. Auch bei Hoch- und Flachsilos lohnt es sich, das Futter kurz zu häckseln, denn dadurch kann das Siliergut besser verdichtet werden. Die Ballen sollten mindestens mit sechs Folienlagen gewickelt werden, da die harten Stängel der Luzerne die Folie durchstechen könne. Die Ballen sollten nicht auf dem Feld gewickelt werden. Die Stoppeln auf dem Feld können die Folie durchstechen. Ferner ist es ratsam, die Ballen am Lagerplatz stehend (Stirnseite) zu lagern.

### Allgemeine Empfehlungen zum Silieren

- Futter mit Mähauflbereiter mähen (schnellere Trocknung).
- Futter auf 30 bis 40 % Trockensubstanz anwelken  
(Flachsilos 30 bis 35 %, Hochsilos 35 bis 45 % und Ballen bis 50 % Trockensubstanz).
- Futter schonend bearbeiten, da sonst hohe Bröckelverluste auftreten.
- Futter kurz schneiden oder häckseln, dadurch lässt sich das Siliergut besser verdichten.
- Bei Bedarf Siliermittel einsetzen.

Weitere Informationen zur Luzerne gibt auch das AGFF-Merkblatt Nr. 14 – Luzerne «Königin der Futterpflanzen»

**Tabelle 1**  
**Trockensubstanzgehalte, Rohnährstoffe und Vergärbarkeitskoeffizienten**  
**im Ausgangsmaterial vor dem Einsilieren verschiedener Futterpflanzen**

Futterpflanze	Schnitt	TS	Rohprotein	Rohfaser	Rohasche	Zucker	VK	NEL	APDE	APDN
		%	g/kg TS	g/kg TS	g/kg TS	g/kg TS		MJ/kg TS	g/kg TS	g/kg TS
Weissklee	1	34.0	238	140	94	129	53	6.6	118	159
Rotklee	1	26.4	187	173	98	147	47	6.4	109	125
Luzerne	1	29.6	227	227	104	109	41	5.9	110	151
Weissklee	2	34.0	202	215	102	98	47	6.1	108	135
Rotklee	2	33.3	175	245	97	106	48	5.5	98	117
Luzerne	2	30.2	210	314	120	63	36	5.2	100	140
Weissklee	4	31.6	254	189	118	94	42	6.6	118	169
Rotklee	4	28.2	209	215	117	110	38	5.7	105	139
Luzerne	4	30.5	210	292	111	71	37	5.3	101	140

TS: Trockensubstanz; VK: Vergärbarkeitskoeffizient (> 45: leicht silierbar; 35 bis 45: mittelschwer silierbar < 35: schwer silierbar; NEL: Netto Energie Laktation; APDE: Absorbierbares Protein im Darm, das auf Grund der verfügbaren Energiemenge aufgebaut werden kann; APDN: Absorbierbares Protein im Darm, das auf Grund des abgebauten Rohproteins aufgebaut werden kann.

**Tabelle 2**  
**Gärparameter von verschiedenen Silagen**

Futterpflanze	Schnitt	TS	Rohprotein	Rohfaser	Rohasche	Zucker	VK	NEL	APDE	APDN
		%	g/kg TS	g/kg TS	g/kg TS	g/kg TS		MJ/kg TS	g/kg TS	g/kg TS
Weissklee	1	34.0	238	140	94	129	53	6.6	118	159
Rotklee	1	26.4	187	173	98	147	47	6.4	109	125
Luzerne	1	29.6	227	227	104	109	41	5.9	110	151
Weissklee	2	34.0	202	215	102	98	47	6.1	108	135
Rotklee	2	33.3	175	245	97	106	48	5.5	98	117
Luzerne	2	30.2	210	314	120	63	36	5.2	100	140
Weissklee	4	31.6	254	189	118	94	42	6.6	118	169
Rotklee	4	28.2	209	215	117	110	38	5.7	105	139
Luzerne	4	30.5	210	292	111	71	37	5.3	101	140

TS: Trockensubstanz; VK: Vergärbarkeitskoeffizient (> 45: leicht silierbar; 35 bis 45: mittelschwer silierbar < 35: schwer silierbar; NEL: Netto Energie Laktation; APDE: Absorbierbares Protein im Darm, das auf Grund der verfügbaren Energiemenge aufgebaut werden kann; APDN: Absorbierbares Protein im Darm, das auf Grund des abgebauten Rohproteins aufgebaut werden kann.



# Aktuell

## SILO-ZYTIG



Luzernereinbestand (Foto: R. Frick, Agroscope)



Versuche zeigen, dass Luzerne-Grasmischungen höhere und stabilere Erträge liefern und auch weniger verunkrauten (Foto: R. Frick, Agroscope)