

# Kurzbericht

## Tagungsbericht zum EU-Projekt Legsil

Ueli Wyss, Eidgenössische Forschungsanstalt für Nutztiere (RAP), CH-1725 Posieux

Willy Kessler, Eidgenössische Forschungsanstalt für Agrarökologie und Landbau, Reckenholz (FAL), CH-8046 Zürich

Auskünfte: Ueli Wyss, e-mail: ueli.wyss@rap.admin.ch, Fax +41 (0)26 407 73 00, Tel. +41 (0)26 407 72 14 oder  
Willy Kessler, e-mail: willy.kessler@fal.admin.ch, Fax +41 (0)1 377 72 01, Tel. +41 (0)1 377 72 76

**Die Tagung zeigte sehr deutlich, dass die am Projekt beteiligten Länder aus Nordeuropa dringend nach Möglichkeiten suchen, Leguminosen in Futterbausysteme zu integrieren. Das Ziel ist, die Umweltverträglichkeit der Produktionssysteme ohne wirtschaftlichen Nachteil zu verbessern. Dabei wurde klar, dass die Schweiz mit der jahrzehntelangen Erfahrung mit komplexen Klee-Gras-Mischungen, nicht nur auf dem richtigen Weg ist, sondern in einem weiteren Umfeld sogar richtungsweisend sein kann. Dies besonders beim Verständnis für einen nachhaltigen Futterbau und dem Wissen für eine qualitativ hochstehende Konservierung und differenzierte Verwendung des Futters.**

Von 1997 bis 2001 führten die vier Länder Deutschland, Finnland, Grossbritannien und Schweden ein EU-Projekt mit

dem Ziel durch, neue und bereits bekannte Leguminosenarten in nachhaltigen Low-input-Systemen in Bezug auf ihre Eignung für den Silobetrieb zu untersuchen. In fünf Teilprojekten wurden verschiedene Aspekte beleuchtet: Ertragspotential, Futterqualität, Nitratauswaschung, Silierbarkeit, Einsatz in der Fütterung, Tiergesundheit und Milchqualität, ökonomische Zusammenhänge. Die Ergebnisse wurden vom 8. bis 9. Juli in einem Workshop an der FAL in Braunschweig vorgestellt.

### Futterertrag und Futterqualität von Leguminosen

(M. Halling, Schweden)

In Grossbritannien, Deutschland, Schweden und Finnland wurden jeweils an drei Standorten - einer davon auf einem Bio-Betrieb - die folgenden Leguminosenarten angebaut: Weissklee (*Trifolium re-*

*pens*), Rotklee (*Trifolium pratense*), Luzerne (*Medicago sativa*), Hornklee (*Lotus corniculatus*) und Geissraute (*Galega orientalis*). Zum Vergleich wurde auch Wiesenschwingel (*Festuca pratensis*) mitberücksichtigt, dessen Parzellen mit null oder 200 kg Stickstoff pro ha gedüngt wurden. Während zwei Jahren wurden die Parzellen drei- (im Süden) beziehungsweise zweimal (im Norden) geschnitten und Ertrags- und Qualitätserhebungen gemacht. Viele Analysen wurden mit der Nah-Infrarot-Spektroskopiemethode (NIRS) durchgeführt. Dazu wurde die Methode unter den beteiligten Ländern kalibriert.

Die Erträge schwankten im ersten Jahr zwischen den verschiedenen Standorten zwischen 5,2 und 12,9 t TS/ha und im zweiten Jahr zwischen 4,2 und 10,2 t TS/ha. Der Rotklee wies praktisch an allen Standorten einen guten Ertrag auf. Bei der Luzerne ergaben sich grosse Unterschiede zwischen den Standorten. Wenn sich die Luzerne gut entwickelte, wies sie die höchsten Erträge auf. Der Hornklee erzielte den tiefsten Ertrag und hatte zudem eine schlechte Persistenz. Die Leguminosen/Wiesenschwingel-Mischungen ohne Düngung wiesen höhere Erträge auf als die Reinsaaten. Die ungedüngten Mischungen übertrafen auch den mit 200 kg N/ha gedüngten Wiesenschwingel.

Bei den Nährwerten wurden die grössten Unterschiede zwischen dem Weissklee und der Luzerne festgestellt. Weissklee zeichnete sich durch den höchsten Rohproteingehalt, die höchste Verdaulichkeit der organischen Substanz, den höchsten Energiegehalt aus. Dementsprechend war die Milchleistung der mit Weissklee gefütterten Tiere am höchsten.



Weissklee zeichnete sich durch den höchsten Rohproteingehalt, die höchste Verdaulichkeit der organischen Substanz und den höchsten Energiegehalt aus. Dementsprechend war die Milchleistung der mit Weissklee gefütterten Tiere am höchsten.

## Nitratauswaschung

(D. Scholefield, Grossbritannien)

Spezielle Untersuchungen wurden zur Nitratauswaschung durchgeführt. Dabei wurde die  $N_{\text{Min}}$ -Methode angewandt. Mit Hilfe von keramischen Saugkerzen wurde in den Versuchspartzen jeweils im Herbst und im folgenden Frühling Bodenlösung entnommen und deren Gehalt an Stickstoff (insbesondere Nitrat) bestimmt. Aufgrund der Resultate wurde das Risiko für Nitratauswaschung beurteilt.

Die Resultate zeigten, dass die Gefahr der N-Auswaschungen bei Leguminosen-Reinbeständen grösser ist als bei Leguminosen/Wiesenschwingel-Mischungen und bei Wiesenschwingel-Reinbeständen mit null und sogar auch mit 200 kg N-Düngung. Beim Weiss- und Rotklee waren die N-Auswaschungsverluste grösser als bei den anderen drei Leguminosenarten. Die Nitrat-Konzentrationen im Bodenwasser lagen jedoch bei allen Varianten unter dem EU-Grenzwert. Zu erwähnen ist, dass die Unterschiede zwischen den verschiedenen Standorten viel grösser waren als zwischen den verschiedenen Arten beziehungsweise Mischungen.

## Silierbarkeit der Leguminosen

(G. Pahlow, Deutschland)

Zur Untersuchung der Silierbarkeit wurden die vier Arten Rotklee, Luzerne, Hornklee und Geissraute in Laborsilos einsiliert. Die Versuche wurden in drei Ländern (Deutschland, Finnland und Schweden) bei zwei Reifestadien (Knospe und Blüte), bei zwei TS-Stufen (25 und 40 %) und ohne beziehungsweise mit Siliermitteleinsatz (ohne Zusatz, Ameisensäure und Milchsäurebakterien-Impfzusatz) durchgeführt.

Die Ergebnisse zeigten, dass ein TS-Gehalt von 25 % allein nicht ausreicht, um Fehlgärungen zu verhindern. Besonders bei Luzerne und Geissraute war der Ameisensäurezusatz beim tieferen TS-Gehalt notwendig, um eine gute Gärqualität zu erzielen. Das stärkere Anwelken führte generell zu einer Verbesserung der Silagequalität. Zusätzlich konnte die Qualität durch den Milchsäurebakterien-Impfzusatz leicht verbessert werden. Bei den Varianten mit den hohen Ameisensäuredosierungen wurde die Gärungs-

intensität stark reduziert. Dadurch konnten die Silagen mit dem DLG-Bewertungsschlüssel nicht gut beurteilt werden. Ein besserer Indikator für die Gärqualität ist für diese Bedingungen der Ammoniakstickstoffanteil am Gesamtstickstoff.

Als Empfehlungen wurden angegeben:

- Leguminosen im Stadium Blüte (höherer TS-Gehalt im Ausgangsmaterial) einsilieren.

- Das Futter auf 40 % TS anwelken. Beim Mähen ein Mähauflbereiter einsetzen, um die Anwelkphase zu verkürzen.

- Das Futter innerhalb von 48 Stunden einsilieren, um die Atmungsverluste und den Zuckerabbau zu minimieren.

- Siliermittel einsetzen, um den Proteinabbau zu verhindern und die Gärqualität zu verbessern.

## Futteraufnahme und tierische Leistungen

(J. Bertilsson, Schweden; C. Paul, Deutschland; M. Tuori, Finnland)

Die Futteraufnahme und die Verdaulichkeit der Leguminosensilagen wurden mit Schafen untersucht. Zudem wurden mit Milchkühen Versuche durchgeführt, wobei Wiesenschwingel-, Leguminosen- und Mischsilagen aus diesen beiden Komponenten mit unterschiedlichen Kraftfuttermengen verfüttert wurden.

Die Versuche ergaben folgende Erkenntnisse:

- In den Versuchen mit Schafen als auch mit Kühen konnten mit den Leguminosen Rotklee, Luzerne und Geissraute bei gegebener Verdaulichkeit im Vergleich zu Gras ein deutlich erhöhter Futterverzehr festgestellt werden. Mit Hornklee wurden noch höhere Futteraufnahmen erreicht.

- Die hohen Futteraufnahmen sind auf eine rasche Pansenpassage zurückzuführen.

- Die Kleesilagen (besonders Weissklee) führten zu einer höheren Milchproduktion im Vergleich zur reinen Wiesenschwingelsilage.

- Tiefere Milchfettgehalte wurden bei den Weisskleerationen erzielt.

- Die Futteraufnahmen und die Leistungen lagen bei den Kühen, die Mischsilagen erhielten, zwischen den Varianten mit reinen Leguminosen und Wiesenschwingel.

- Es gab keine grossen Interaktionen zwischen Typ der Silage sowie Menge und Zusammensetzung des Kraftfutters mit Futteraufnahme und Milchleistung.

- Die Milch von Tieren, welche mit reiner Leguminosensilage gefüttert wurden, wies geschmackliche Veränderungen auf.

## Ökonomische Aspekte

(C. Doyle, Grossbritannien)

Für die ökonomische Bewertung dienten die Daten der anderen Projekte (Erträge, Fütterungsversuche) als Grundlage.

Mit Rotklee und in geringerem Ausmass mit Weissklee können höhere Gewinne pro Hektare erzielt werden als mit reinen Grasbeständen (mit 200 kg N/ha). Hornklee und Geissraute bringen wirtschaftlich gesehen vergleichbare Ergebnisse wie Gras. Doch diese beiden Arten sind nicht die Leguminosen erster Wahl. Aus wirtschaftlicher Sicht empfiehlt es sich, die Leguminosen eher in Mischungen mit Gras als als Reinbestände anzubauen.