

Mehr Eiweiß vom Grünland

Bestandsführung

Vom eigenen Grundfutter lässt sich mehr Protein erzeugen als gedacht. Entscheidend sind die richtige Artenzusammensetzung und eine angepasste Düngung.

Ein wesentliches Ziel von Grünlandbetrieben ist, so viel Milch wie möglich aus dem Grundfutter zu erzeugen. Je höher der Futterwert, umso eher lassen sich teures Kraftfutter und Soja aus Übersee einsparen.

Der Grundfutterreport 2014 zeigt für Baden-Württemberg häufig zu niedrige Energiegehalte in der Grassilage; vor allem die Rohproteingehalte befriedigten nicht. Wie lässt sich das erklären und wie können Milchviehhalter dem entgegenwirken?

Um Eiweißgehalt und -ertrag zu steigern, gibt es die drei bekannten Ansatzpunkte:

- Schnittzeitpunkt,
- Stickstoff(N)-Düngung und
- Bestandszusammensetzung.

Schnittzeitpunkt

Während des Wachstums verändern sich die Bestandteile des Grünlandaufwuchses (Blätter, Stängel, Blüten, Samen) und damit

SCHNELLE ÜBERSICHT

- Mehr Eiweiß vom Grundfutter spart Kraftfutter ein.
- im Vegetationsverlauf nehmen die Rohproteingehalte ab und die Rohfaseranteile zu.
- Ein höherer Anteil an Leguminosen führt auch bei Stickstoffdüngung zu Mehrerträgen bei Trockenmasse und Rohprotein.
- Eine frühe Nachsaat nach dem ersten Schnitt und mechanisches Striegeln bringt gute Erfolge.

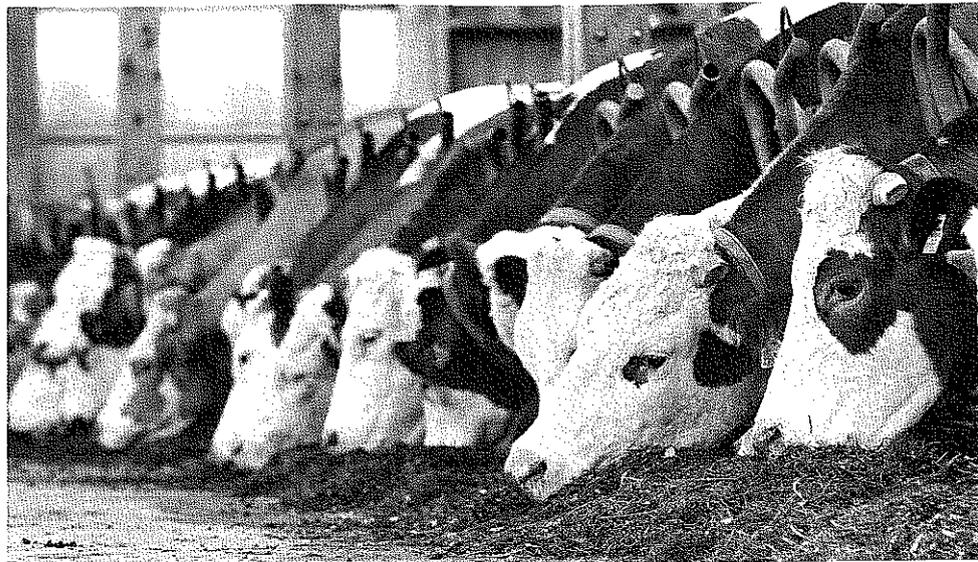


auch die Inhaltsstoffe des Futters. Der Futterwert hängt damit stark vom Zeitpunkt der Nutzung ab.

Im Vegetationsverlauf nehmen prozentual die Zellwandbestandteile zu und die Zellinhaltsstoffe ab. Das führt zu einem kontinuierlichen Rückgang der Rohproteinengehalte und zu einem Anstieg der Rohfaser im Entwicklungsverlauf. Bei Gräsern ist das ausgeprägter als bei Leguminosen. Deshalb reagieren leguminosenreiche Bestände beim Abweichen vom optimalen Nutzungszeitpunkt mit geringeren Futterwertverlusten als grasreiche Ernteflächen.

Für Ertrag oder Protein düngen?

In einer bundesweiten Versuchsserie landwirtschaftlicher Landesanstalten und der Universität Kiel wurde der Stickstoffaufwand bei der Grünlanddüngung von 0 bis auf 480 kg N/ha gesteigert. Die maximalen jährlichen Trockenmasse(TM)-Erträge zeigten im Vergleich der fünf Versuchstandorte ein relativ ähnliches Niveau. Lediglich am Spitalhof in Bayern ließen sich mit bis zu 150 dt TM/ha höhere und in Iden (Sachsen-Anhalt) mit 100 dt TM/

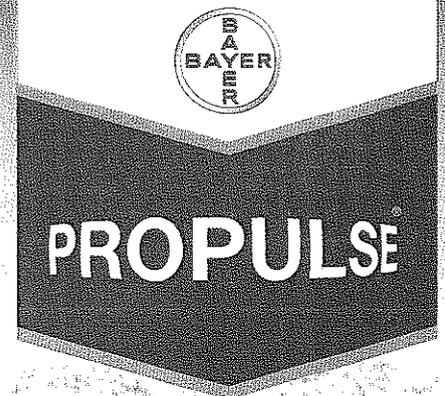
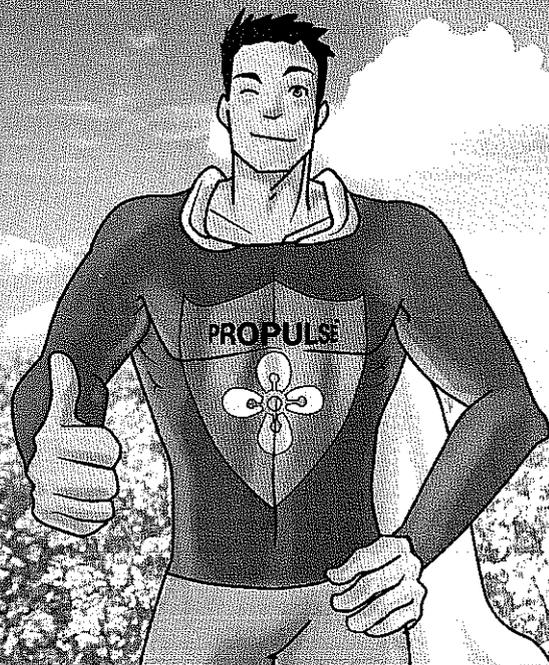


Für die Fütterung sind 14 bis 18 Prozent Rohprotein wünschenswert. Das lässt sich bei kleereichen Beständen nur über reduzierte Düngung erreichen, was aber auf Kosten des Ertrags geht.

ha etwas geringere Erträge erreichen. Bei Steigerung der N-Gaben stieg der Ertrag an allen Standorten zunächst erwartungsgemäß linear an, bevor bei einem N-Input zwischen 350 und knapp 400 kg N/ha ein Maximum erreicht wurde (siehe Tabelle

„Stickstoffmenge entscheidet über Höhe des TM- und Rohproteinetrags?“). Interessant sind die Ergebnisse vom Standort Aulendorf: Der Rohprotein(RP)-Gehalt stieg zwar mit höherem N-Input an, aber bereits bei einem Aufwand von 32 kg N/ha wurden

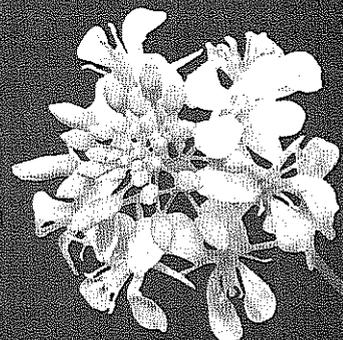
Fotos: agrarfoto



Kraftvoll mit Leichtigkeit

Die Kombination neuester und stärkster Fungizid-Wirkstoffe von Bayer CropScience für den Raps

- TOP-Wirkungsgrade gegen Sclerotinia und Alternaria
- Flexibler Anwendungszeitraum
- Mehr Schutz = höhere Erträge



Pflanzenschutzmittel vorsichtig verwenden. Vor Verwendung stets Etikett und Produktinformationen lesen. Warnhinweise und -symbole beachten.

Kostenloses AgrarTelefon: 0800-220 220 9 • www.agrar.bayer.de

MEIN NUTZWERT

Über die Düngung den Eiweißertrag steuern

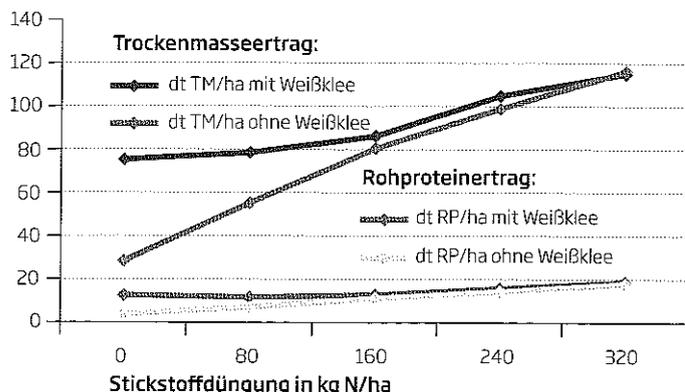
N-Menge entscheidet über Höhe des TM- und Rohproteintrags

	Riswick Nordrhein- Westfalen	Spitalhof Bayern	Aulendorf Baden- Württemberg	Eichhof Hessen	Iden Sachsen- Anhalt
Stickstoffdüngung, um die angestrebten Ziele (Ertrag oder Protein) zu erreichen:					
Max. TM-Ertrag	284 kg N/ha	386 kg N/ha	360 kg N/ha	345 kg N/ha	359 kg N/ha
18 % Rohprotein	155 kg N/ha	149 kg N/ha	32 kg N/ha	199 kg N/ha	223 kg N/ha

Optimaler N-Input (kg N/ha, mineralisch plus N₂-Fixierung Leguminosen) für höchsten TM-Ertrag oder optimalen Proteingehalt (18 %); bundesweite Versuchsserie
Quelle: nach Techow 2014

In diesem Versuch wurde untersucht, bei welcher Stickstoffdüngung sich der höchste Ertrag und wann sich der optimale Rohproteingehalt erzielen lässt. Das Beispiel Aulendorf zeigt, dass die beiden Ziele nicht immer vereinbar sind: Im kleereichen Grasland wurde schon bei 32 kg N/ha das Proteinoptimum (18 Prozent) erreicht. Ein hoher TM-Ertrag ist so kaum möglich.

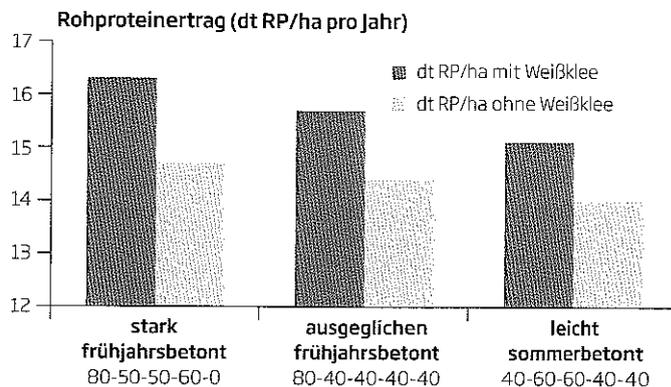
Mit Weißklee mehr Trockenmasse und mehr Protein



N-Steigerungsversuch in Neuansaat mit und ohne Weißklee; Aulendorf 2003 bis 2007, mittlere Jahreserträge

© dlz agrarmagazin 5/2014

Frühjahrsdüngung bringt mehr Protein



Rohproteinerträge in dt/ha bei 240 kg N/ha, gedüngt in unterschiedlicher Verteilung; Bestände mit und ohne Weißklee; Aulendorf 2003 bis 2007, mittlere Jahreserträge

Quelle: Elsässer

die Zielgehalte von maximal 18 Prozent Rohprotein erreicht. Das hängt mit einem hohen Leguminosenanteil im Bestand zusammen.

Das Ziel von 14 bis 18 Prozent Rohprotein lässt sich demnach bei kleereichen Beständen oft nur bei stark reduzierter N-Düngung einhalten. Das wird sich aber in TM-Ertragsverlusten von bis zu 50 Prozent auswirken. Ein Ausschöpfen des N-Ertragspotenzials und eine ausgeglichene N-Bilanz sind erst bei deutlich höherem Input möglich. Im Gegensatz dazu erfordern die Ansprüche des Wiederkäuers an die Futterqualität eine beträchtlich reduzierte N-Intensität.

Was fördert und was hemmt

Grundsätzlich werden Leguminosen durch Phosphor(P)- und Kalium(K)-Düngung gefördert und durch hohe Stickstoffgaben gehemmt. Bei knappem Angebot benachteiligt das größere Wurzelsystem die Leguminosen bei der Aufnahme von wenig mobilem Phosphor und Kalium.

Bei N-Düngung geht die N-Bindungsrate der Leguminosen stark zurück. Für das Zurückdrängen der Leguminosen ist vor allem die verstärkte Lichtkonkurrenz durch

Massenwuchs der Gräser relevant. Der ansteigende Ertrag durch höhere N-Düngung gleicht den sinkenden Leguminosenanteil in Bezug auf die Rohproteinmenge pro Hektar oft mehr als aus.

In einem N-Steigerungsversuch am Standort Aulendorf wurde der Einfluss auf den TM- und Proteintrags näher untersucht. Über fünf Jahre hinweg erhielten Neuansaat mit und ohne Weißklee bei fünfmaliger Nutzung Stickstoffgaben von 0 bis 320 kg/ha.

Weißklee im Bestand brachte vor allem bei niedriger N-Düngung sowohl höhere Proteinmengen als auch deutlich mehr Trockenmasse. Bis 160 kg N/ha waren die Bestände mit Leguminosen denen ohne Weißklee deutlich überlegen (siehe Grafik „Mit Weißklee mehr Trockenmasse und mehr Protein“).

Auch die Verteilung des zusätzlich gegebenen Mineraldüngerstickstoffs zeigte einen deutlichen Effekt auf die Rohproteintrags (siehe Grafik „Frühjahrsdüngung bringt mehr Protein“). Variiert wurden in diesem Versuch bei einer Gesamtmenge von 240 kg N/ha die Höhe der Einzelgaben und der Düngezeitpunkt. Auch hier waren die Varianten mit Weißklee denen ohne



Ein optimal zusammengesetzter Grünlandbestand sollte nicht weniger als 60 Prozent wertvolle Futtergräser enthalten.

PRAXISTIPP



Nachsaat hilft, proteinliefernde Kleearten und Luzerne zu etablieren. Am besten vorher Lücken schaffen, das verbessert das Ergebnis.



So gelingt Leguminosen-Nachsaat

1. Lücken schaffen

Besonders bei Problemen mit Gemeiner Rispe empfiehlt es sich, den Filz mit einer Egge herauszureißen. Bei heißem trockenem Wetter ist der Effekt am größten.

2. Nicht zu früh säen

Nachsaat erst nach dem ersten Schnitt und je nach Standort (Niederschlagsverteilung) bis spätestens Anfang September möglich.

3. Schröpfen

Nach drei Wochen sollte ein Schröpfschnitt erfolgen. Bei einem Fünfschnittregime geht dieser einher mit dem Folgeschnitt.

4. Auf Gülle verzichten

Um die Nachsaatpflanzen nicht zu gefährden, sollte im Ansaatjahr auf eine Gülledüngung verzichtet werden. Eine zurückhaltende N-Düngung schränkt die Konkurrenzkraft der Gräser ein.

leicht überlegen. Die sommerbetonte N-Düngung fiel zudem gegenüber den zwei Varianten der Frühjahrsdüngung zurück. Es lohnt sich also, die Stickstoffdüngung auf die Zeiten des Hauptwachstums im Frühjahr zu konzentrieren.

Beste Pflanzengesellschaft

Ein optimaler Grünlandbestand setzt sich wie folgt zusammen:

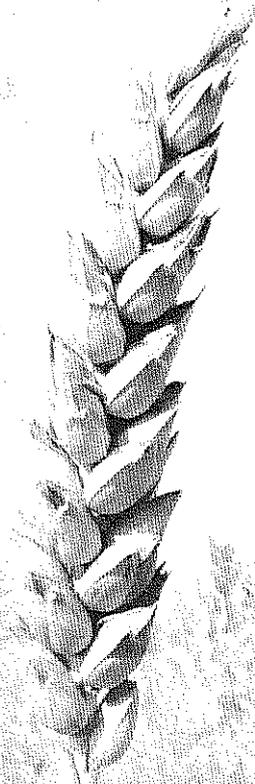
- 70 Prozent wertvolle Gräser: Deutsches Weidelgras, Wiesenrispe,
- 15 Prozent Futterkräuter: Löwenzahn, Spitzwegerich,
- 15 Prozent Leguminosen: Weiß- und Rotklee.

Grünlandnarben mit starken Kleeanteilen haben oft einen höheren TM-Ertrag als reine Grasbestände. Sie erhöhen die Nutzungselastizität und die Ertragsstabilität und erschweren das Einwandern von Unkräutern. Proteinreiche Leguminosen bringen ökologische (Bodenverbesserung, Biodiversität) und ökonomische (durch N-Fixierung reduzierter Mineraldünger) Vorteile. Mit ihren Knöllchenbakterien an den Wurzeln können sie jährlich je nach Pflanzenart 3 bis 4,5 kg N je Prozent Leguminosenanteil aus der Luft binden.

Fotos: agrarfoto

NEU!

So stark. So sicher.



Soleil

DIE QUALITÄTSVERSICHERUNG IM WEIZEN

- > Sichert die Qualität durch eine deutliche DON-Reduktion
- > Zuverlässige Wirkung, besonders gegen Fusarium und Rost
- > Ausgezeichnetes Preis-Leistungs-Verhältnis

www.nufarm.com/de

Hotline: 0221-179 179 99



Nufarm

Grow a better tomorrow.

Pflanzenschutzmittel vorsichtig verwenden. Vor Verwendung stets Etikett und Produktinformationen lesen.

DIE TOP 3-LEGUMINOSEN



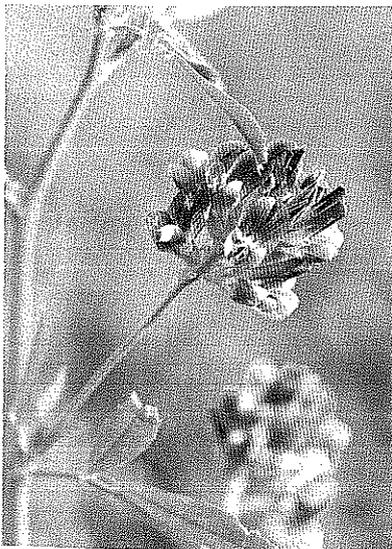
Weißklee (*Trifolium repens*)

- wichtigste Art im intensiven Grünland
- mehr als drei Nutzungen pro Jahr
- keine rasch verholzenden Stängel
- trittverträglich und lichtbedürftig
- hoher Rohproteingehalt
- oberirdische Kriechtriebe



Rotklee (*Trifolium pratense*)

- empfindlich gegenüber Beweidung
- Bröckelverluste bei Heuwerbung
- empfindlich gegen Trockenheit
- verträgt bis drei Nutzungen pro Jahr
- unterirdische Kriechtriebe
- hohe Ertragsleistung

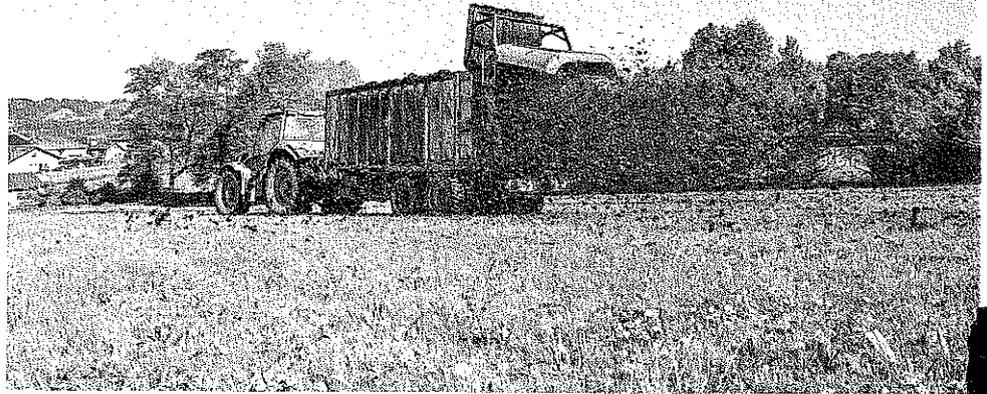


Luzerne (*Medicago sativa*)

- empfindlich gegenüber Beweidung
- verträgt bis drei Nutzungen pro Jahr
- „Königin der Futterpflanzen“
- sehr hoher Eiweißbeitrag
- sehr trockenheitstolerant
- tiefreichende Pfahlwurzel

me

Organische und mineralische Düngung sollten sich ergänzen und müssen addiert werden.



Auf Dauergrünland kommen je nach Standort drei Leguminosenarten infrage: Weißklee, Rotklee und Luzerne (siehe Kästen „Die Top-3-Leguminosen“). Trotz der Vorteile der Leguminosen sollte ein Anteil von 60 Prozent an wertvollen Gräsern im Dauergrünland nicht unterschritten werden. Es müssen ausreichend Stickstoffzehrer vorhanden sein, die den Stickstoff aus der Arbeit der Knöllchenbakterien nutzen. So lässt sich eine ausgeglichene Futterqualität erzielen. Zu hohe Leguminosenanteile erschweren außerdem die Silagebereitung und führen zu Bröckelverlusten bei der Werbung.

Bei Exaktversuchen der Eiweißinitiative Baden-Württemberg wurden Weißklee, Rotklee und Luzerne in verschiedenen Saatstärken zu zwei unterschiedlichen Zeitpunkten nachgesät (siehe Kästen rechte Seite). Die

Versuchsflächen werden fünfmal (Oberschwaben) beziehungsweise dreimal (Schwäbische Alb) im Jahr genutzt. Zur Bewertung des Auflaufferfolgs wurde jeweils fünf Wochen nach der Nachsaat bonitiert. Die Boniturskala reichte von 0 „keine Keimpflanzen erkennbar“ über 3 „mehrere erkennbar“ bis 5 „mehrere nebeneinander liegende Reihen mit Keimpflanzen erkennbar“.

Die frühe Nachsaat brachte an beiden Standorten einen guten Erfolg (siehe Grafiken im Kasten „Nachsaaterfolg je nach Standort und Saatstärke“). Bei später Saatkraft auf der Schwäbischen Alb etablierten sich die Leguminosen kaum oder gar nicht mehr. Eine erhöhte Saatmenge führte, abgesehen von der frühen Luzernenachsaat auf der Schwäbischen Alb, stets zu einer größeren Pflanzendichte.

Besonders Rotklee erwies sich als konkurrenzstark und lief am besten auf. Weißklee und Luzerne entwickelten sich nach der Aussaat rasch, ließen sich aber nicht ganz so gut etablieren.

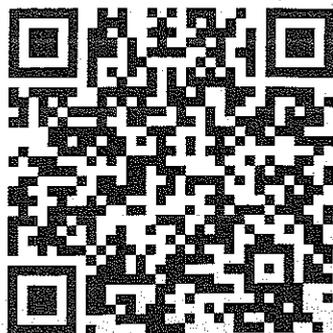
Luzerne gedeiht besonders gut auf kalkhaltigen Böden. Am Standort Oberschwaben konnte sie zwar auflaufen und erreichte bei später Ansaat als einzige Art eine höhere Keimpflanzendichte als beim frühen Termin. Aber bereits nach dem ersten Nutzungsjahr war sie wieder verschwunden. Auf der Schwäbischen Alb nimmt sie dagegen Ertragsanteile von bis zu 20 Prozent bei den nachgesäten Parzellen ein. Damit trägt sie zu einem gesteigerten TM- und Proteinertrag bei.

Vor Nachsaat Lücken schaffen

Das Gelingen einer Nachsaat hängt in erster Linie vom verfügbaren Wasser ab. Die Nachsaat sollte nie vor dem ersten Auf-

Anzeige

Neugierig?



scan mich

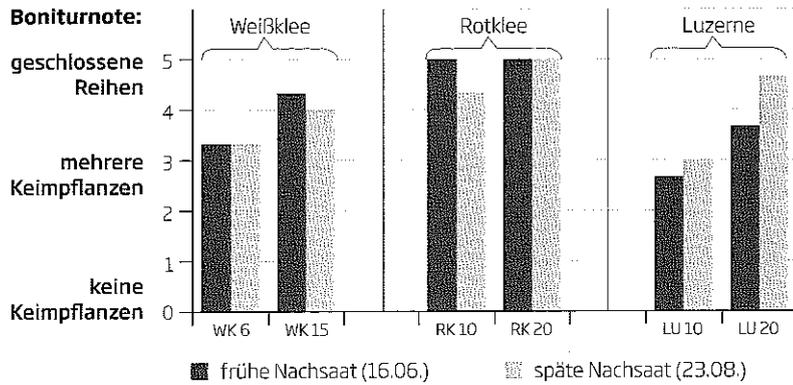
GUT ZU WISSEN

Nachsaaterfolg je nach Standort und Saatstärke

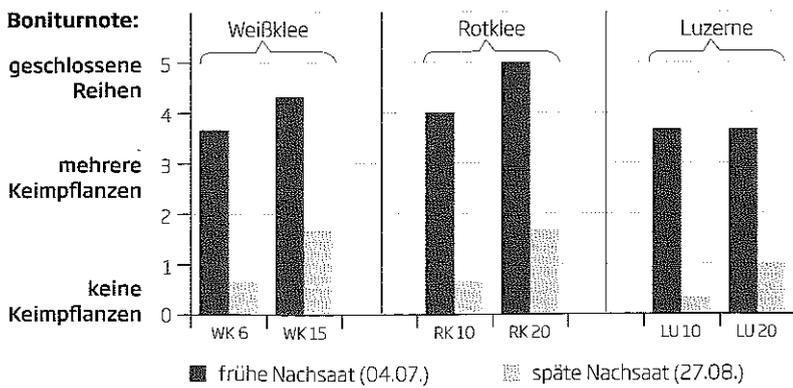
Nachsaatvarianten im Versuch Oberschwaben und Schwäbische Alb

Varianten	Leguminose	Saatstärken	Sorten
WK 6 WK 15	Weißklee	6 kg/ha 15 kg/ha	Riesling und Mertyn
RK 10 RK 20	Rotklee	10 kg/ha 20 kg/ha	Milvus und Merula
LU 10 LU 20	Luzerne	10 kg/ha 20 kg/ha	Daphne und Sanditi
Saatzeitpunkt	früh	Oberschwaben Schwäbische Alb	19.06. 04.07.
	spät	Oberschwaben Schwäbische Alb	23.08. 27.08.

Oberschwaben: Saatzeit kaum entscheidend



Schwäbische Alb: Luzerne besonders geeignet

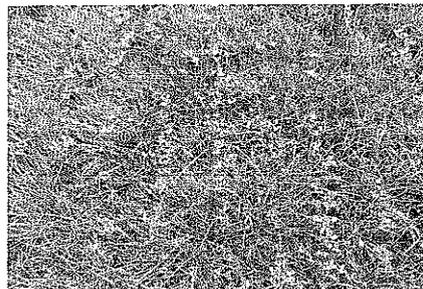


Exaktversuche 2012

Quelle: Elsässer/Engel



Zweimal die höchste Boniturnote 5: Rotklee ist besonders konkurrenz- und ertragsstark.



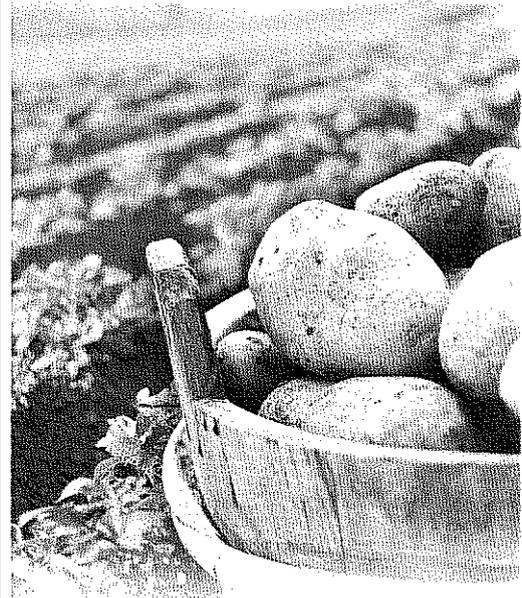
Luzerne ließ sich dagegen vor allem auf der kalkhaltigen Schwäbischen Alb etablieren.

Fotos: agrarfoto (2), landpixel/Hapo, agrarpress, Engel (2)



Wenn sie könnten,
würden sie

Danke
sagen!



**Die Spezialisten
für Kartoffeln**

ARTIST®

MONCEREN® G

BANDUR®

MONCEREN® PRO

BISCAYA®

SENCOR LIQUID®

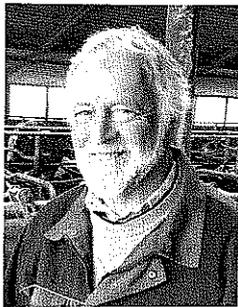
INFINITO®



Kostenloses AgrarTelefon: 0800 - 220 220 9
www.agrar.bayer.de

Pflanzenschutzmittel vorsichtig verwenden.
Vor Verwendung stets Etikett und Produktinformationen
lesen. Warnhinweise und -symbole beachten.

PRAKTIKERMEINUNGEN



Franz Lorenz ist als Biobauer, der seine Milch mit Heu produziert, besonders auf proteinreiches Grünland angewiesen. Sein Eiweißfutter (Ackerbohnen und Graspellets) produziert er selbst. Auf seiner Versuchsfläche in Illmensee-Ruschweiler ließ sich Rotklee sehr gut etablieren. Luzerne gedieh hier allerdings nicht, weil die Böden einerseits zu tonig und wenig kalkreich und andererseits zu feucht sind.

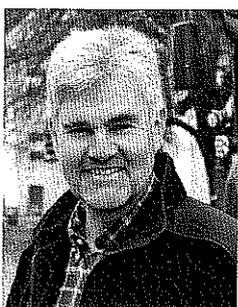
Die rund 65 ha Grünland nutzt der Milchviehhalter drei- bis viermal und düngt sie mit Gülle und Festmist. Das Hofnahe Grünland wird zudem als Kurzrasenweide verwendet. Damit verringern sich die Trittschäden und das Ampferproblem nimmt stetig ab. „Wenn es regnet, bleiben die Kühe im Stall. Als Biobauer habe ich kaum Korrekturmöglichkeiten gegen den Ampfer. Mechanisches Bekämpfen ist bei mir nur im äußersten Notfall und nur bei einem geringen Ampferanteil möglich.“

Mit seinen Grünlandbeständen ist Lorenz sehr zufrieden, auch wenn auf dem Betrieb noch nie eine Wiese nachgesät wurde. Hier hat die Heubereitung einen großen Vorteil: Sie gewährleistet, dass die Pflanzen selbst aussamen können. Sein Garant für eine gute Heuqualität ist die Unterdachrocknung. „Mit meiner Milchleistung von 7.500 l je Kuh bin ich sehr zufrieden.“

Thomas Hummler bewirtschaftet im oberschwäbischen Aulendorf-Tannhausen einen konventionellen Milchviehbetrieb mit rund 25 ha Grünland. Er nutzt seine Flächen fünfmal im Jahr. Das Grünland düngt er mit insgesamt 45 m³/ha Gülle und zusätzlich etwa 80 kg N/ha aus Kalkammonsulfat pro Jahr. Die Aufwüchse werden überwiegend als Grassilage konserviert.

Als hauptsächliche Eiweißfuttermittel dienen Soja- und Rapsschrot; beides muss er teuer zukaufen. „Mir ist es deshalb besonders wichtig, mein Grünland durch Nachsaat mit Leguminosen aufzuwerten“, sagt Hummler. „Ein hoher Ertrag ist gut, aber noch entscheidender ist es für mich, Weißklee nachhaltig im Bestand zu haben.“

„Besonders angetan bin ich von der Nachsaat mit Rotklee.“ Mit bis zu 15 Prozent Ertragsanteil, bonitiert zum ersten Aufwuchs 2014, hat sie in den Versuchspartellen sehr gut funktioniert. „Jetzt gilt es abzuwarten, wie lange der Rotklee die fünfmalige Nutzung aushält. Eigentlich eignet er sich ja nur für dreimaligen Schnitt.“ Möglichen Unkrautproblemen, vor allem mit Stumpfbältrigem Ampfer, beugt Hummler durch Nachsaaten mit empfohlenen Sorten alle zwei Jahre vor.



Klaus Roggenkamp vom Haupt- und Landgestüt (HUL) in Gomadingen-Marbach unterstützt als Landesbetrieb die Eiweißinitiative Baden-Württemberg mit Versuchsflächen. Das Grünland auf der Schwäbischen Alb dient als Weide und Heu für die Pferdefütterung. Kalte Winter und häufige Sommer-trockenheit verlangen den Beständen einiges an Ausdauer und Winterhärte ab.

Höchstserträge sind nicht das Ziel, sie wären auf den flachgründigen Kalkböden auch nicht zu erzielen. Und so düngt Roggenkamp die zwei- bis dreimal genutzten Wiesen mit 35 kg N und 10 t gut verrottetem Pferdemist (drei bis sechs Monate Lagerdauer) pro Hektar auch eher verhalten. „Ich will grasreiche und giftpflanzenfreie Bestände“, nennt der Betriebsleiter sein maßgebliches Ziel und ergänzt: „Wenn ich mit Leguminosen darüber hinaus noch Dünger einsparen kann, ist mir das durchaus recht.“

Daraus ergeben sich zwei Probleme: Einerseits brauchen die Pferde nicht viel Eiweiß in der Fütterung. Leguminosen wie Weißklee sind bei Pferdehaltern deshalb eher gefürchtet. Außerdem macht das Haupt- und Landgestüt ausschließlich Heu in Bodentrocknung. „Dabei werden viele Blätter abgeschlagen und fehlen dann im Futter.“ Besonders die harten Stängel von Wiesenkerbel und Bärenklau oder Stumpfbältriger Ampfer sind problematisch, da sie sehr lange zum Trocknen brauchen.

„Wir reagieren darauf mit systematischer Weidepflege, wie Nachmahd und regelmäßigen Übersaaten. So erreichen wir eine dichte Grasnarbe.“ Auf der Versuchsfläche in Marbach ließen sich alle drei Leguminosen hervorragend etablieren, vor allem Luzerne. Das ist auf die mageren Böden, das verhaltene Düngen und die hohen Kalkgehalte zurückzuführen.

me/se/ut

wuchs erfolgen, denn im Frühjahr ist bei gut versorgten Böden die Konkurrenz des vorhandenen Bestands, besonders der Gräser, zu groß für die Leguminosenkeimlinge.

Bei zehn Praxisdemonstrationen, je fünf in Oberschwaben und auf der Schwäbischen Alb, wurden die Erfolgchancen von verschiedenen Nachsaatmethoden unter die Lupe genommen. Nachgesät wurden Weißklee (10 kg/ha), Rotklee und Luzerne (je 20 kg/ha) mit einem Vredo-Nachsaatgerät. Nach fünf Wochen wurde der Ertragsanteil gemessen.

Die Versuchspartellen erhielten unterschiedliche Vorbehandlungen, um Lücken für die Leguminosen zu schaffen. Das ist für ein Gelingen der Nachsaat unabdingbar. Der vorhandene Kraut- und Leguminosenanteil wurde durch Herbizide beseitigt oder es entstanden durch den Einsatz einer starren Zinkenege Lücken. Bei Verungrasung mit Gemeiner Rispe reißt die Zinkenege den Filz vor der Saat aus. In einer weiteren Variante erfolgte die Nachsaat ohne Vorbehandlung direkt in den Bestand. Der Herbizideinsatz fand nach dem ersten Schnitt statt; nach dem zweiten erfolgte die Nachsaat.

► **Bei Weißkleenachsaat** erhöhten sich die Ertragsanteile bei allen Varianten gegenüber der Kontrolle kaum. Das gilt sowohl bei Saat in den dichten Bestand als auch bei vor der Saat geschaffenen Lücken.

► **Beim Rotklee** führten alle Nachsaatmethoden zu höheren Ertragsanteilen.

► **Luzerne** ließ sich in Oberschwaben aufgrund des Standorts in keiner Variante etablieren. Auf der kalkreichen und eher trockenen Schwäbischen Alb gelang die Nachsaat selbst bei Luzerne, wobei sie bei Rotklee deutlich besser ausfiel.

Eine Nachsaat nach vorherigem Eggen ist nach diesen Erkenntnissen besonders empfehlenswert: Sie führt zu ertragsstabilen und nutzungselastischen Mischbeständen, bei geringen Kosten. Das gilt besonders dann, wenn die Nachsaat in einen dichten Bestand von Gemeiner Rispe erfolgen soll. Bis auf die Luzernevariante brachte das Eggen auf allen Versuchsbetrieben zudem einen höheren Trockenmasseertrag. ks



Prof. Dr. Martin Elsässer, Sylvia Engel, Landwirtschaftliches Zentrum (LAZBW), Aulendorf; Dr. Ulrich Thumm, Institut für Kulturpflanzenwissenschaften, Universität Hohenheim