

KWS Feedbeet

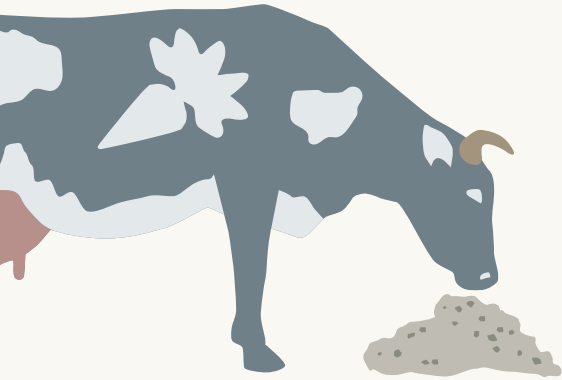
Die Zuckerrübe
zum Verfüttern.

ZUKUNFT SÄEN
SEIT 1856

KWS



KWS Feedbeet – Vorteile auf einen Blick



- hohe und stabile Erträge
- sehr gute Schmackhaftigkeit
- Verbesserung der Milchqualität (Milchfett und -eiweiß)
- Erhöhung der Energieaufnahme aus dem Grundfutter
- Reduzierung des Kraftfuttereinsatzes
- leicht verdaulich und energiereich
- hoher TS-Gehalt und niedriger Erdanhang

Kühe lieben
KWS Feedbeet!

KWS
Online-Shop

Ihr KWS Feedbeet Saatgut können Sie
direkt im KWS Online-Shop bestellen.

Es steht Ihnen unser volles Sortiment für unter-
schiedliche Anbaubedingungen zur Verfügung.

www.kws-ruebensaatgut.de



Inhalt

- 02 Vorteile auf einen Blick
- 04 Effiziente Fütterung – der Schlüssel für eine erfolgreiche Viehhaltung
- 07 KWS Feedbeet – ein energiereiches Futtermittel
- 08 KWS Feedbeet in der Ration
- 10 Aufbereitung und Zerkleinerung von Rüben
- 14 Etablierte Verfahren zur Rübenlagerung

Tipps für die Praxis aus der Praxis

- 20 Erfahrungsberichte aus der Praxis
- 28 „Wir müssen die Möglichkeiten sehen und keine Ängste pflegen.“
Interview mit dem internationalen Fütterungsberater
Jens-Ole Christiansen
- 36 KWS Feedbeet – Bewertungshilfen für Ernte und Silierung

Effiziente Fütterung – der Schlüssel für eine erfolgreiche Viehhaltung

Weltweit steigt der Bedarf an Milch- und Fleischerzeugnissen, die Preise hingegen sind einem kontinuierlichen Wandel unterlegen. Diese Situation beeinflusst maßgeblich unsere derzeitige Landwirtschaft und zieht unweigerlich Veränderungen auf Milchvieh- und Mastbetrieben nach sich. Eine Möglichkeit, die Wirtschaftlichkeit zu erhöhen und gleichzeitig den Betrieb vor dem Einfluss niedriger Auszahlungspreise zu schützen, ist die Steigerung der eigenen Produktionseffizienz. Die hohen und stabilen Erträge von KWS Feedbeet könnten hier eine Schlüsselrolle spielen und eine gute Möglichkeit bieten, dieses Ziel zu unterstützen.

Rund 40 bis 50 % der Produktionskosten machen in der deutschen Milchproduktion allein die Futterkosten aus. Rationskosteneinsparungen, Erhöhung des betriebseigenen Grundfutteranteils sowie Verbesserungen der Futterverwertung können somit schnell und effektiv einen positiven Einfluss auf die betriebliche Leistung haben.



KWS Feedbeet bieten eine neue Perspektive in der Wiederkäuerfütterung: Mit ihrem hohen Trockenmasseertrag, dem hohen Energiegehalt sowie ihrer guten Schmackhaftigkeit stellen KWS Feedbeet ein wertvolles betriebseigenes Grundfutter dar. Eine stärkere Unabhängigkeit von Kraftfuttermitteln und eine sinnvolle Ergänzung zu beispielsweise proteinreichen und energiearmen, grasbasierten Rationen sind nur einige der positiven Effekte.



- Futterkosten haben den größten Anteil an den Gesamtkosten und unterlagen in den vergangenen Jahren starken Schwankungen.
- Quantität und Qualität des Futters haben einen direkten Einfluss auf die Leistung.
- Futter spielt eine Schlüsselrolle für Tiergesundheit und Fruchtbarkeit.

Verbesserte Eigenschaften

Das Thema Rübenfütterung für Rinder ist nichts Neues. Bereits vor Jahrzehnten wusste man um die positiven Effekte der Rübenfütterung und es wurden Futterrüben zu diesem Zwecke angebaut. Niedrige Trockensubstanzgehalte, ein ungleichmäßiger Wuchs und die damit erschwerten Rodebedingungen sowie der fehlende Zuchtfortschritt haben ihre Bedeutung jedoch über die Jahre schwinden lassen.

Mit modernen KWS Feedbeet Sorten ist es möglich, deutlich höhere Trockenmasseerträge zu erzielen und somit den Energieertrag pro Flächeneinheit zu steigern. KWS Feedbeet liefern entscheidend mehr Trockenmasse pro Tonne frischer Rüben als eine traditionelle Futterrübe.

Abb. 1: Vergleich KWS Feedbeet mit einer herkömmlichen Futterrübe

	KWS Feedbeet	Futterrübe
Trockenmasseertrag	■■■	■
Zuckergehalt	■■■	■ bis ■■
Futterwert	■■■	■■■
Technische Rodeeigenschaft	■■■	■ bis ■■
Gleichmäßigkeit in Höhe	■■■	■ bis ■■
Sitz im Boden in % der Länge	■■■	■ bis ■■
Erdanhang	■■	■ bis ■■
Zuchtfortschritt	■■■	■

■ niedrig ■■ mittel ■■■ hoch

Quelle: eigene Einschätzung, KWS

KWS Feedbeet – ein energiereiches Futtermittel

KWS Feedbeet sind ein energiereiches und schmackhaftes Futtermittel mit leicht verdaulichen Kohlenhydraten: Zucker, Pektine und Hemicellulosen. Diese bieten den panseneigenen Mikroben ein gesteigertes Energieangebot für die mikrobielle Proteinsynthese, welches letztendlich zu einem höheren Anteil an nutzbarem Rohprotein führt. Der Zucker im Rübenkörper ist zellgebunden, wird daher langsamer freigesetzt und wirkt somit pansenfreundlich.

„Die Kühe lieben den süßen Geschmack der Rüben. Selbst wenn sie eigentlich keinen Hunger mehr haben, fressen sie noch gerne weiter Feedbeet!“

Dieter D’Haene | Landwirt aus Belgien

Durch den hohen Energiegehalt pro kg Trockenmasse können KWS Feedbeet in der Ration sehr gut mit Futterkomponenten wie Getreide verglichen werden und stellen ein ideales Ausgleichsfutter für eiweißreiche und energiearme Rationen (Grünlandregionen, grasbasierte Rationen) dar.

Im Vergleich zu der herkömmlichen Futterrübe ist es mit KWS Feedbeet möglich, deutlich mehr Trockenmasse/ha und somit Energie/ha zu generieren.

Abb. 2: Vergleich von Futterwerten verschiedener Futtermittel

	Einheit	Feedbeet, frisch*	Grassilage	Maisilage	Gerste, Korn	Weizen, Korn
Trockensubstanz	%	23	35	35	88	88
Rohprotein	g/kg*	80	180	82	125	137
Nutzbare Rohprotein	g/kg*	142	143	134	164	170
NEL	MJ/kg*	7,5	6,4	6,7	8,1	8,5

Quelle: LfL 2021, Maissilage = Wachsreife, mittlerer Körneranteil, Grassilage = 1. Schnitt, angewelkt, Rispenschieben
* Angaben bezogen auf Trockensubstanz

KWS Feedbeet in der Ration

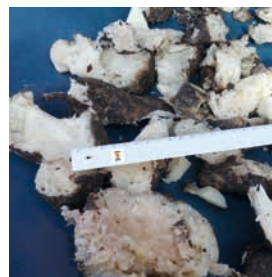
Verbesserte Milchqualität

Mit KWS Feedbeet gefütterte Kühe erreichen häufig eine verbesserte Milchqualität. Landwirte berichten von einer Steigerung des **Milchfettgehalts** um bis zu 0,5 %-Punkten in den Wochen nach der Umstellung auf frische Rüben in der Ration. Diese Beobachtungen konnten auch in KWS eigenen Versuchen mit silierten Rüben bestätigt werden. Ebenso konnte in diesen Fütterungsversuchen ein leichter Anstieg des **Milchproteingehalts** verzeichnet werden. Auf einzelnen Betrieben konnten durch den Einsatz von frischen Rüben in der Ration Anstiege von bis zu 0,5 % im Milchprotein erreicht werden.

Da Milchgeldberechnungssysteme steigende Milchinhaltsstoffe monetär besser bewerten, kann die Integration von KWS Feedbeet in die Ration einen positiven Einfluss auf die Produktionseffizienz haben.



Abb. 4: Partikelgrößen von zerkleinerten Rüben



Partikel zu groß (> 5 cm)



Optimale Größe
(1–2 cm, Größe eines Daumennagels)



Optimale TMR mit Rüben

Praktische Fütterungsempfehlung

Rüben können grundsätzlich an alle Wiederkäuer verfüttert werden. Bei der Integration von KWS Feedbeet in die Ration sollten folgende Dinge beachtet werden:

- Gewährleistung einer 10–14-tägigen Anpassungszeit mit einer langsamen Steigerung der Rübenmenge
- Verfütterung von zerkleinerten Rüben beugt Selektionen vor und vermindert das Verschluckungsrisiko
- gute Vermischung in der Totalen Mischration (TMR)
- TMR wiederkäuergerecht gestalten (in Struktur und Protein ausbalancieren)
- Einsatzempfehlung: 3–5 kg Trockenmasse (13–22 kg Frischmasse) pro Kuh und Tag, je nach Rationsgestaltung
- Prinzipiell sind die Einsatzmengen noch zu steigern (z. B. Rindermast)



- Rationen mit KWS Feedbeet weisen höhere Milchfett- und Milchproteingehalte auf
- Anpassungszeit (max. 14 Tage)
- optimale Partikelgrößen (1–2 cm)
- Einsatzempfehlung: 3–5 kg TM pro Kuh/Tag

Aufbereitung und Zerkleinerung von Rüben

Der Bereich der Technik zur Aufbereitung und Zerkleinerung von Rüben wurde in den vergangenen Jahren durch viele Innovationen geprägt – angetrieben durch deren Einsatz als Substrat in Biogasanlagen. Bereiteten anhaftende Erde und vor allem Steine anfangs noch große Probleme, wurden in den letzten Jahren verschiedene Maschinen mit guten Lösungsmöglichkeiten entwickelt. Von leistungsfähigen Rübenwäschen über Rübenschnitzler bis hin zu Trockenentsteinern für den täglichen Gebrauch, all diese Geräte sind heute für die Rübe im Einsatz.

Erdanhang ist kein Tabuthema!

Oberstes Ziel in der Fütterung muss es sein, ein qualitativ hochwertiges Futter anzubieten. Hierzu gehört auch die Vermeidung eines hohen Schmutzanteils, um den Eintrag von Gärscädlingen und Krankheitserregern wie z.B. Clostridien und somit das Risiko hinsichtlich Fehlgärung und futterbedingter Krankheiten zu minimieren. Futtermittel mit hohen Aschegehalten wie beispielsweise eine schlechte Grassilage sind hier als kritisch zu betrachten.

Da die Rübe im Vergleich zu anderen Futtermitteln größtenteils in der Erde wächst und gerodet werden muss, bringt sie zwangsläufig auch einen gewissen Erdanhang mit sich. Neben äußeren Faktoren wie Bodeneigenschaften, Witterung und pflanzenbaulichen Maßnahmen haben vor allem Ernte- und Verladetechnik einen hohen Einfluss auf den Erdanhang.



Rübenverladung mit der Maus (Quelle: Ropa)



Rübenverladung mit Verladebändern (Quelle: Holmer)

Um den Erdanhang zu minimieren, ist es neben einer guten Saatbettbereitung wichtig, die Rüben unter günstigen Rodebedingungen zu ernten. Die Rüben sollten im Anschluss nicht direkt verfüttert werden, sondern ca. zwei Wochen gelagert werden. Die Durchlüftung der Miete bewirkt in diesem Zeitraum, dass die anhaftende Erde antrocknen kann. Bei einer anschließenden Verladung durch eine Verlademaus oder Bänder aus der Kartoffeltechnik wird der Anteil loser oder anhaftender Erde im Erntegut vermindert.

Abhängig von der Bodenart kann die Rübe auch mit Wasser gereinigt werden. Eine Nassreinigung dient in erster Hinsicht mehr der Entsteinung als der Reinigung. Zu beachten ist, dass gewaschene Rüben schnell verderben können und nicht über längere Zeit als frische Rübe gelagert werden können. Sie sollten zeitnah nach der Wäsche verfüttert oder direkt einsiliert werden.

Auch die beim Erdanhang oft als vorteilhaft herausgestellte Futterrübe ist nicht frei von Erde. Der Anteil der Pflanze, der mit dem Boden verwurzelt ist, ist oft stark mit Erde behaftet. Sorten mit hoher Scheitelhöhe und womöglich geringerem Bodenkontakt führen häufig zu Problemen bei der Maschinenrodung.



Moderne KWS Feedbeet Sorten liefern aufgrund ihrer glatten Oberfläche und der flachen Wurzelrinne einen geringen Erdanhang.



Rübenwäsche



Rübenschnitzler (Quelle: Schmihing)



Häckselschaufel

Steine – Gefahr erkannt, Gefahr gebannt!

Eine größere Herausforderung als die anhaftende Erde sind Steine im Erntegut. Besonders bei der anstehenden Zerkleinerung der Rüben können Steine einen erhöhten Materialverschleiß und Steinsplitter gefährliche Verletzungen verursachen und müssen daher herausgereinigt werden.

Wie auch beim Erdanhang muss vom Standort her klar sein, ob und wie viele Steine im Erntegut sein könnten. Zur Entsteinung stehen heute praktikable und zuverlässige Lösungen zur Verfügung. Neben den bewährten Rübenwäschen gibt es verschiedene stationäre Trockenentsteiner.

Sind nur wenige Steine im Erntegut, können die Rüben einfach mit Häckselschaufeln/Rübenschnitzern zerkleinert werden. Vorteil dieser Schaufeln ist der flexible Einsatzbereich und die Robustheit des Systems. Kommt ein größerer Stein in die Häckselwelle, blockiert diese und der Ölmotor bleibt stehen. Die Schaufel kann anschließend ausgekippt und der Stein entfernt werden. Die Schaufeln erzeugen je nach Einstellung faust- bis streichholzschachtelgroße Schnitzel, die von der Größe her für die Fütterung auf den meisten Betrieben ausreichend klein sind. Bei geringem Steinbesatz stellt dieses Verfahren eine günstige Lösung zur Steintrennung dar.



Futtermischwagen mit Fräse



Der Biocracker – ein neuer Trockenentsteiner und -zerkleinerer für Rüben

Zerkleinerung – so fein wie möglich!

Um eine Selektion am Futtertisch und Schlundverstopfungen zu vermeiden, sollten die Rüben möglichst gut zerkleinert werden. Zu große Rübenpartikel könnten die Futteraufnahme durch das Hin- und Herschieben des Futters verringern und rangniedrigere Tiere würden benachteiligt werden.

Ziel sollte es daher sein, die Rüben so klein wie möglich zu machen und sie den Tieren zusammen mit den anderen Futterkomponenten in einer homogenen und ausgewogenen TMR anzubieten.

Sind keine Steine im Erntegut vorhanden, können die Rüben mit selbstfahrenden Futtermischwagen über die Fräse aufgenommen und zerkleinert werden.

Auch die Zerkleinerung von frischen oder silierten Rüben direkt im Futtermischwagen ist eine gängige Möglichkeit, wenn die Zerkleinerung des vorhandenen Mischwagens ausreicht. Hier empfiehlt es sich, die Rüben als erste Komponente einzufüllen und den Wagen für eine intensive Zerkleinerung etwas länger laufen zu lassen.

Sind nur wenige Steine vorhanden, stellen die zuvor erwähnten Schnitzelschaufeln eine sinnvolle Lösung dar.

Auch die auf dem Markt angebotenen stationären Trockenentsteiner bieten heute, neben der Entsteinung, die Möglichkeit, die Rüben auf die gewünschte Partikelgröße zu zerkleinern.



- Lagerung in Feldmieten (ca. 2 Wochen) reduzieren den Erdanhang
- Markt bietet praktikable Lösungen zur Entsteinung
- Ziel sind möglichst kleine Rübenschnitzel

Etablierte Verfahren zur Rübenlagerung

Einsatz frischer Rüben

Von September bis Februar ist die Verwertung frischer Rüben in der Ration die einfachste und günstigste Möglichkeit und sichert die Versorgung über ein halbes Jahr. Während der Lagerung der Rüben treten allerdings gewisse Trockenmasseverluste durch Veratmung auf. Durch eine Optimierung der Ursachen können diese Lagerungsverluste jedoch reduziert werden (siehe folgende Tabelle).

Tabelle: Lagerungsverluste von Zuckerrüben – Einflussfaktoren

			
Unsere Empfehlung zur optimalen Lagerung von Zuckerrüben	Anbau - gleichmäßiger Pflanzenbestand - gesunde Rüben ohne Stressbedingungen beim Anbau standortangepasste Sortenwahl	Ernte - gute Erntebedingungen (trocken, frostfrei) - Ernte vor Frostschädigung der Rüben - optimal köpfen (keine Blattreste, nicht zu tief) - saubere Rüben mit wenig Beschädigung, Spitzenbruch	Lagerung - gesunde Rüben einlagern - geringer Besatz (Erde, Unkräuter) in der Miete für optimale Durchlüftung - kurze Lagerungsperiode - optimale Mietenanlage (A-Form) - Abdecken mit Vlies und Windschutzmaterial zum Schutz vor Niederschlägen und Frost

Die optimale Lagerungstemperatur liegt zwischen 2 und 8 °C. Im frühen Herbst ist es meist noch relativ warm. Daher sollte möglichst spät gerodet werden, um die Lagerungsverluste in Abhängigkeit von der Lagerungstemperatur und der Lagerungszeit zu vermindern. Um die Temperaturen in der Miete zu regulieren, ist ein guter Gasaustausch besonders wichtig. Die optimale Mietenanlage ist dabei entscheidend: Die A-Form, circa drei Meter hoch, sowie eine geringe Menge an Blattresten, Unkräutern und Erde in der Miete können die Durchlüftung in der Miete verbessern.

Neben hohen Lagerungstemperaturen können Frostschäden an den Rüben die Futterqualität reduzieren. Vor allem, wenn die Rüben wieder auftauen und im Anschluss für einen längeren Zeitraum bei hohen Temperaturen gelagert werden. Um die Rüben vor Frost zu schützen, sollte unbedingt auf eine optimale Mietenanlage und eine rechtzeitige Abdeckung mit Vlies und Windschutzmaterialien Wert gelegt werden. Wichtig ist hierbei, dass die Breitseite der Miete nicht zur Hauptwindrichtung ausgerichtet ist. Eine Abdeckung der Rübenmieten mit Vlies ab Mitte November ist zu empfehlen. Frostgeschädigte Rüben gilt es möglichst schnell zu verwerten. Sobald die Temperaturen im Frühjahr zunehmen, sollten die Rüben verfüttert sein.

Rübensilierung für eine Ganzjahresversorgung

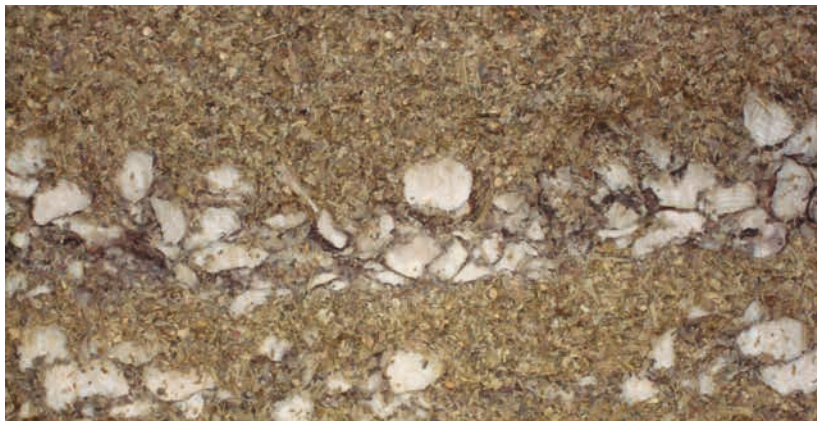
Um die Rübe über das ganze Jahr als Futtermittel bereitzustellen, sollte zumindest ein gewisser Anteil an Rüben einsiliert werden. Die Rübe lässt sich in Form von Silagen stabil und sicher lagern. Bedingt durch die mehrjährigen Erfahrungen im Biogassektor, haben sich auch in diesem Bereich verschiedenste Verfahren etabliert. Grundsätzlich gilt, dass es keine einheitliche Standardlösung für alle Betriebe gibt. Abhängig von den örtlichen Bedingungen und Möglichkeiten, muss für jeden Betrieb die optimale Lagerungsvariante herausgefunden werden. **Wir beraten gerne – sprechen Sie uns an!**

Rüben können in ganz unterschiedlichen Varianten einsiliert werden: solo als ganze Rüben im Fahrsilo oder im Schlauch, als Brei in Hochbehältern oder Lagunen oder zerkleinert mit unterschiedlichen Mischungspartnern als Mischsilage. Gerade Letztere bietet aufgrund ihrer Flexibilität eine interessante Möglichkeit für Milchvieh- und Mastbetriebe.

Mischsilagen

Gängige Praxis ist das gemeinsame Einsilieren von ganzen oder zerkleinerten Rüben mit einem anderen Futtermittel. In Mischsilagen kann zum einen der austretende Saft gebunden und zum anderen begrenzter Siloraum optimal genutzt werden.

Mit **Mischsilagen aus Rüben und Silomais** in bestehenden Fahr-silos werden schon seit Jahren sehr gute Erfahrungen gemacht. Angestrebt werden können Mischungen mit max. 25 % Rübenanteil. Dies gelingt allerdings nur bei dem Einsatz von Maissilagen mit über 30 % TS. Mischsilagen bedingen zudem immer einen Kompromiss für den einen oder anderen Mischungspartner und stellen hohe Ansprüche an die Logistik und Kombination der Ernteketten.



Ganze Rüben in Maissilage



Anlage einer Mischsilage: Maissilage und zerkleinerte Rüben



Umsilieren von Grassilage (3. Schnitt, 55 % TS) mit Rüben (22 % TS)



Anlage einer Mischsilage: Grassilage mit zerkleinerten Rüben, Verhältnis 43 % zu 57 %



Die gebröckelten Rüben werden bei der Schichtsilage auf die Grassilage (52 % TS) geschoben

Werden Silomais und Rüben gemeinsam siliert, muss man sich für den optimalen Erntetermin einer Kultur entscheiden. Da meist der Mais den Termin der Ernte Ende September bis Anfang Oktober vorgibt, werden der Rübe 6–8 Wochen Vegetationszeit und damit, je nach Witterung, 10–15 % Ertrag genommen.

Die Mischsilage von Mais und Rüben ist dennoch eine einfache und relativ kostengünstige Variante. Legt man den Fokus im Ertrag auf die Rübe, so bietet es sich an, den Mais als CCM oder LKS zu ernten. Klar ist, dass der Ertragsverlust dann beim Mais liegt. CCM oder LKS bieten aber aufgrund der hohen Trockensubstanz des Materials die Möglichkeit, mit „wenig Mais viel Rüben“ zu silieren. Rechnerisch ist bei einem TS-Gehalt des LKS von 60 % ein Anteil von bis zu 70 % Rübe in der Mischung denkbar.

Trockenere Grasschnitte (ab 3. Schnitt) können durch die Einmischung von Rüben energetisch aufgewertet werden. Dazu können Grassilagen zusammen mit Rüben als Gemisch umsiliert oder Rüben als Schicht auf die Grassilage aufgebracht werden. Die Kombination mit Grassilage bietet vor allem in Hinblick auf die getrennte Erntekette und Entzerrung von Arbeitsspitzen Vorteile. Zum optimalen Zeitpunkt der Rübenernte liegt die Futterwertanalyse der Grassilage bereits vor und Mengen können konkret kalkuliert werden. Die Gesamtmischung sollte bei ca. 30 % TS liegen, dann ist die Mischung gut befahr- und rückverdichtbar.



Rübensilage mit 10 % Stroh

Bei der Wahl des richtigen Mischungspartners kommt es neben der Verfügbarkeit und Preiswürdigkeit auch auf die Praktikabilität und Anteile in der Ration an. Ein wichtiger Parameter, um maximale Rübenanteile in der Mischung zu generieren, ist das Wasserbindungsvermögen. Aufgrund des geringen TS-Gehalts von Mais-silagen ist dieses begrenzt und steigt mit steigender Trockensubstanz und kleinerer Partikellänge des eingesetzten Mischungspartners an.

Auch der Einsatz von **kurz gehäckseltem Stroh, Heu (2–3 cm), Getreidespreu, Trockenschnitzeln, Pellets oder Sojabohnenschalen** ist bei einigen Landwirten als Mischungspartner von Rüben oder Rübenblatt beliebt. In diesen Mischungen kann der Rübenanteil bis zu 90 % betragen, abhängig vom TS-Gehalt der eingesetzten Futtermittel.

Das Anlegen von Mischsilagen ist neben dem Fahrsilo auch auf der Siloplatte oder im Folienschlauch möglich.



Mischsilage: Rüben mit Trockenschnitzpellets (17 %)



Mischsilage im Folienschlauch



Zerkleinerte Rübe (88 %) mit Weizenstroh (12 %)



Ganzrübensilierung im Folienschlauch

Schlauchsilierung

Eine flexible Möglichkeit der Silierung unzerkleinerter Rüben bietet der Folienschlauch. Die Rübe sollte bei der Einbringung nicht beschädigt werden. Schlauchpressen mit Rotor sind daher nur bedingt geeignet. Die Einlagerung von ganzen Rüben erfolgt durch ein Schiebeschild in den PE-Schlauch. Je nach Schlauchdurchmesser und -länge können Mengen von 75 bis 240 t pro Schlauch gelagert werden. Austretendes Sickerwasser wird sich an der tiefsten Stelle sammeln und muss abgepumpt werden. Bei der Sololagerung von Rüben entstehen rund 30–40 % Sickerwasser, welches aufgrund seines Energiegehalts unbedingt aufgefangen und verwertet werden muss. Die Sololagerung ganzer Rüben im Schlauch ist daher nur eingeschränkt zu empfehlen.

Eine Lagerung auf befestigtem Untergrund ist vorteilhaft, da dies die Entnahme besonders über die Wintermonate deutlich erleichtert. Während der Silierphase ist auf eine intensive Kontrolle zu achten. Durch die CO_2 -Bildung neigt der Schlauch zum Aufblähen. Um hier „Druck“ abzulassen, werden Ventile eingebaut, die bis zum Ende des Silierprozesses genutzt werden müssen.

Zerkleinerte Rüben können solo nicht im Schlauch gelagert werden, da der massiv auftretende Sickersaft den Schlauch zum Platzen bringen würde. Sollen zerkleinerte Rüben im Schlauch silieren, so ist hier genau wie bei der Silierung im Fahrsilo ein Mischungspartner wie Mais, Gras oder beispielsweise Stroh zur Aufnahme des austretenden Sickersaftes notwendig.



- späte Rodung anstreben
- Mietenschutz zum Schutz vor Frost
- Einsilierung für ganzjährige Verwertung
- Mischsilage aus Rüben und Silomais (max. 25 % Rübenanteil)
- Erntetermin orientiert sich meist am Mais
- max. Rübenanteil in Mischung abhängig von TS-Gehalt
- ganze Rüben können im Schlauch siliert werden

Erfahrungsberichte aus der Praxis

Nachfolgend finden Sie zwei unterschiedliche betriebsindividuelle Lösungen von Landwirten aus Deutschland und Dänemark, die bereits seit einigen Jahren gute Erfahrungen mit der Verfütterung von KWS Feedbeet gesammelt haben. Lesen Sie selbst!

Ein Erfahrungsbericht von Achim Kehlbeck – Bruchhausen-Vilsen, Niedersachsen

Betriebsspiegel

Landwirt	Achim Kehlbeck
Lage	Niedersachsen, Deutschland
Betriebsgröße	200 ha
Kulturen	70 ha Grünland 130 ha Ackerland 19 ha Rüben, davon 7–8 ha KWS Feedbeet
KWS Feedbeet	Seit 2017
Viehbestand	270 Milchkühe
Rasse	Holstein-Friesian
Ø Milchleistung/Kuh/Jahr	11.500 kg
Ø MilCHFettgehalt	4,10 %
Ø Milchproteingehalt	3,50 %

Die Kühe im Stall von Achim Kehlbeck recken die Häuse, wenn der Futterwagen ihnen die tägliche Futtermischung mit Zuckerrüben vorwirft – doch nicht nur die Kühe freuen sich, denn die süße Futterkomponente bringt auch für den Betriebsleiter viele Vorteile mit sich. Seit 2017 befindet sich in der Ration auf dem Betrieb von Achim Kehlbeck nun auch KWS Feedbeet. Der Betrieb konnte zu dieser Zeit eine spitzen Milchleistung vorweisen. Die Milchqualität lag in einem guten Bereich, die der Betriebsleiter aber gerne noch verbessern wollte. Im Jahr 2017 besuchte Herr Kehlbeck dann ein lokales KWS Seminar, das über den Einsatz von KWS Feedbeet in der Milchviehfütterung informierte.

Die Vorteile der Rübe in der Ration lagen nach weiterer Recherche und dem Austausch mit anderen Praktikerbetrieben schnell auf der Hand: eine Erhöhung der Milchinhaltsstoffe bei mindestens gleichbleibender Milchmenge. Als positiver Nebeneffekt konnte außerdem die Grundfutterproduktion auf den eigenen Betriebsflächen durch die hohen Rübenträge gesteigert werden.

Erfahrungen mit dem Rübenanbau hat der Betrieb Kehlbeck schon seit mehr als 50 Jahren. Auf etwa 10 Hektar Fläche werden Zuckerrüben für die Zuckerfabrik angebaut, aus diesem Grund waren Technik, Erfahrung und Know-how für den Rübenanbau bereits vorhanden. Im ersten Jahr startete Herr Kehlbeck dann mit der Verfütterung von 200 Tonnen Zuckerrüben. Zur Austestung der neuen Futterkomponente sollte der Arbeits- und Technikaufwand möglichst gering gehalten werden. Doch aufgrund der wirtschaftlichen Vorzüglichkeit von KWS Feedbeet in seinem Betrieb dehnte Achim Kehlbeck die Zuckerrübenfläche für die Fütterung über die Jahre hinweg von 3 Hektar auf 8 Hektar aus.

Erste Schritte mit Zuckerrüben in der Fütterung

Die Zuckerrüben wurden per Radlader direkt aus der angelegten Rüben-Feldmiete verladen. Doch aller Anfang ist schwer: Die Verladung mit dem Radlader brachte systembedingt zu viel Erde in die Ration und führte zu einer Absenkung der Milchleistung. Doch eine Lösung war schnell gefunden, durch die Verladung der Rüben mit einem Reinigungslader (Rübenmaus) war Erdanhang kein Problem mehr. Für mehr zeitliche Flexibilität wird seit 2019 ein altes Verladeband verwendet.

Als einzige Investition wurde zu Beginn die Anschaffung einer Schnitzelschaufel getätigt. Die Zerkleinerung der Rüben mit der Schnitzelschaufel gestaltete sich unproblematisch, jedoch sollte darauf geachtet werden, dass die Schnitzelgröße 3–4 cm Durchmesser nicht überschreitet. Um Selektionen zu vermeiden, werden die Rüben als eine der ersten Komponenten in den Futtermischwagen gegeben. Der Mischvorgang führt so zu einer weiteren Zerkleinerung der Rüben.

Steigerung der Milchinhaltsstoffe und Senkung der Futterkosten durch KWS Feedbeet

Herr Kehlbeck begann mit der Fütterung von 4 kg Zuckerrüben pro Tier und Tag und steigerte die Rübenmenge nach und nach auf bis zu 12 kg Rüben. Seitdem hat sich die Qualität seiner Milch deutlich verbessert – die Milchinhaltsstoffe sind signifikant angestiegen. Der MilCHFettgehalt stieg mit KWS Feedbeet im Durchschnitt um mindestens 0,2 %-Punkte, der Milcheiweißgehalt um mindestens 0,1 %-Punkte. Durch diesen Anstieg konnte bei halbjähriger Rüben-

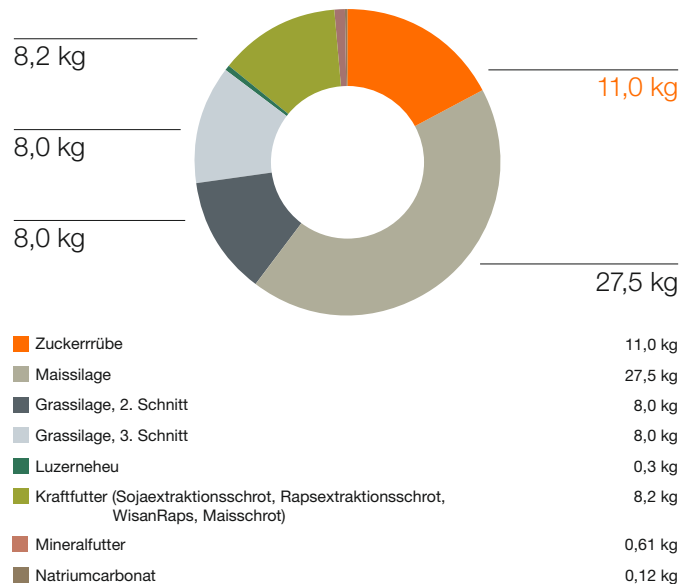
fütterung ein Mehrerlös von etwa 60 €/Kuh/Jahr durch einen höheren Milchauszahlungspreis erzielt werden. Zusätzlich konnten die Futterkosten in der Hochleistungsgruppe um etwa 25 Cent/Kuh/Tag reduziert werden (Grundlage: Substitution von KF).

Ganzjahresversorgung durch die Einsilierung mit Grassilage

Von September bis Februar füttert Achim Kehlbeck seine Kühe mit frischen Zuckerrüben. Um die Rübe noch länger über das Jahr hinweg in die Futtermischung integrieren zu können, begann er mit der Einsilierung ab März. Als Mischungspartner für die Silage nutzte er bereits Grassilage, Maissilage und Zuckerrüben-Trockenschnitzel.

Zur Anlage der Mischsilagen wurden die Rüben mit einer Schnitzschaufel zerkleinert und anschließend auf Grassilage (3. Schnitt), Maissilage oder Trockenschnitzel geschichtet – fertig war das Futter für die weitere Saison. Für das neuste Projekt zur ganzjährigen Fütterung wurde eine Mischsilage aus 67 % kg Grassilage, 32 % gebröckelten Rüben und 1 % Stroh angelegt (Anteile beziehen sich auf Frischmassegewichte).

**Abb. 5: Futtermischung von Achim Kehlbeck, Niedersachsen
(kg Frischmasse/Kuh/Tag)**



Quelle: Betrieb A. Kehlbeck

Besonderheiten der Rübe

Eine Besonderheit für Achim Kehlbeck bei der Rübe ist der Erntezeitpunkt. Hier ist es entscheidend, so spät wie möglich zu roden, um den maximalen Ertrag zu generieren. Daher gefällt ihm die Einsilierung mit Grassilage zu einem späteren Zeitpunkt sehr gut.



Um den Erdanhang macht er sich keine Sorgen. Wichtig ist, dass die Rüben möglichst unter trockenen Bedingungen gerodet werden und anschließend noch eine gute Woche am Feldrand in der Miete lagern. So trocknet die Rübe ab und eventuell anhaftende Erde kann bei der anschließenden Verladung durch Verlademaus oder Verladebänder abplatzen. Der Erdanteil nach der Verladung beträgt bei den Rüben dann nur noch 0,5 %.

Wichtig ist, sich vor dem Rübeneinsatz Gedanken über die richtige Entsteinung zu machen. Bei wenig Steinen reicht eine Schnitzschaufel, bei vielen Steinen können andere Geräte genutzt werden.

„Ich habe keine Angst mehr vor der Rübe auf dem Futtertisch! Sie ist ein sehr gutes und hoch ertragreiches Futtermittel. Das nächste Ziel ist die ganzjährige Rübenfütterung in meinem Betrieb, dafür experimentieren wir immer weiter mit verschiedenen Silagevarianten. Die Rübe ist ein Futtermittel, mit dem wir kosteneffizient die Energie in unsere Tiere bekommen, die sie brauchen. Denn eine gut versorgte Kuh ist auch eine gesunde Kuh!“

Zusammenfassung

Rundherum positive Erfahrungen

- hohe Trockenmasseerträge
- gutes und ertragreiches Futtermittel
- Verbesserung der Milchqualität (Milchfett und -eiweiß)
- reduzierte Futterkosten
- Rübenmischsilage für Ganzjahresversorgung
- Erweiterung der Fruchtfolge
- nährstoffeffizient (Stichwort Dünge-VO)



Ein Erfahrungsbericht von Esben Larsen – Jütland, Dänemark

Beste Milch aus Østergaard

Bei Esben Larsen ist KWS Feedbeet seit 2012 fester Bestandteil der Futterration für seine Milchkühe. Seitdem hat sich die Qualität seiner Milch positiv entwickelt. Esben Larsen ist von klein auf mit der Milchviehhaltung vertraut. Sein Vater leitete den Betrieb bereits in dritter Generation, als Herr Larsen ihn 2007 übernahm.

Betriebsspiegel

Landwirt	Esben Ravn Larsen
Lage	Nordwestjütland, Dänemark
Betriebsgröße	145 ha
Kulturen	40 ha Gras 60 ha Mais 30 ha Weizen 15 ha KWS Feedbeet
Viehbestand	220 Milchkühe, 95 Färsen, 70 Nachzucht
Rasse	Rotes Dänisches Milchrind, Holstein-Friesian
Milchertrag/Jahr	13.000 kg energiekorrigierte Milch pro Kuh
Milchfettgehalt	4,3 %
Milchproteingehalt	3,65 %
KWS Feedbeet	Anbau seit 2012

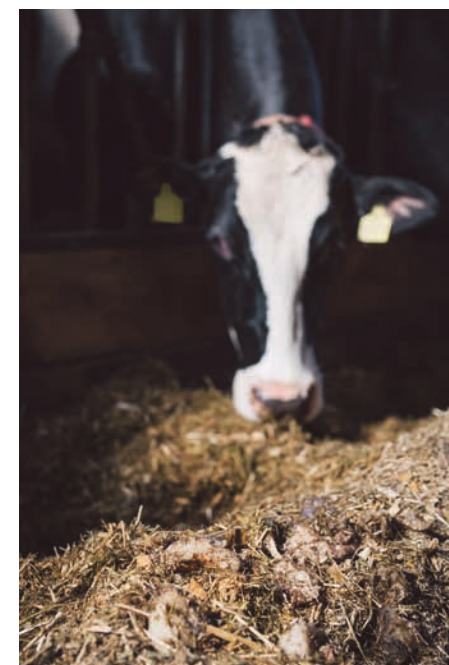
Sinkende Milchpreise und steigende Futterkosten machen neue, innovative Lösungen erforderlich, um profitabel zu bleiben.

Die Futterkosten sind ein beträchtlicher Posten in seiner Kostenkalkulation. 2011 baute Herr Larsen klassische Futterrüben als Alternativfutter an und investierte in einen günstigen, gebrauchten Rübenroder. Doch gab es Probleme mit dem Feldaufgang und bei der Rodung. 2012 säte er das erste Mal KWS Feedbeet und war mit dem Ergebnis sehr zufrieden: „Die Rüben sind leicht zu ernten. Damit habe ich weniger Ernteverluste.“ Auch im Vergleich zu anderen Kulturen steht KWS Feedbeet bei Esben Larsen gut da. Bei den vorherrschenden örtlichen Wetterbedingungen (nass und kalt) können Silomais und Getreide in Ertrag und Qualität sehr stark variieren. KWS Feedbeet ist besser an das Klima in Nordjütland angepasst. Dies sichert hohe und stabile Erträge. Darüber hinaus haben Rüben ein größeres Erntefenster, da sie kein kritisches Reifestadium erreichen, wie Getreide, sondern im Boden fortlaufend weiterwachsen können. Mit KWS Feedbeet konnte Herr Larsen seinen Energieertrag im Vergleich zu Getreide verdoppeln und seine Futterkosten dabei signifikant verringern. So kauft er heute beispielsweise weniger Melasse zu.

Die Kühe lieben Rüben

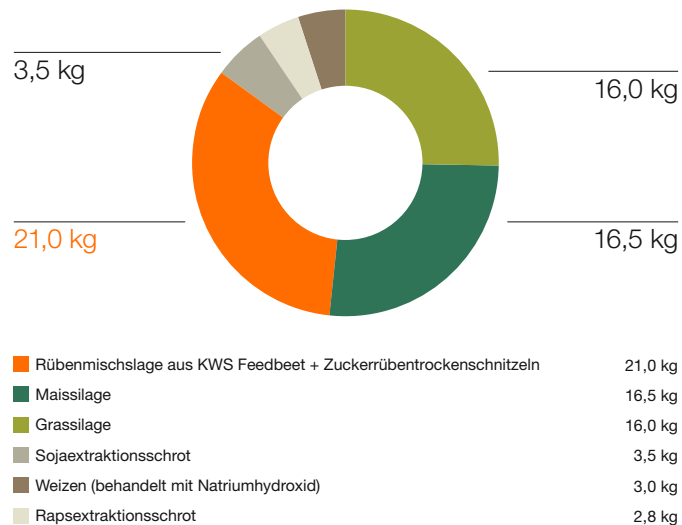
Gemeinsam mit seinem Futterberater berechnete Herr Larsen eine neue Ration mit Rübensilage, wodurch sich der Anteil an Maissilage, Getreide und Melasse verringerte.

Die Umstellung und Gewöhnung der Tiere dauerte etwa eine Woche. Er erhöhte den Anteil an Rübensilage von 2 kg nach und nach auf 15 kg Frischmasse.



Die Kühe gewöhnten sich sehr schnell an den süßen Geschmack von KWS Feedbeet – sie lieben es! Heute wird auf dem Betrieb KWS Feedbeet an alle Milchkühe, Färsen sowie an seine Nachzucht ab einem Alter von 2 Monaten verfüttert. Problemlos können täglich 3 bis 4 kg Trockenmasse pro Kuh verfüttert werden. Der MilCHFettanteil hat sich erhöht, bei gleichzeitig stabilem Milchproteingehalt. Der dänische Landwirt schätzt, dass er jährlich etwa 190.000,- DKK (= rd. 25.500,- EUR) einspart, da die Grundfutterproduktion gestiegen, der Zukauf von Kraftfutter gesunken ist und auf den Zukauf von Melasse verzichtet werden kann. Der erhöhte MilCHFettanteil wird von der abnehmenden Molkerei besser bezahlt, weswegen ein höherer Preis pro Liter Milch erzielt wird.

**Abb. 6: Futterration auf Østergard, Dänemark
(kg Frischmasse/Kuh/Tag)**



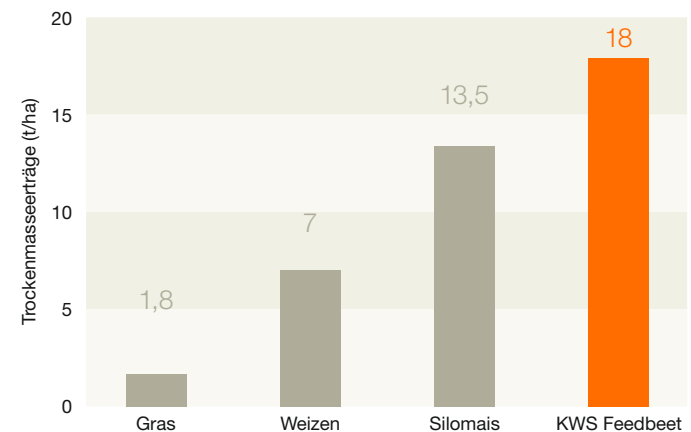
Quelle: Betrieb E. Larsen

Rüben sind leicht zu verarbeiten

Um eine Ganzjahresversorgung sicherzustellen, siliert Herr Larsen seine Rüben zusammen mit 17 % Zuckerrübertrockenschnitzeln (pelletiert) ein. Er stellt diese Mischung selbst her, indem er auf seinem Betrieb mit eigenen Maschinen zerkleinert und mischt. Die Zuckerrübertrockenschnitzeln dienen nicht nur dazu, den Saft aus den frischen Rüben zu binden, sie sind ebenfalls sehr gut verdaulich und haben einen hohen Nährwert. Die Rübenmischsilage wird in einem Fahrsilo gelagert und wie andere Silagen auch mit Folie abgedeckt.

Einige Wochen nach dem Einsilieren kann bereits mit dem Verfüttern begonnen werden. Seine Rübenmischsilage reicht für das ganze Jahr und kann aus dem Silo während der Fütterungszeiten leicht mit dem Radlader entnommen werden. Der Rübensilageanteil wird täglich mit den anderen Futterbestandteilen gemischt. Der Fütterungsroboter im Stall verfüttert die TMR mehrmals über den Tag verteilt. Die Umstellung vom Melkstand zum automatischen Melksystem (Melkrobotern) zu Beginn des Jahres 2021 hat die Milchleistung und -qualität nicht negativ beeinflusst. Auch nach dem Wechsel hält der Betrieb Larsen an der Feedbeetmenge von 3 bis 4 kg Trockenmasse pro Kuh und Tag fest.

Abb. 7: Trockenmasseerträge 2021

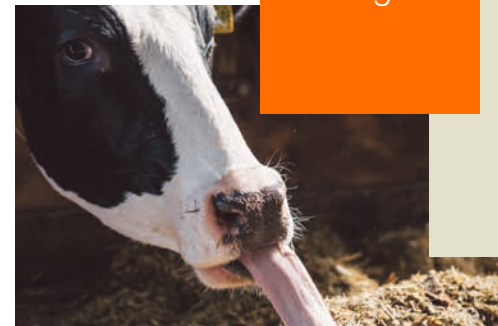


Quelle: Betrieb E. Larsen

Zusammenfassung

Rundherum positive Erfahrungen

- hoher Trockenmasseertrag
- wesentlich geringere Futterkosten
- verlässliches, selbst erzeugtes Futter
- höhere Einnahmen
- die Kühe lieben es süß



„Wir müssen die Möglichkeiten sehen und keine Ängste pflegen“

Ein spannendes Interview mit dem international erfahrenen Berater Jens-Ole Christiansen. Dieser setzt seit Jahrzehnten auf die Rübe in der Ration und hat schon viele Betriebe erfolgreich begleitet. Er erzählt von „Mythen“, Vorurteilen und realen Erfolgen mit der Rübe.

Interview mit dem Berater Jens-Ole Christiansen

Jens-Ole, Sie sind unabhängiger Berater. Bitte stellen Sie sich kurz den Lesern vor!

Gern! Ich nenne stichpunktartig meine beruflichen Stationen. Ich bin 66 Jahre alt, Däne, und arbeite fast schon mein ganzes Leben für und mit Milchvieh, als Milchviehbetriebsleiter, Milchviehberater und Zuchtwart für das Rote Dänische Milchrind, Viehtechniker, Vertriebsmanager für Zuchtvieh, Fütterungsberater bei Keenan, Berater für BoviCon und als Vetvice Kuhsignal-Trainer. Seit 1997 bin ich Seniorberater in meinem ursprünglich eigenen Unternehmen BoviCon, welches ich 2007 verkauft habe. Von 2007 bis 2010 war ich Berater und zeitweise Milchviehbetriebsleiter für FirstFarms Slovakia, wo ich einen Milchviehbetrieb aufgebaut und von 1.000 auf 3.000 Milchkühe + Jungvieh vergrößert habe. 2010 wurde Bovi Consult mit Sitz in der Slowakei gegründet – spezialisiert auf TMR-Fütterung, einsilierte Rüben, Management trockenstehender Kühe, Kuhlterwohl und -verhalten, Kuhstalldesign und Management. Und für diese übe ich Vortragstätigkeiten aus für Landwirte, Berater und Veterinäre. Bis heute biete ich Beratungsdienstleistungen an für Milchviehhalter in Dänemark, Mittel- und Osteuropa und bin Trainer für NorFor Ration Optimizer.

Da haben Sie viele Erfahrungen gesammelt – seit wann arbeiten Sie mit Rüben?

Meine ersten Erfahrungen mit Rüben habe ich in den sechziger Jahren gemacht, von daher kenne ich die Hintergründe all dieser heutigen Vorurteile gegenüber Rüben. Als Berater hatte ich 1996 zum ersten Mal mit einsilierten Rüben zu tun. Seitdem habe ich bei einigen Landwirten durchgehend mit Futterrationen gearbeitet, die einsilierte oder frische Rüben beinhalten.



Jens-Ole Christiansen | Internationaler Fütterungsexperte

Was finden Sie gut an Rüben in der Futterrations?

Als ich anfang, Rüben in die Rationen aufzunehmen, tat ich das hauptsächlich wegen des hohen Energiegehalts der Rüben und des hohen Rübenertrages pro Hektar. Was die Rüben sehr interessant in der Futterrations für Hochleistungsmilchkühe macht, ist Folgendes:

- hohe Energieleistung/kg TM
- hohe Verdaulichkeit
- erhöht den Anteil an betriebseigenem Futter
- erhöht die Futteraufnahme
- erhöht den Fett- und Proteingehalt der Milch

1995 begannen wir Rüben einzusilieren, zumeist mit Rüben-trockenschnitzeln oder Maissilage. Wir fanden heraus, dass wir, obwohl der Fettgehalt in der Milch zurückging, im Sommer immer noch einen höheren Fettgehalt in der Milch erzielten als Herden, die keine Rüben bekamen.

Rüben sind einfach einzusilieren, und wenn der Zucker während des schnell verlaufenden Silierprozesses zu Ethanol umgewandelt wird, steigt der Energiegehalt. Neue Studien zeigen sogar, dass Ethanol einen sehr positiven Effekt im Pansen hat. Mit einsilierten Rüben in der Futterrations erreichen wir eine hohe Verdaulichkeit von NDF, und das ist einer der Gründe, warum der Fettgehalt ansteigt. Dieselbe Studie zeigt auch, dass gleichzeitig die Methanproduktion im Pansen abnimmt.

Wenn wir einen Rübenanteil von mindestens 3 kg Trockenmasse in der Futterrations haben, können wir i. d. R. Fett- und Getreidezusätze in der Ration verringern. Man darf hierbei nicht vergessen, dass selbst gesättigte Fettsäuren einen negativen Einfluss auf die NDF-Verdaulichkeit haben, und ein hoher Stärkegehalt hat ebenfalls negative Auswirkungen auf den Fettgehalt der Milch.

Was macht die Rüben nun wieder so interessant für die Betriebe?

Es bieten sich hier verschiedenste betriebsindividuelle Lösungen an. Das ist eine gute Frage und sehr umfangreich. Da muss ich weit ausholen und einzelne Punkte genau erläutern. Ganz allgemein ist das auf dem eigenen Betrieb angebaute Futter das günstigste, und moderne Holstein-Friesians haben einen großen Körper, d. h. sie haben die Möglichkeit, viel Futter aufzunehmen. Für eine positive Kombination von hohem Milchertrag und Kuhgesundheit ist es wichtig, mit einem hohen Anteil an hochverdaulichem Futter zu arbeiten. Ihre hohe Verdaulichkeit und ihr hoher Energiegehalt sind mit die wichtigsten Gründe, warum sich Landwirte dafür entscheiden, Rüben in die Futterration aufzunehmen. Der Energiegehalt von „frischen Rüben“ (berechnet in NorFor NEL20 MJ/kg TM) liegt bei 6,6 und von einsilierten Rüben bei 7,4, Gerste bei 7,2, Triticale bei 7,7 und DDGS bei 6,8 bis 7,5. Rüben können problemlos verschiedene zugekaufte Futtermittel ersetzen.

- Der durchschnittliche Milchertrag konventioneller Dänischer Holstein-Friesians (durchschnittliche Herdengröße: 207 Kühe) liegt im einjährigen Zeitraum (September 2019 bis August 2020) bei 11.505 kg ECM (jährliche Fütterungstage), viele Herden haben durchschnittlich sogar mehr als 13.000 kg ECM. Das zeigt einfach, dass es sehr wichtig ist, für hoch konzentrierte Energie pro kg TM zu sorgen, um ausreichend Futteraufnahme sicherzustellen und eine starke Verschlechterung der körperlichen Verfassung zu vermeiden. Dazu bedarf es einer hohen Futterqualität mit einem hohen Energiegehalt pro kg TM und eines geringen Füllfaktors im Pansen.
- Das ist einer der Gründe, weswegen Rüben wieder in die Futterrationen müssen. Wenn wir Rüben mit einem saftabsorbierenden Futter einsilieren, können wir die Rüben das ganze Jahr über nutzen und eine sehr stabile Futterration sicherstellen, in der sich lediglich von einem Grasschnitt zum anderen etwas ändert.



- Futterrationen für Herden mit mehr als 10.000 kg ECM haben 50–55 % Futter von hoher Qualität und 45–50 % Konzentratfutter (zugekauft) – Rüben in der Ration erhöhen den Futteranteil auf 55–62 %, je nach Qualität der Gras- und Maissilage.
- Bei den meisten Hochleistungsherden wird zusätzliches geschütztes Fett in der Futterration verwendet, um eine hohe Energiekonzentration aufrechtzuerhalten, und sehr oft können wir es herausnehmen oder die Menge in der Ration verringern. Fett bzw. selbstgesättigte Fette reduzieren die Verdaulichkeit von NDF. Wenn Sie Kühe mit hoch verdaulichem NDF füttern, erhalten Sie einen hohen Milchertrag und die Kühe sind gesünder, als wenn sie es mit einem hohen Stärkegehalt im Futter zu tun haben.
- An Milchviehhalter werden in Zukunft vielfältige Anforderungen im Zusammenhang mit dem Klimawandel gestellt werden. Eines der schwierigsten Themen in diesem Zusammenhang ist die Methanproduktion im Pansen, wenn die Futterration einen hohen Anteil an Futterpflanzen enthält. Neue Studien haben ergeben, dass das Füttern mit einsilierten Rüben die Methanproduktion durch eine erhöhte Verdauung von NDF reduziert. Rüben anzubauen heißt, einen geringeren CO₂-Footprint zu haben, als das beim Anbau anderer Futterpflanzen oder Getreide der Fall ist, und es wird weniger Fläche benötigt.

Jahr für Jahr dieselbe Kultur auf ein- und demselben Acker anzubauen gibt viele Probleme, und die meisten Landwirte wissen, dass eine ordentliche Fruchtfolge ein Muss ist. Insbesondere bei vielen Milchviehbetrieben wird die komplette Fläche benötigt, um Futter anzubauen, und dann hat man ein Problem, wenn man nur Gras und Mais anbaut. Rüben sind eine exzellente Vorfrucht und hinterlassen nach der Ernte keinen Stickstoff. Rübenfruchtfolgen erhöhen auch die Biodiversität. Auch das wird eine Forderung sein, die in Zukunft gestellt werden wird. In Dänemark ist bereits der Trend zu erkennen, dass Milchviehbetriebe Kartoffeln als Auftragsproduktion für Pflanzenbaubetriebe in ihre Fruchtfolge aufnehmen, während die Pflanzenbaubetriebe im Gegenzug Silomais für sie anbauen. Dieses Jahr habe ich zwei Kunden, die einen Pflanzenbaubetrieb beauftragt haben, für sie Rüben zu produzieren. Auch das ist ein Weg zu besserer Fruchtfolge und Biodiversität.



Landwirte, die noch keine Rüben einsetzen, führen immer erst mal den Erdanhang oder den hohen Zuckergehalt als Problem an – warum braucht man da nichts zu befürchten? Und welche Mengen sind zu empfehlen?

Die heutigen Rübensorten haben einen sehr glatten Körper. Mit den heutigen Anbaumethoden und unter normalen Erntebedingungen reinigen die Reinigungselemente der Rübenroder und der Reinigungsloader die Rüben sehr gut ab. Futtertabellen weltweit sprechen von einem Rohaschegehalt von 7–9 % der Trockenmasse. In Dänemark haben wir beide Rübenarten analysiert, bevor sie einsiliert wurden, und dann die einsilierten Rüben noch analysiert (Rüben + Rübentrockenschnitzel). Der Rohaschegehalt schwankte zwischen 6,5 und 9,5 %. Rübenschnitzel haben einen Gehalt von 7,0 % und Melasse hat einen von 12,7 %. Analysen von 12.364 Grassilageproben von 2017, 2018 und 2019 hatten im Durchschnitt aller Schnitte (5 pro Jahr) einen Rohaschegehalt von 9,8 %!

Eine kanadische Studie zeigte, dass es möglich ist, Stärke in der Ration durch Zucker zu ersetzen, ohne dass deswegen der pH-Wert im Pansen fällt. Eine andere Studie aus dem Futterforschungszentrum in Madison zeigt, dass der pH-Wert des Pansens auf demselben Niveau bleibt oder sogar steigt, wenn Stärke durch Zucker ersetzt wird.

Warum raten dann so viele Fütterungsberater davon ab, Rüben zu verfüttern?

Mythen und Vorurteile gegenüber Rüben für Milchvieh sind wie Märchen, die von einer Generation zur anderen weitererzählt werden, auch unter Beratern. Junge Berater haben noch keine Erfahrung mit dem Verfüttern von Rüben und haben große Angst, Futterrationen zu berechnen, weil ihnen diese Vorurteile und Märchen noch im Kopf herumspuken. Wir müssen daran erinnern und die Landwirte wie auch die Berater darauf aufmerksam machen, dass man ganz früher Rüben zweimal pro Tag verfüttert hat, und das in einer nicht sehr ausgeglichenen Futterration. Das war die Hauptursache von Problemen. Heute jedoch, wenn wir ausgeglichene TMR-Rationen verfüttern, optimiert die Rübe jede TMR-Ration!

Worüber denken viele Milchviehhalter zu viel nach, oder vielleicht auch zu wenig?

Nach vielen Jahren der Tätigkeit in Mittel- und Osteuropa – und südlich von Hamburg! – ist mir klar geworden, dass Milchviehhalter dort im Wettbewerb stehen und sich nicht als Kollegen begreifen, also auch nicht zusammenarbeiten. Das ist meiner Meinung nach der große Unterschied zu Skandinavien. Hier haben wir eine alte Tradition, wir pflegen nämlich einen regen Erfahrungsaustausch. Die meisten Gruppen bestehen aus etwa 6–8 Leuten, die Betriebe vergleichbarer Größe haben oder verwalten. Sie lernen voneinander und tauschen sich aus. Die meisten Gruppen haben einen Berater als Schriftführer, aber die Teilnehmer legen die Tagesordnung fest. Man trifft sich immer reihum auf den Betrieben. Es könnte so manchem Landwirt die Augen öffnen, wenn er an solchen Erfahrungsaustausch-Gruppen teilnähme.



Ich habe Rübenfelder von Sibirien bis Rumänien und Norwegen gesehen; Rüben können so gut wie überall angebaut werden. Wir müssen auf die Möglichkeiten schauen und den positiven Effekt, der sich durch das Verfüttern von Rüben an Hochleistungsmilchvieh ergibt, und keine Ängste pflegen oder auf Argumente hören wie „das ist ein Problem mit den Maschinen“, „Lohnunternehmer haben sie nicht“, „unmöglich, Rübentrockenschnitzel zum Einsilieren zu kriegen“ etc., etc. – wer nie nach etwas fragt, bekommt es auch nicht. Wenn ein Bedarf bzw. eine Nachfrage existiert, wird es auch einen Markt geben.

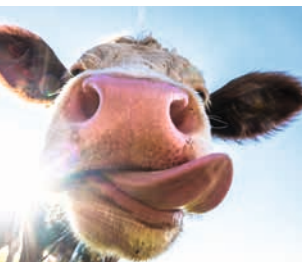
Wenn Sie keinen Platz für Rüben auf Ihrem Land haben, können vielleicht andere Landwirte für Sie welche anbauen. Nochmal: Wo eine Nachfrage ist, ist auch ein Markt. Vernetzung und Kommunikation spielen eine große Rolle bei der Entwicklung Ihres Milchviehbetriebes, und hier können die Gruppen, in denen man einen Erfahrungsaustausch betreibt, ein Anfang sein.

Ein klares Statement! Die letzte Frage: Was ist die schönste Geschichte im Zusammenhang mit Rüben aus all Ihren Jahrzehnten als Berater?

Schwierige Frage, denn da fallen mir viele Geschichten nach so langer Tätigkeit ein. Okay, ich erzähle Ihnen zwei! Einmal besuchte eine Gruppe von 32 deutschen Landwirten, Beratern und Veteri-

nären einen meiner Kunden in Dänemark. Dieser Landwirt verfütterte zum damaligen Zeitpunkt schon seit mehr als acht Jahren einsilierte Rüben, der durchschnittliche Milchertrag lag bei 12.800 kg ECM und die Herde besteht jährlich aus 220 Kühen. Die deutsche Gruppe brachte Ausrüstung mit, um den Kot auszuwaschen und die TMR-Mischung zu kontrollieren. Jeder aus der Gruppe war der Meinung, dass die Kühe selektiv fressen würden, die Konsistenz des Kots sehr ungleich sein würde und die Kühe in sehr schlechter und auch unterschiedlicher körperlicher Verfassung sein würden. Sie konnten Futterreste überprüfen und das Ergebnis mit dem der Analyse der frischen Futtermischung vergleichen. Sie konnten keinerlei Unterschiede finden. Sie wuschen den Kot – keine negativen Feststellungen, der körperliche Zustand lag zwischen 2,75 und 3,25 bei den milchgebenden Kühen mit einer Tagesproduktion von 40 kg ECM. Das gab äußerst lebhaft Diskussionen nach dem Abendessen!

Die zweite Geschichte trug sich dieses Jahr zu und handelt von zwei Landwirten. Sie hatten zuvor bereits versucht, sowohl frische als auch einsilierte Rüben zu verfüttern, der eine über einen Zeitraum von einem Monat, der andere über 8 Monate. Und sie hatten aufgehört, weil sie keine Lust hatten, Rüben anzubauen usw. Der Landwirt, der vom 15.11.2019 bis zum 15.12.2019 Rüben verfüttert hatte, hat sich jetzt dazu entschieden, einsilierte Rüben von diesem Jahr in die Ration zu nehmen. Schließlich traf er deshalb eine Vereinbarung mit einem Pflanzenproduktionsbetrieb, der nun für ihn die Rüben anbaut und ihm die Rüben auf den Betrieb liefert. Er startet nächste Woche mit 4 kg einsilierten Rüben pro Kuh.



Der zweite Landwirt hat sich inzwischen auch mit einem Pflanzenproduktionsbetrieb abgesprochen, der ihm auf 45 ha Rüben für 600 Kühe anbaut. Er hatte seinen Betrieb vergangenes Jahr mit einer schwachen Herde übernommen, die einen durchschnittlichen Milchertrag mit 7.000 kg ECM aufwies, und ist nun nach 16 Monaten bei einem Schnitt von 9.780 kg ECM. Er merkte, dass er mehr für die Milch bekam, wenn die Kühe Rüben bekamen, und dass die Kühe wesentlich gesünder geworden waren.

Seien Sie bereit für die Zukunft! Treffen Sie Entscheidungen darüber, wie Sie ihr begegnen und sie anpacken, und eine dieser Entscheidungen könnte pro Rübe sein!

Herzlichen Dank für diesen umfangreichen Einblick in Ihre Tätigkeit und Erfahrungen!

KWS Feedbeet – Bewertungshilfen für Ernte und Silierung

Für den optimalen Ertrag und Einsatz von Rüben in der Fütterung stehen im Folgenden verschiedene Bewertungshilfen zur Verfügung.

Einfluss der Rodung auf den Ertrag und die Lagerfähigkeit

Die Rodung sollte als Arbeitsschritt nicht unterschätzt werden, denn schnell können Ernteverluste von > 15 % entstehen. Roderfahrer sind i. d. R. gut geschult, aber letztendlich liegt ein gutes Ernteergebnis auch in der Verantwortung des Landwirtes, denn die Grundlage wird schon mit dem Saatbett gelegt. Wurzelbruch, Verletzungen wie Risse, Abschürfungen und Brüche, übermäßig starke Köpfung und Verluste ganzer Rüben sind die Hauptursachen von Ernteverlusten. Rüben, die über einen längeren Zeitraum frisch gelagert werden, sollten jedoch auch nicht zu flach geköpft werden. Zu viel Blattmasse, Erdanhang und Verletzungen des Rübenkörpers vermindern die Lagerfähigkeit der Rüben.

Abb. 8: Mängel und Masseverluste durch Wurzelbruch und falschen Köpfschnitt



Quelle: Schmittmann 2009

Erdanhang

Um den Erdanhang zu minimieren, ist es wichtig, die Rüben unter günstigen Rodebedingungen (nicht zu feucht und nicht zu trocken) zu ernten. Die Rüben sollten im Anschluss nicht direkt verfüttert werden, sondern je nach Witterung ca. zwei Wochen in Mieten am Feldrand oder in der Nähe des Betriebes gelagert werden. Die Durchlüftung der Miete bewirkt in diesem Zeitraum, dass die anhaftende Erde antrocknen kann. Bei einer anschließenden Verladung durch einen Reinigungslader wird der Anteil loser oder anhaftender Erde im Erntegut deutlich vermindert. Für die Fütterung sollte der Erdanhang der Rüben im Optimalfall im Bereich sehr gering bis gering der folgenden Bewertungshilfe liegen.



Erdanhang sehr gering



Erdanhang gering



Erdanhang hoch



Erdanhang sehr hoch



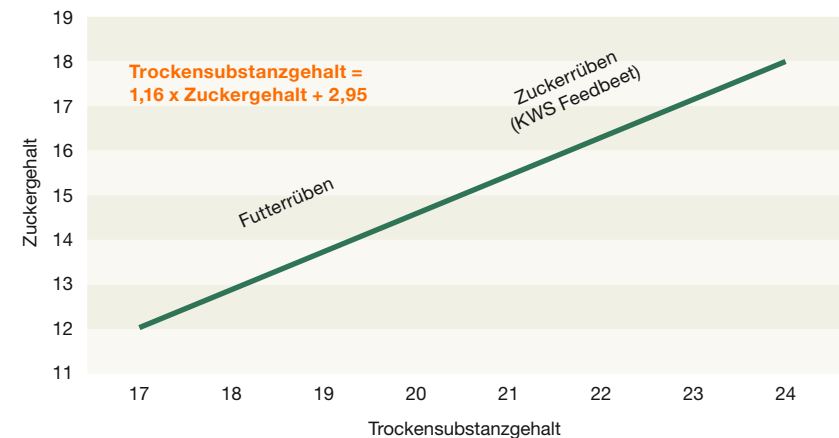
Errechnung des Trockenmasseertrags

Ein hoher Trockenmasseertrag (TME) pro Hektar ist die Voraussetzung für eine wirtschaftliche Futterproduktion und gewährleistet eine effiziente Flächennutzung. KWS Feedbeet Sorten zeichnen sich durch einen sehr hohen TME aus.

Trockenmassegehalt und Zuckergehalt stehen in einem engen Zusammenhang zueinander. Höchste Trockenmasseerträge weisen daher Rübensorten mit den höchsten Zuckererträgen auf. Basierend auf dem Zuckergehalt der Rüben kann aus der Abbildung 9 der Trockensubstanzgehalt abgeleitet werden.

! Die Formel zur Ermittlung des TS-Gehalts aus dem Zuckergehalt der Rüben wurde aus zahlreichen Sortenversuchen gebildet (Institut für Zuckerrübenforschung IfZ 2011). Deutliche Abweichungen können durch Stressfaktoren wie Trockenheit, Feuchte oder Krankheiten verursacht werden. Die Formel gilt als Näherungswert und sollte nicht zur Abrechnung verwendet werden. Eine genaue Datenermittlung kann im Labor erfolgen.

Abb. 9: Zusammenhang zwischen dem Trockensubstanzgehalt (TS) und dem Zuckergehalt (ZG) von Zuckerrüben und Futterrüben



Quelle: Hoffmann et al. 2011

$$\text{Trockensubstanzgehalt} = 1,16 \times \text{Zuckergehalt} + 2,95$$

Einsilierung von Rüben mit Mischungspartnern

Rübenanteil in der Frischmasse für die Anlage von Rüben-Mischsilagen

Es besteht die Möglichkeit, Rüben mit unterschiedlichen Mischungspartnern einzusilieren und so die Rübenfütterung über das Frühjahr hinaus fortzusetzen. Anhand des folgenden Beispiels von der Einsilierung von Zuckerrüben und einem Mischungspartner wird erläutert, welche wichtigen Punkte bei der Anlage von Mischsilagen beachtet werden sollten:

- Führen Sie immer eine Bestimmung des TS-Gehalts von Rüben durch.
- Rohascheanteil der Rüben sollte bei max. 8–10 % liegen.
- Der gesamte TS-Gehalt der Mischsilage sollte 30 % nicht unterschreiten.
- Um Energieverluste zu minimieren und Schimmelbildung vorzubeugen, sollten Mischsilagen bis Mitte Februar angelegt werden.
- Geschnittelte Rüben eignen sich am besten für die Einsilierung und Fütterung.
- Bei Gras als Mischungspartner empfiehlt sich ein trockener Schnitt mit 40–45 % TS.
- Bei Mais als Mischungspartner sollte der TS-Gehalt nicht höher als 40 % sein.

Abb. 10: Maximal möglicher Rübenanteil bei der Anlage von Rüben-Mischsilagen mit unterschiedlichen Mischungspartnern (in % bzw. t pro 100 t Gesamtsilage) bei mindestens 30 % TS-Gehalt

TS-Gehalt Mischungspartner [%]																
Richtwert	Maissilage														Trocken-schnitzel	
				Grassilage												
TS-Gehalt Zuckerrübe [%]	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	88
20	9	16	23	28	33	37	41	44	47	50	52	54	56	58	60	85
21	10	18	25	30	35	40	43	47	50	52	55	57	59	60	62	86
22	11	20	27	33	38	42	46	50	52	55	57	60	61	63	65	87
23	12	22	30	36	41	46	50	53	46	58	61	63	65	66	68	89
24	14	25	33	40	45	50	53	57	60	62	64	66	68	70	71	90
25	16	28	37	44	50	54	58	61	64	66	68	70	72	73	75	92
26	20	33	42	50	55	60	63	66	69	71	73	75	76	77	78	93

Quelle: eigene Darstellung KWS

checkliste zur Anlage von Rüben-Mischsilage

- Silo und Umgebung gründlich reinigen
- Rübenanteil maximal 25–30 % der Gesamt-TM
(100 t TM Rüben-Mais-Silage = 25/30 t TM Zuckerrüben + 70/75 t TM Maissilage)
- Rüben schnitzeln (maximal einen Tag vor der Einsilierung)
- Wände mit Silofolie auskleiden – gleicher Vorgang wie beim normalen Silieren von Mais
- Siloboden: Anlage einer 50 cm hohen Schicht aus Maissilage (Komprimierung wie üblich)
- Im Wechsel Aufschichtung von 10 cm gehäckselten Rüben und 10 cm Maissilage (Komprimierung wie üblich)
- Abschlussschicht aus 20–30 cm Maissilage
- Die Verwendung von Siliermitteln ist nicht erforderlich



Ihre Ansprechpartner



www.kws.de/feedbeet

Berater KWS Energierübe / KWS Feedbeet



Ulrike Stephan

Mobil: 01 51 / 18 85 56 36
E-Mail: ulrike.stephan@kws.com



Nils Albrecht

Mobil: 01 51 / 18 85 57 03
E-Mail: nils.albrecht@kws.com



Sebastian Schaffner

Mobil: 01 51 / 18 85 53 16
E-Mail: sebastian.schaffner@kws.com

KWS SAAT SE

Grimsehlstraße 31
37555 Einbeck
Tel.: 0 55 61 / 311 - 227
Fax: 0 55 61 / 311 - 600
www.kws.de