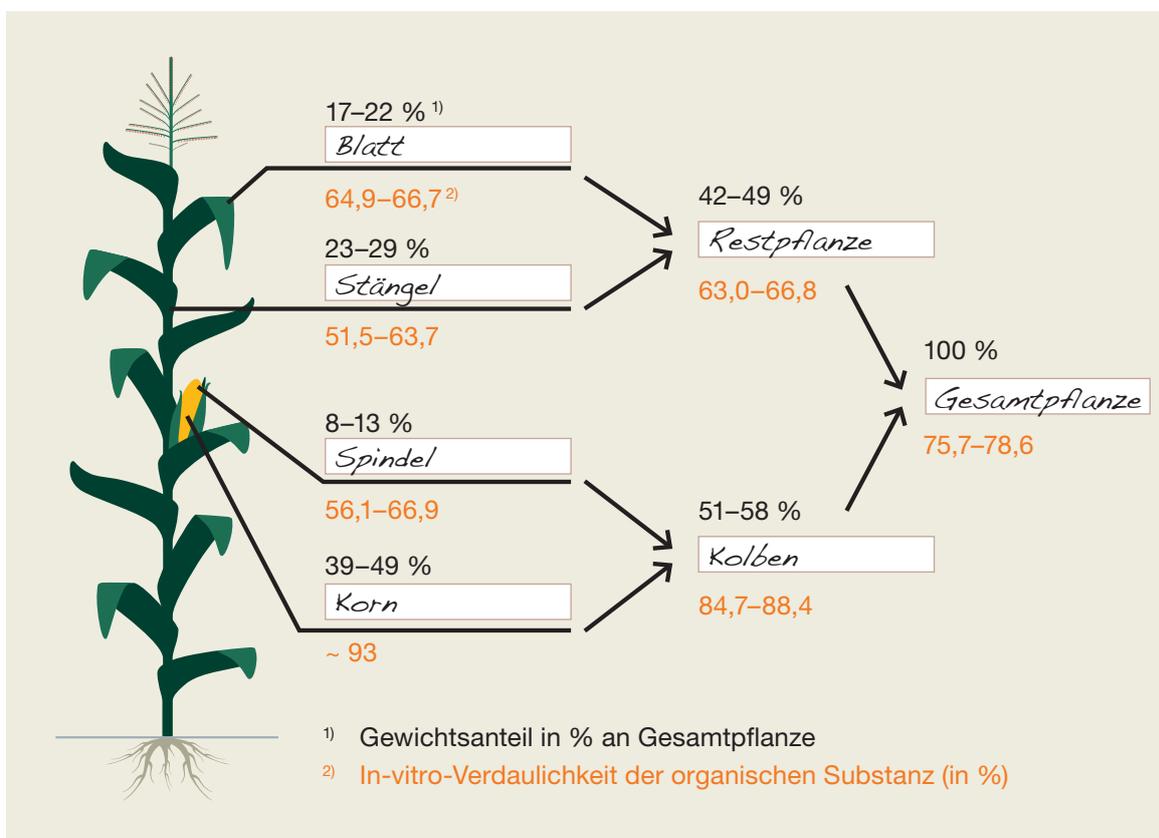


Mais in der Rinderfütterung

Aufgabe 1

Fügen Sie in der Darstellung zur Verdaulichkeit der Maispflanze die folgenden, fehlenden Angaben an der richtigen Stelle ein:

Restpflanze, Spindel, Blatt, Kolben, Stängel, Gesamtpflanze, Korn



Aufgabe 2

Der folgende Lückentext behandelt die Rationsgestaltung bei der Milchviehfütterung. Lesen Sie sich diesen bitte genau durch und ergänzen Sie die fehlenden Begriffe an der richtigen Stelle:

Energiedichte, hohe, ökonomischer, geringe, Rasse, Grünlandanteil, physiologischer, Stoffwechselstörungen, kontinuierliches, Acidosen, Futterkosten, vorhandene Futterfläche, Leistungsniveau, Körpergewicht, Rationsberechnung, wiederkäuergerechte, Zukaufsfuttermittel, hochwertiges, Futteraufnahme

Die Rationsgestaltung in der Milchviehfütterung ist im Wesentlichen von den folgenden drei Faktoren abhängig: vorhandene Futterfläche, Grünlandanteil und Betriebsstruktur. Auch Preise von Zukaufsfuttermittel am Markt spielen bei der Rations- und Futterplanung eine Rolle. Die kalkulierten Rationen müssen dabei auf jeden Fall dem Leistungsniveau der Herde angepasst sein. Die entsprechenden Empfehlungen sind abhängig von Rasse, Körpergewicht, Gesamtfutteraufnahme und Haltungsform. Die wichtigsten ökonomischen Ziele für eine Milchviehration sind eine hohe Grobfutterleistung, geringe Futterkosten und geringe Kraftfutteraufwandmenge pro kg ermolkenener Milch. Das Erreichen dieser Ziele ist nur möglich, wenn die Rationsgestaltung an das Leistungsniveau der Herde angepasst ist und ein kontinuierliches Controlling im Betrieb erfolgt. Zudem muss qualitativ hochwertiges, betriebseigenes Grobfutter zur Verfügung stehen. Unsachgemäße Rationen und Fütterungsfehler sind sowohl aus ökonomischer als auch aus physiologischer Sicht zu vermeiden. Folgende Fehler können bei der Rationsgestaltung auftreten:

- Eine nicht wiederkäuergerechte Futterration mit zu viel rohfasearmen Komponenten bzw. zu hohen Kraftfutteranteilen. Folgen sind eine verminderte Futteraufnahme und Acidosen.
- Eine nicht dem Leistungsniveau der Tiere angepasste Ration mit geringer Energiedichte und vergleichsweise zu viel rohfaserreichen Futtermitteln. Mögliche Folgen sind Energiemangel beim Tier, Gewichtsverlust und Stoffwechselstörung (Ketose).

Aufgabe 3

Wann ist ein Hochschnitt bei Silomais sinnvoll? Welche Ziele sollen damit erreicht werden? Wie hoch ist der Ertragsverlust bei einer Schnitthöhe von 50 cm und wie hoch ist die Steigerung im Energiegehalt im Vergleich zur normalen Schnitthöhe (20 cm)?

Ziele:

- Steigerung der Energiedichte
- Besatz mit Schmutz und Gärschädlingen ist deutlich reduziert
- Steigerung der Silagequalität (trotz sinkender Erträge)

Ertragsverlust:

Schwankt in einem Bereich von 6 -15% und wird durch den Sortentyp beeinflusst.

Steigerung im Energiegehalt:

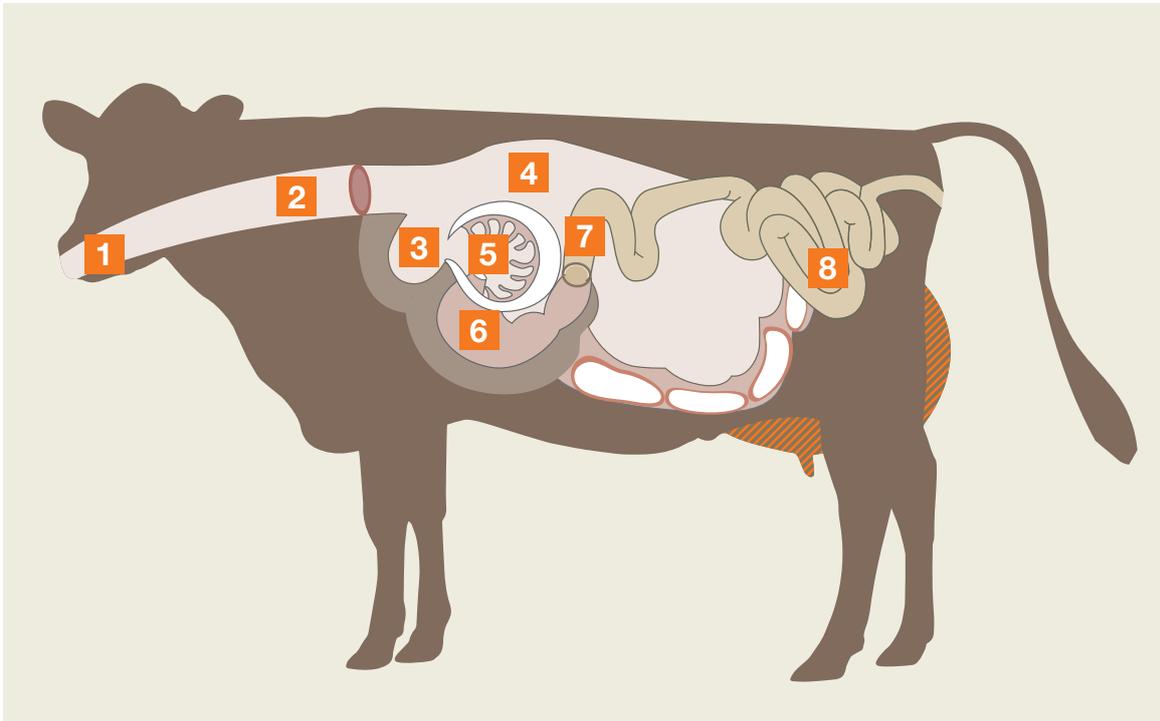
Je 10 cm Schnitthöhe ist mit ca. 0,1 MJ NEL/kg TM höherer Energiedichte zu rechnen.

Aufgabe 4

Unten finden Sie einigen Aussagen zu Mais in der Rinderfütterung.
Bitte entscheiden Sie durch ankreuzen ob die Aussage richtig oder falsch ist.

	richtig	falsch
Die Futterkosten (Grobfutter + Kraftfutter) haben mit 30 % einen eher geringen Anteil an den Gesamtkosten in der Milchproduktion.		X
Der Strukturwert von Maissilage liegt zwischen 1,5 und 2,6 und ist abhängig von der Silagequalität und Häcksellänge.	X	
Häcksellänge und Schnitthöhe bei der Ernte haben keinen Einfluss auf die Strukturwirksamkeit von Maissilage.		X
Pansenacidose ist eine Folge von zu viel strukturreichem, energiearmen Grobfutter in der Ration.		X
Zu langes oder aggressives Mischen wirkt sich negativ auf die Struktur im Futter und somit auf den pH-Wert im Pansen aus.	X	
NDF stellt die komplette Faserfraktion einer Pflanze dar.	X	
Körnermais hat im Vergleich zu Getreide einen hohen Anteil an beständiger Stärke.	X	
Beständige Stärke wird schon im Pansen abgebaut und liefert dadurch viel Energie.		X
Die Verdaulichkeit von Maissilage wird maßgeblich vom Stärkegehalt beeinflusst.	X	
Die Schüttelbox ist ein geeignetes Instrument zur Bestimmung der Rohfaser in der Ration.		X
Maissilagebetonte Rationen weisen im Vergleich zu grassilagebetonten Rationen meist eine geringere Energiedichte auf.		X
Bei hohen Anteilen Maissilage in der Fütterung können geringere Stärkegehalte in der Maissilage toleriert werden.	X	
In grassilagebetonten Rationen sollte die Maissilage einen geringen Stärkegehalt und eine geringe Energiedichte aufweisen.		X

Aufgabe 5



Schreiben Sie die korrekte Bezeichnung hinter die entsprechende Nummer aus der obigen Abbildung:

- 1 Maul
- 2 Speiseröhre
- 3 Netzmagen (Haube)
- 4 Pansen (Rumen)
- 5 Blättermagen (Psalter)
- 6 Labmagen (Abomasum)
- 7 Dünndarm
- 8 Dickdarm

Aufgabe 6

Für Ihren Milchviehbetrieb mit durchschnittlich 120 laktierenden Kühen bei einer durchschnittlichen Milchleistung von 35 kg ECM müssen Sie eine neue Rationsberechnung für das ganze Jahr durchführen. Neben Maissilage steht Ihnen noch Grassilage als Grundfuttermittel zur Verfügung. Folgende Daten liegen Ihnen zu diesen beiden Futtermitteln vor:

	Maissilage	Grassilage	Weizenstroh
Anbauumfang (ha)	23	40	–
Ertrag (dt TM/ha)	175	100	–
TS-Gehalt (%)	33	35	86
Energiegehalt (MJ NEL/kg TM)	6,65	6,20	3,42
nXP (g/kg TM)	134	141	74
RNB (g/kg TM)	-8	7	-5
Zucker + Stärke (g/kg TM)	325	20	8
Beständige Stärke (g/kg TM)	47	–	–
Rohfaser (g/kg TM)	185	190	430
NDFom (g/kg TM)	458	410	770
Ca (g/kg TM)	2,0	9,0	3,0
P (g/kg TM)	2,2	3,8	0,8

Quelle: Gruber Tabelle, 39. Auflage 2015

Die Futteraufnahme der Herde beträgt 23 kg TM pro Tag. Welche Mengen der Futtermittel setzen Sie in der Ration ein, damit diese das ganze Jahr reichen? Zudem stehen Ihnen noch folgende Kraftfuttermittel zur Verfügung:

	Rapsextraktions- schrot	Sojaextraktions- schrot (42% XP)	Körnermais	Weizen
Energiegehalt (MJ NEL/kg TM)	7,13	8,44	8,38	8,53
nXP (g/kg TM)	254	281	166	170
RNB (g/kg TM)	22	31	-10	-5
Zucker + Stärke (g/kg TM)	79	174	715	707
Beständige Stärke (g/kg TM)	–	14	292	68
Rohfaser (g/kg TM)	143	91	26	30
Ca (g/kg TM)	8,7	3,6	0,4	0,7
P (g/kg TM)	13,6	7,4	3,5	3,8

Quelle: Gruber Tabelle, 39. Auflage 2015

Wie viel Kraftfuttermittel setzen Sie ein, um die Ration hinsichtlich Energiegehalt, nXP und RNB auszugleichen? Gehen Sie bei den Berechnungen davon aus, dass die gesamte Grundfuttermenge für die Fütterung der Milchkühe verwendet wird. Bis auf Mais- und Grassilage können alle Futtermittel in beliebiger Menge zugekauft werden.

Dies ist ein Beispiel für die Lösung. Alle Lösungen mit einer nach NEL, nXP, RNB und Strukturversorgung ausgeglichenen Ration sind korrekt. Dabei ist auch zu berücksichtigen, dass das Grundfutter (Mais- und Grassilage) für mindestens 365 Tage ausreichend ist.

Pro Jahr stehen folgende Mengen an Mais- und Grassilage zur Verfügung:

Maissilage: $23 \text{ ha} * 175 \text{ dt TM/ha} * 0,9 = 3.622,5 \text{ dt TM}$

Grassilage: $40 \text{ ha} * 100 \text{ dt TM/ha} * 0,9 = 3.600 \text{ dt TM}$

(Berechnung inkl. 10 % Silierverluste)

Bei 120 Kühen und Fütterung von 8,1 kg TM pro Tag reichen die Silagen für:

Maissilage: $3.622,5 \text{ dt TM} / (120 \text{ Kühe} * 0,081 \text{ dt TM pro Kuh}) = 372,7 \text{ Tage}$

Grassilage: $3.600 \text{ dt TM} / (120 \text{ Kühe} * 0,081 \text{ dt TM pro Kuh und Tag}) = 370,4 \text{ Tage}$

Bei einer Futteraufnahme von 8,1 kg TM pro Kuh und Tag reicht die Maissilage für ca. 373 Tage und die Grassilage für ca. 370 Tage. Somit sind die Vorräte bei dieser Ration für das ganze Jahr ausreichend. Noch nicht berücksichtigt ist eine Rationsänderung in der Trockenstehphase.

Aufgabe 7

Unten sehen Sie zwei Bilder von Maiskolben, die von einem Schaderreger befallen sind. Beantworten Sie dazu die Fragen unter den Bildern durch ankreuzen der korrekten Antwort(en).



Um welchen Schaderreger handelt es sich hierbei?

- Maisbeulenbrand
- Fusarien
- Rhizoctonia
- Kein Schaderreger, sondern ein Mangelsymptom

Kann ein Befall mit diesem Schaderreger problematisch für die Fütterung sein?

- Nein, da es sich um ein Mangelsymptom handelt.
- Nein, ein Befall mit Maisbeulenbrand ist für die Fütterung unproblematisch.
- Ja, denn Fusarien produzieren Toxine.
- Nein, Rhizoctonia produziert keine Toxine.

Falls es sich um einen Befall mit Fusarien handelt, welche Toxine bildet dieser Pilz und welche Grenzwerte gelten für ausgewachsene Rinder?

- DEA (5 mg/kg Futter) und ZON (0,5 mg/kg Futter)
- DON (10 mg/kg Futter) und ZEA (2 mg/kg Futter)
- DON (5 mg/kg Futter) und ZEA (0,5 mg/kg Futter)
- DEA (10 mg/kg Futter) und ZON (2 mg/kg Futter)

Aufgabe 8

Eine Ihrer hochleistenden Kühe zeigt die folgenden Symptome: verminderte Futteraufnahme, mangelndes Wiederkauen, vermehrtes Liegen und reduzierte Milchleistung. Der Tierarzt stellt bei der Untersuchung einen pH-Wert im Pansen von 5,5 fest. Woran leidet diese Kuh?

Pansenacidose

Zurzeit erhalten Ihre hochleistenden Kühe (10.000 kg ECM/Jahr) die untenstehende Ration. Welche Änderungen nehmen Sie vor, um ein vermehrtes Auftreten dieser oben beschriebenen Krankheitssymptome zu vermeiden? Warum nehmen Sie diese Änderungen vor?

Futteraufnahme (kg TM pro Tier und Tag)	21,4
Milch aus NEL (kg ECM pro Tag)	34,9
Milch aus nXP (kg ECM pro Tag)	36,0
Milch aus Grundfutter (kg ECM pro Tag nach NEL)	11,2
Grobfutteranteil (%)	53,5
Rohfaser (g/kg)	149,6
Zucker und unbeständige Stärke (g/kg TM)	277,3
Beständige Stärke (g/kg TM)	64,7
RNB (g/kg TM)	-0,2

Folgende Futtermittel setzen Sie in der Ration ein:

Grassilage (kg TM pro Tier und Tag)	3,5
Maissilage (kg TM pro Tier und Tag)	7,9
Körnermais (kg pro Tier und Tag)	3
Weizen (kg pro Tier und Tag)	4
Rapsextraktionsschrot (kg pro Tier und Tag)	4
Mineralfutter (kg pro Tier und Tag)	0,2

LÖSUNG: Ich reduziere den Kraftfutteranteil, indem ich weniger Weizen, Körnermais und Rapsextraktionsschrot verfüttere. Den Anteil dieser Komponenten reduziere ich soweit, bis der Anteil von Zucker + unbeständige Stärke maximal 250 g/kg und der von beständiger Stärke bei maximal 50 g/kg in der Ration liegt und die Ration hinsichtlich RNB und nXP ausgeglichen ist. Zudem setze ich etwas Stroh oder anderes strukturreiches Grobfutter in der Fütterung ein, um den Rohfasergehalt in der Ration auf mindestens 160 g/kg TM zu erhöhen.