

# Fütterungsplanung für Schafe und die Lämmermast

**Marc Boessinger**

Auch bei den Schafen hängt die Gesundheit, die Milchleistung und das Wachstumspotenzial der Lämmer entscheidend von der bedarfsgerechten Fütterung der Tiere ab. Der Einsatz des richtigen Futters in Menge und Qualität zur richtigen Zeit und innerhalb der Leistungsstadien wie Trächtigkeit, Laktation und Wachstum ist dabei ein entscheidender Faktor. Bedarfsgerecht zu füttern ist nur möglich, wenn die Qualität des vorhandenen Futters sowie der Bedarf der Tiere bekannt sind. Mit diesen Angaben lassen sich vor allem die Futterrationen für die Winterfütterung planen und rechnen, die notwendigen Futtermittel einschätzen und unnötige Ausgaben für Zusatzfutter vermeiden.

## Die Fütterung planen und berechnen

Bereits im Artikel für Milchziegen (Forum 10 | 2019) wurde geklärt, dass es nicht darum geht, dem Leser einen elektronischen Rationenplaner zu verkaufen! Ein solches EDV-Tool kostet bekanntlich Geld, verlangt einige grundlegende EDV-Kenntnisse und beinhaltet in der Anwendung einen gewissen Zeitaufwand.

Der Excel-Rationenplaner «FUPLAN» (Fütterungsplan von AGRIDEA) ist jedoch den meisten Landwirten bereits von der landwirtschaftlichen Grundausbildung her

bekannt, zumindest das Modul für die Milchvieh-Rationenplanung. Dass «FUPLAN» noch weitere Module beinhaltet, wie zum Beispiel eine Rationsplanung für Schafe und Ziegen sowie für Mastvieh und Mutterkühe, ist mehrheitlich nicht bekannt.

«FUPLAN» ist ein didaktisch aufgebautes EDV-Tool. Jeder Schritt ist transparent, verständlich nachvollziehbar und lässt erkennen, wie sich die Fütterungsberechnungen auf das Tier auswirken. Mit «FUPLAN» wurde eine wertvolle Grundlage geschaffen, welche die meisten landwirtschaftlichen Lehr- und Beratungskräfte im Bereich Tierhaltung kennen und unterstützende Auskünfte geben können.

## Wer braucht einen Rationenplaner?

Ein elektronischer Rationenplaner ist grundsätzlich für alle Milch- und Mutterschafhalter nutzbringend. Wer hingegen nur wenige Tiere mit tiefem Leistungsniveau hält, benötigt kein elektronisches Berechnungsprogramm. In diesem Fall ist es besser, sich für eine Einschätzung von Futterqualität und Leistungsbedarf der Tiere an die kantonale Beratung zu wenden. Ein besagtes EDV-Tool ist hingegen bei grösseren Schafbeständen (ab ca. 15-20 Schafe) und höheren Leistungsniveaus sinnvoll. Dies gilt insbesondere für Betriebe mit leistungsstarken Milch- und Mutterschafen, die über die unterschiedlichen Leistungsstadien oder für die Lämmermast bedarfsgerecht zu füttern sind.

## Berechnungen für Milch- und Mutterschafe sowie Lämmer

Mit dem Programm «FUPLAN-KWK» (KWK für Kleinwiederkäuer) werden Futterrationen für Milchschafe, Mutterschafe, Lämmer und Milchziegen berechnet. Die zugrunde gelegten Bedarfsnormen entsprechen den aktuellen «Fütterungsempfehlungen und Nährwerttabellen für Wiederkäuer» von Agroscope. Für die Anwendung kann die gewünschte Sprache in Deutsch, Französisch oder Italienisch gewählt werden. Das Programm bietet zudem die Möglichkeit, in einem einfachen Modus (Standard) oder in einem ausführlichen Modus (Beraterversion) zu arbeiten. Für den Start der Rationsberechnung sind vorgängig einige sogenannte «Arbeitsblätter» auszufüllen.

Das erste Blatt enthält mögliche Einträge mit allgemeinen Angaben zum Betrieb und zur Ration. Das Folgeblatt verlangt die Eingabe der vorhandenen, betriebseigenen Futtermittel, wie Grundfutter, Kraftfutter, Mineralstoffe und Viehsalz.

Sind die Gehaltswerte der eigenen Futtermittel nicht bekannt, kann aus einer dem Programm hinterlegten Liste das «zutreffende» Futtermittel mit entsprechenden Gehaltswerten ausgewählt werden.



Im Sommer ist die Futterauswahl gross. Vor allem für Winterfütterung ist gut zu wissen, ob das Futter reicht. En été, le choix d'aliments est élevé. C'est surtout en hiver que l'on aimerait bien savoir si l'aliment stocké suffira. (Photo: M. Boessinger)

Auf dem Blatt «KWK» folgen dann die Angaben zu den Tieren (Körpergewicht, Milchleistung, Tageszuwachs etc.). Sind gewisse Werte nicht bekannt, kann ebenfalls auf Standardwerte zugegriffen werden.

Danach beginnt das Programm auf Knopfdruck mit den Berechnungen zur Verzehrsschätzung. Die gewünschte Menge an Grundfutter kann wahlweise in kg Frischsubstanz (FS) oder auch in Prozentanteilen der Ration eingetragen werden. Zu berücksichtigen ist ein allfälliger Kraftfutareinsatz, der zum Grundfutter dazu kommt, um den geschätzten Totalverzehr nicht zu überschreiten. Stehen keine ergänzenden Kraftfutter oder Mineralstoffmischungen zur Verfügung, setzt das Programm automatisch das bestgeeignete Standardfutter für die Berechnung und als Empfehlung ein.

### Rationen planen und rechnen

Der Menüpunkt «Zur Ration» führt die Berechnung durch und das Resultat erscheint auf einem «Ausgabeblatt» (Abbildung 1, Seite 20). Auf den Blättern «Milchschafe-Zusammenfassung» bzw. «Mutterschaf- oder Lämmer-Zusammenfassung» werden nun alle wichtigen Angaben zusammenfassend dargestellt. Sie finden nochmals die Grunddaten zu ihren Tieren, die eingesetzten Grundfutter sowie die Werte für das notwendige Ausgleichs- und Leistungsfutter. Diese Blätter können ausgedruckt werden. Auf dem Ausgabeblatt für «Lämmer-Zusammenfassung» werden zudem die Futterkosten pro kg Zuwachs ausgewiesen.

Das Programm berechnet bei den Milchschaafen das Milchproduktionspotenzial (MPP) der Grundfütterration und gleicht sie selbstständig entweder mit dem vorgegebenen Ergänzungsfutter oder mit dem bestgeeigneten Standardfutter aus. Die Ergänzungsfutterzuteilung bei Leistungen, die über der ausgeglichenen Ration liegen, erfolgt automatisch.

Bei den Mutterschaafen und Lämmern werden die notwendigen Mengen der einzeln ausgewählten Futtermittel (Grundfutter und Ergänzungsfutter), die zur Bedarfsdeckung notwendig sind, vom Programm berechnet und zugeteilt. Beim Überschreiten der im Programm



**Eine bedarfs- und leistungsgerechte Fütterung garantiert auch eine ansprechende Milchleistung der Schafe.** Un affouragement conforme aux besoins et à la production garantit également une productivité laitière correspondante des brebis. (Photo: AGRIDEA)

Interessieren Sie sich für einen Rationenplaner wie «FUPLAN» oder haben Sie bereits Erfahrungen in der Anwendung von elektronischen Tools dieser Art gesammelt? Wir freuen uns über eine Rückmeldung und beraten Sie gerne bei Fragen zur Fütterungsplanung oder der Wahl nutzbringender Fütterungshilfen.

Kontakt: Marc Boessinger, AGRIDEA, 052 354 97 68

Bezugsquelle «FUPLAN»: AGRIDEA / Shop / Software / Tierhaltung / FUPLAN Kleinwiederkäuer  
Empfohlene Excel-Versionen 2007/2010/2013/2016 (D/F/I)

Abbildung 1: Ausgabeblatt der Futterration für Mastlämmer

Grundlagen								
Wachstumspotential			<b>weiblich, gutes WP</b>					
Tageszuwachs, g / Tag			<b>350</b>					
Lebendgewicht, kg			<b>30</b>					
Grundfutterration								
Futtermittel	Menge		Energie NEV, MJ	Protein		Preis Fr.		
	FS, kg	%		TS, kg	APDE, g		APDN, g	
Dürrfutter A 3 N1	0.6	52	0.6	3.3	52	50	0.20	
Maissilage Teigreife, Kolbenanteil 55%, norm. Bed.	1.6	48	0.5	3.3	33	24	0.20	
Total Angebot aus Grundfutter	2.3		1.1	6.7	86	75	0.39	
Ø Gehalt des Grundfutters		100		6.2	80	69	21.82	
Kraffutter								
EAF	Gerste, Körner mittel (62 - 69 kg / hl)							
PAF	Sojaschrot 44% RP	0.14	100%	0.12	1.0	33	47	0.10
Total Angebot aus Grundfutter und Kraffutter			1.2	7.7	119	122	0.49	
Empfohlenes Angebot pro Tag			1.2	7.4	119	119		
Nötige Nährstoffkonzentration pro kg TS				6.2	99	99		
Prozentuale Bedarfsdeckung								
		100	104	100	102			
Minimum		95	100	100	100			
Maximum		105	105					
<b>Preis pro kg Zuwachs / Fr.</b>							<b>1.40</b>	

festgelegten Minimal- und Maximalwerte erscheint eine Warnmeldung (Grundfutter- oder Kraffutterzuteilung ändern!). Der Benutzer muss selbst entscheiden, ob er die Ration so akzeptiert oder ob er die Ration durch Auswahl anderer Futterkomponenten oder Mengenänderungen weiter verbessern will.

Um Änderungen an der Ration vorzunehmen, können über den Knopf «Zurück zu den Eingaben» Anpassungen zu den Tieren, zur Futtermittelauswahl und der prozentualen Zusammensetzung der Ration gemacht werden.

Dieser Vorgang kann beliebig oft wiederholt werden, bis das Ergebnis zufriedenstellend ist.

Die hier beschriebene Vorgehensweise bezieht sich auf die einfache Programmversion «Standard». Die «Berater-version» enthält ausführlichere Berechnungsblätter, auf welchen jeweils drei Rationen parallel berechnet werden (z.B. für Laktationsabschnitte bei Mutterschafen oder Mastabschnitte in der Lämmermast). Zudem werden in dieser Version weitere Parameter berechnet, Warnmeldungen eingeblendet und eine detaillierte Mineralstoffbilanz berechnet.

Der Autor des Artikels / L'auteur de cet article



Marc Boessinger ist Agronom ETH und leitet die Gruppe Tierhaltung bei AGRIDEA. Zudem ist er Dozent für Tierernährung an der ETH-Zürich.

Marc Boessinger est ingénieur agronome EPF et dirige le groupe de détention animale à l'AGRIDEA. Il enseigne également l'alimentation animale à l'EPF de Zurich.



# Planification de l'affouragement pour les moutons et l'engraissement des agneaux

Marc Boessinger

Chez les moutons, la santé, la production laitière et le potentiel de croissance des agneaux dépendent également étroitement d'un affouragement des animaux conforme aux besoins. L'emploi de l'aliment approprié, tant en quantité qu'en qualité, au bon moment et conformément au stade de production, tel que la gestation, la lactation ou la croissance, en est un facteur clé. On ne peut toutefois affourager de manière conforme aux besoins que si l'on connaît la qualité du fourrage disponible aussi bien que les besoins des animaux. Ces indications permettent surtout de planifier et de calculer les rations fourragères pour l'affouragement d'hiver, d'estimer les stocks de fourrage nécessaires et donc de prévenir des dépenses inutiles de fourrage supplémentaire.



**Ein ausreichendes Angebot an qualitativ gutem Grundfutter erspart den Einsatz hoher Kraftfuttergaben.** Une offre suffisante de fourrage de base de bonne qualité évite l'emploi de grandes quantités de concentrés. (Photo: M. Boessinger)

## Planifier et calculer l'affouragement

Nous avons déjà souligné dans l'article relatif aux chèvres laitières (Forum 10 | 2019) qu'il n'en allait pas ici de vendre au lecteur un calculateur de ration électronique! Un tel outil informatique constitue en effet un investissement financier et requiert des connaissances de base en informatique, de même qu'il exige un certain investissement en temps pour en maîtriser l'utilisation.

Toutefois, le calculateur de ration «PAFF» (plan d'affouragement AGRIDEA) fonctionnant sur une base Excel est déjà connu des agriculteurs depuis leur formation de base, tout le moins pour ce qui a trait au calcul des rations pour le bétail laitier. Cependant, peu de gens savent que cet outil contient aussi des modules supplémentaires, par exemple pour la planification de l'affouragement des moutons et des chèvres, comme d'ailleurs pour le bétail d'engraissement ou les vaches-mères.

Le «PAFF» est un outil structuré de manière didactique. Chaque étape est transparente, compréhensible et permet de reconnaître les répercussions sur l'animal des calculs d'affouragement réalisés. Il constitue donc une base précieuse que la majeure partie des enseignants et des conseillers en détention animale connaissent et qui leur sert pour leur conseil.

## A qui sert le calculateur de ration?

Un calculateur de ration est utile en principe pour tous les détenteurs d'ovins, laitiers ou à viande. Celui qui ne garde que peu d'animaux et à un niveau de performances bas n'a toutefois pas besoin d'un tel logiciel de calcul. Le cas échéant, il vaut mieux s'adresser à la vulgarisation cantonale pour obtenir une estimation de la qualité de l'aliment et des besoins des animaux en fonction de la productivité. En revanche, l'outil informatique présenté est judicieux dans les cheptels ovins à partir de 15 à 20 bêtes et d'un niveau de productivité élevé. Cela vaut en particulier pour les exploitations ayant des brebis de bonne productivité qu'il faut affourager de manière conforme à la performance dans chaque stade de productivité ou pour l'engraissement des agneaux.

## Calculs pour les brebis laitières, les brebis allaitantes et les agneaux

Le programme «PAFF petits ruminants» permet de calculer les rations fourragères pour les brebis laitières, les brebis allaitantes, les agneaux et les chèvres laitières. Les normes de besoins utilisées correspondent aux «Apports

## Illustration 1: Feuille de résultats de la ration fourragère pour en milieu de lactation

Données	Race	Lacaune
	Phase de production	Milieu de lactation
	Ø Poids vif, kg	70
	Production laitière Ø, kg / jour	2.0
	Ø matière grasse, g	69
	Ø protéine, g	56
	Ø lactose, g	51
	Ø ECM / jour, kg	2.2
	Réserves corporelles	pas de mobilisation
(Reconstitution, % besoins d'entretien)		

## 1. Ration de base

Fourrages	Milieu de lactation					Prix Fr.
	Quantité		Energie	Protéines		
	MB, kg	MS, kg	NEL, MJ	PAIE, g	PAIN, g	
Foin E 4 c1	1.5	1.3	7.3	114	99	0.41
Maïs ens. pâteux-dur, 55% épis, cond. normales	1.5	0.5	3.0	31	23	0.18
Ensilage d'herbe E 3 c1	2.0	0.7	4.3	58	74	0.23
Apports totaux ration de base	2.5		14.6	202	195	0.81
Densité nutritive moyenne ration de base, par kg de MS			5.8	81	78	0.33
Potentiel de production laitière (PPL) de la ration de base			2.0	1.5	1.4	
<b>Concentré correcteur (CC)</b>						<b>Type: Soja, tourt. extraction non déc. 44% MA &lt; 1.3 % MG</b>
Quantité de concentré nécessaire, en kg par jour						0.50 0.35
Potentiel de production laitière (PPL) de la ration équilibrée			2.8	2.8	3.3	0.41

Fr. / kg lait

## 2. Distribution de concentrés, kg par bête et par jour

## en kg MB

Soja, tourt. extraction non déc. 44% MA &lt; 1.3 % MG

CP

CE:gluten de maïs:tx de soja (6:1:1)

CPR

Part de concentrés

Potentiel de production laitière (PPL) de la ration totale

Ingestion totale effective, kg

Ingestion totale estimée ou pesée, kg



0.25	100%

8%

2.4	2.2	2.4
-----	-----	-----

2.7

2.7

alimentaires recommandés et tables de la valeur nutritive des aliments pour les ruminants» actuels d'Agroscope. L'utilisation peut se faire au choix en allemand, en français ou en italien. Le programme offre en outre la possibilité de travailler dans un mode simplifié (standard) ou dans un mode complet (version conseiller). Avant de démarrer le calcul de la ration, un certain nombre de «feuilles» doivent tout d'abord être complétées.

La première contient les indications générales sur l'exploitation et la ration. La suivante requiert l'introduction des aliments de l'exploitation existants, comme le fourrage de base, les aliments concentrés, les minéraux et le sel pour bétail.

Lorsque l'on ne connaît pas les teneurs de ses propres aliments, on peut sélectionner l'aliment «correspondant» avec les teneurs respectives dans une liste fournie avec le programme.

Suivent alors les indications relatives aux animaux (poids vif, production laitière et gains journaliers) sur la feuille

«PR». Si certaines valeurs ne sont pas connues, on peut ici aussi faire appel à des valeurs standard.

Suite à cela, on lance d'un clic de souris les calculs d'estimation de la consommation. La quantité souhaitée de fourrage de base peut au choix être introduite en kg de matière brute (MB) ou en pourcentages dans la ration. On pensera à un éventuel aliment concentré qui vient s'ajouter au fourrage de base, pour ne pas dépasser la consommation totale estimée. Lorsqu'il n'y a pas d'aliment concentré ou de minéraux à disposition, le programme propose automatiquement, pour le calcul et la recommandation, l'aliment standard le mieux adapté.

## Planifier et calculer les rations

Le bouton «Calcul ration» mène au calcul et le résultat apparaît sur une «Feuille de résultat». Les feuilles de résultats «brebis laitières» et «brebis allaitantes» ou

«agneaux» (illustration 1, page 22) récapitulent ensuite les principales indications. Vous retrouvez une fois de plus les données de bases de vos animaux, l'aliment de base mis en œuvre ainsi que les valeurs d'aliment concentré nécessaire. Ces feuilles peuvent être imprimées. La feuille de résultats «agneaux» indique en outre les coûts d'aliment par kg de gain. Pour les brebis laitières, le programme calcule le potentiel de production laitière (PPL) de la ration d'aliment de base et l'équilibre automatiquement soit avec les concentrés préintroduits, soit avec l'aliment standard le mieux adapté. L'attribution de concentré se fait automatiquement pour les performances qui dépassent la ration équilibrée.

Pour les brebis allaitantes et les agneaux, le programme calcule et attribue les quantités des aliments sélectionnés individuellement (aliment de base et concentré) nécessaires à la couverture des besoins. En cas de dépassement des valeurs minimales ou maximales définies par le programme, un message d'alerte apparaît («Changer la ration de base ou le concentré!»). L'utilisateur décide lui-même s'il accepte la ration telle quelle ou s'il souhaite l'adapter soit en sélectionnant d'autres composantes alimentaires, soit en changeant les quantités.

Afin de réaliser des changements de la ration, le bouton «Retour aux caractéristiques» permet de réaliser des adaptations aux animaux, à la sélection des aliments ou à la composition proportionnelle de la ration. On peut répéter ce processus autant de fois que l'on veut, jusqu'à obtenir un résultat satisfaisant.

La procédure décrite ici se rapporte à la version du programme «standard», simple. La version «conseiller» contient des feuilles de calcul plus complètes, qui permettent de calculer en parallèle trois rations (p.ex. pour des périodes de lactation chez les brebis laitières ou des périodes d'engraissement chez les agneaux). Par ailleurs, elle calcule des paramètres supplémentaires, affiche des messages d'alerte et calcule un bilan minéral détaillé.

### Piano di foraggiamento negli ovini e agnelli da ingrasso

Effettuare un foraggiamento confacente alle prestazioni e al fabbisogno delle pecore da latte e delle pecore madri è possibile soltanto a condizione che la qualità del mangime sia nota e che si calcoli il fabbisogno nutrizionale degli animali. Ciò richiede la pianificazione e il calcolo delle razioni di foraggio, specie nella fascia di alta produttività (grande quantità di latte ricco di sostanze nutritive, due agnelli, buon potenziale genetico di crescita degli agnelli). In Svizzera, il programma Excel per il calcolo delle razioni «FUPLAN», ossia il piano di foraggiamento di AGRIDEA, è ben conosciuto in Svizzera e utilizzato come strumento di pianificazione alimentare. La maggior parte degli agricoltori conosce lo strumento informatico in relazione all'alimentazione del bestiame da latte fin dalla formazione agricola di base. È meno noto che «FUPLAN» comprende anche moduli per pecore e capre. «FUPLAN» è uno strumento di elaborazione elettronica dei dati che consente di seguire e riconoscere le ripercussioni del calcolo di pianificazione sull'animale in ogni sua fase. Con il programma «FUPLAN piccoli ruminanti» è possibile calcolare le razioni alimentari per pecore da latte, pecore madri, agnelli da ingrasso e capre da latte. Le norme di fabbisogno nutrizionale prese come base sono conformi alle «Raccomandazioni alimentari e tabelle nutrizionali per ruminanti» di Agroscope. L'utente può selezionare la lingua desiderata tra tedesco, francese e italiano. Il programma offre inoltre la possibilità di usarlo in modalità semplice (versione standard) o in modalità più dettagliata (versione per consulente). Il programma calcola il potenziale di produzione di latte (PPL) della razione di foraggio base e quantifica l'alimentazione complementare per le fasce di produttività più alte. Nel caso degli agnelli, il programma calcola l'apporto di foraggio basato sul fabbisogno per l'aumento giornaliero desiderato e riporta anche i costi dell'alimentazione per kg di incremento del peso.

Vous vous intéressez à un calculateur de ration comme le «PAFF» ou avez déjà de l'expérience dans l'utilisation d'outils électronique de ce type? Nous nous réjouissons d'avoir un retour d'information et vous conseillons volontiers dans toutes les questions relatives au plan d'affouragement ou au choix d'aides utilitaires.  
Contact: Marc Boessinger, AGRIDEA, 052 354 97 68

Pour obtenir le «PAFF»: AGRIDEA / Shop / Logiciels / Production animale / PAFF Petits ruminants  
Pré-requis Excel 2007/ 2010/2013 et 2016 (D/F/I)