

Zeitschrift: Technique agricole Suisse
Herausgeber: Technique agricole Suisse
Band: 70 (2008)
Heft: 8

Artikel: Performances laitières et santé sous le même toit
Autor: Sutter, Franz
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1086089>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

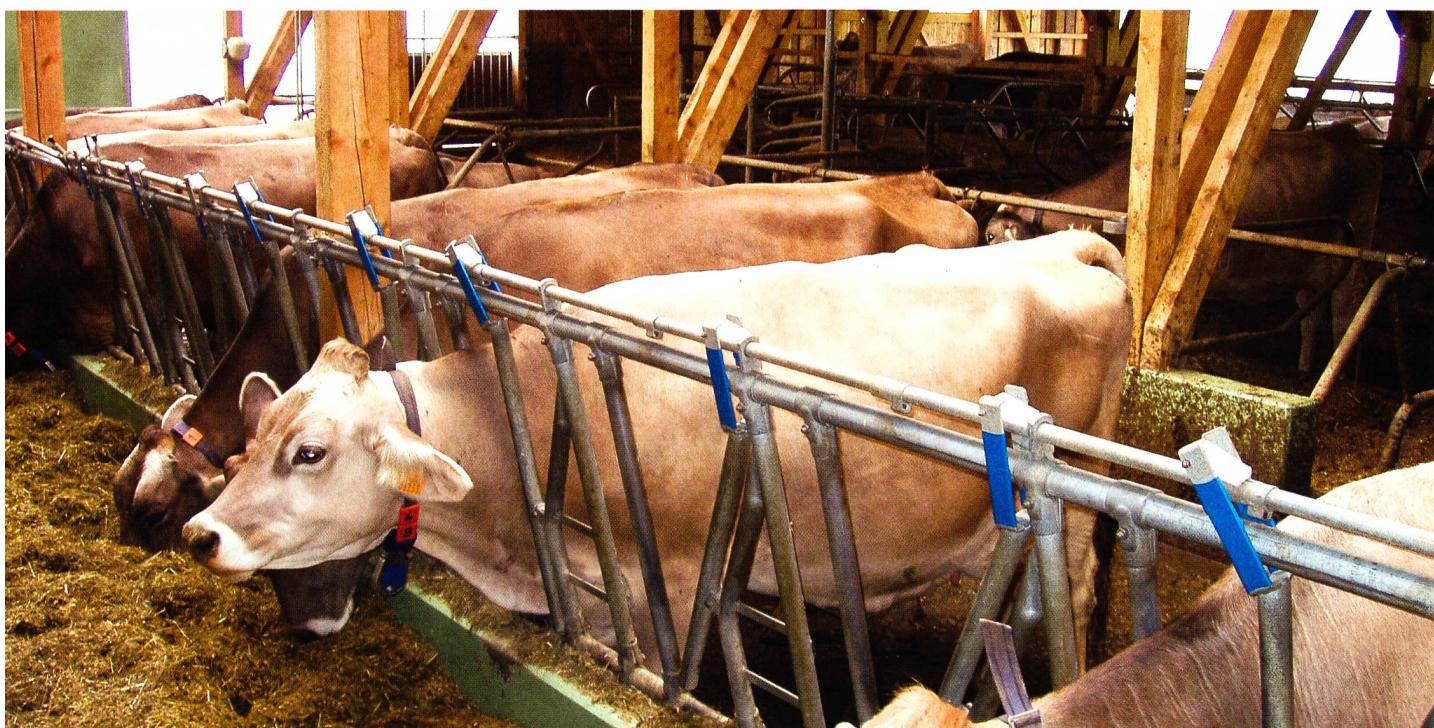
Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 05.02.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

■ Affouragement d'été



La ration de fourrage doit être conçue de façon à ce qu'un effet minimal de la structure soit garanti. Tout apport complémentaire de foin, de paille ou d'ensilage préfané peut être approprié.

Performances laitières et santé sous le même toit

Un affouragement correspondant aux besoins constitue une condition, en été également, pour obtenir de bonnes performances laitières et des vaches saines et fertiles. La recherche d'une production laitière rentable, ainsi que les exigences relatives à une production respectueuse de l'environnement impliquent la meilleure couverture possible des besoins en énergie et en protéines à tout moment. Selon les conditions (zone d'ensilage ou non, niveau de performances du troupeau), l'ensilage et le fourrage jouent également un rôle important lors de l'affouragement estival, hormis la consommation d'herbe.

Franz Sutter*

L'herbe fraîche, en particulier au pâturage, constitue un fourrage très avantageux pour les vaches laitières. Une composition botanique équilibrée et la consommation de l'herbe au bon moment offrent de hautes teneurs en nutriments et en énergie. Cela change très vite en cours de végétation. La teneur en fibres augmente rapidement au détriment des teneurs en énergie et protéines. Les vaches sont ainsi doublement pénalisées, car

l'ingestion de fourrage diminue en fonction de l'augmentation de la teneur en fibres alors que sa teneur en nutriments s'avère inférieure. Une part importante d'herbe dans la ration ou de pâture nécessite une gestion précise de la surface fourragère et une appréciation précise des besoins en compléments alimentaires qui changent constamment. Les besoins des vaches laitières restent plus ou moins constants. En conséquence, les compléments nécessaires à l'équilibrage de la ration et à la couverture des besoins se révèlent indispensables avec des vaches à haute production. Cette exigence peut plus ou moins être prise en compte selon le système d'affouragement choisi (voir vue d'ensemble).

Planification de l'affouragement / Composition de la ration

Teneurs des aliments: Une planification et un contrôle réguliers de la ration sont essentiels. La base de toute planification de l'affouragement est la connaissance des teneurs en énergie et en nutriments des aliments utilisés. L'agriculteur peut les obtenir par le biais d'analyses ou les trouver dans divers tableaux. Les valeurs de l'herbe variant rapidement durant la période de végétation, une estimation fiable peut se réaliser avec des tableaux spécifiques aux fourrages (ex: banques de données, Mémento agricole, Feuille ADCF n°7.1). Ceux-ci permettent de bonnes approximations

* Franz Sutter est responsable de la détentio-
n des animaux, des vaches laitières, de
l'élevage et de l'alpage à Agridea Lindau.

selon la composition botanique et le stade d'utilisation.

Consommation de fourrage: La prochaine difficulté consiste à évaluer correctement l'ingestion de fourrage. Alors que l'affouragement en RTM (ration totale mélangée ou ration complète) avec une remorque-mélangeuse et balance permet de connaître la quantité ingérée par les animaux, celle-ci doit être estimée à la pâture ou lorsque l'herbe est donnée à la crèche. Cette estimation s'avère particulièrement difficile en cas de pâture partielle. La règle veut qu'une vache ingère environ 1 kg MS/h au pâturage dans de bonnes conditions. Les variations peuvent être cependant relativement importantes. En cas d'intempéries, l'ingestion de fourrage souffre passablement.

Structure: La vache laitière doit disposer d'aliments bien structurés afin d'assurer

la ruminaction. Si l'ingestion de fibres bien structurées est trop faible, la ruminaction s'avère insuffisante. Une sécrétion limitée de salive en est la conséquence. L'effet tampon de la panse diminue et le pH chute. Il s'ensuit un risque d'acidification excessif de la panse (acidose). Différentes mesures existent pour assurer un bon effet structurel (cellulose brute, cellulose structurée, valeur de ruminaction, niveau de structure, etc.). Le système idéal n'a pas encore été trouvé.

Des teneurs en matière grasse en diminution indiquent un manque de fibres. Cela survient surtout au début de la pâture ou de la mise à l'herbe. Dans l'affouragement pratique, il faut apporter l'attention nécessaire à la composition de la ration, afin de garantir un effet minimum de la structure. Des compléments sous forme de foin, paille ou ensilage préfané sont toujours possibles. Le problème est que la valeur nutritive du fourrage diminue rapidement avec l'aug-

mentation de la structure, et ainsi sa densité énergétique. Une observation attentive des animaux quant à la ruminaction se révèle particulièrement importante. Lors de l'utilisation de techniques d'affouragement (désileuse, remorque-mélangeuse, etc.), il faut veiller à ce que la qualité structurelle de la ration ne soit pas préthéritée par les contraintes mécaniques.

Approvisionnement en énergie et protéines: Grâce à divers programmes de calcul de rations (ex: PAFF), la composition appropriée pour les vaches laitières peut être déterminée. Il est ainsi possible d'approvisionner en tout temps les animaux selon leurs besoins. La part d'aliments correcteurs ou de production peut être calculée en fonction du fourrage de base ingéré. Le complément en minéraux et en sel pour bétail est également indiqué.

Synchronisation de la ration: La transformation parfaite des nutriments du fourrage passe par un fonctionnement optimal de la panse. Conjointement à la dégradation des protéines, suffisamment d'énergie fermentescible doit être disponible pour le développement microbien. Cependant, la teneur en protéines brutes de la ration est souvent trop élevée (par exemple dans les rations riches en herbe comme la pâture intégrale), ce qui entraîne une dégradation importante de protéines et la formation excessive d'azote sous forme d'ammoniac. L'ammoniac doit être ensuite transformé en urée par le foie, processus exigeant en énergie, puis l'urée est évacuée avec l'urine.

Grâce à la mise à disposition coordonnée d'ammoniac, respectivement d'acides aminés issus de la dégradation des protéines, et d'énergie provenant de la transformation des hydrates de carbone, la synthèse des protéines microbiennes peut être maximisée. Cela est possible moyennant une combinaison ciblée de divers composants du fourrage de base et des concentrés (voir tableau 2, page 14) avec des éléments se dégradant plus ou moins vite comme des hydrates de carbones (rapide: amidon de céréales, moins rapide: amidon de maïs, lent: fibres) et des protéines (rapide: jeune herbe, lent: gluten de maïs) dans la ration. Les résultats d'essais d'affouragement (tableau 1) montrent qu'un simple équilibrage énergétique, par exemple sous forme d'ensilage de maïs, peut aisément compenser l'excédent en protéines de l'herbe.

Dans la pratique, des mesures telles que les rations multiples, de longues durées d'aff-

Vue d'ensemble 1: Systèmes d'affouragement d'été possibles pour vaches laitières

Pâture intégrale

- Simple, rations non équilibrées
- Herbe bon marché, peu de travail, performances limitées

Complément à l'étable: peu de concentrés

Pâture partielle

Ration adaptée aux performances et aux besoins

- Utilisation d'herbe bon marché
- contraintes importantes

Complément à l'étable: Herbe, foin, ensilage, concentrés

Technique: Faucheuses, autochargeuse, reprise, distribution, DAC

Récolte quotidienne de l'herbe

Rations adaptées aux performances et aux besoins

- Utilisation d'herbe bon marché,
- contraintes importantes

Complément à l'étable: Foin, ensilage, concentrés

Technique: Faucheuses, autochargeuse, reprise, distribution, DAC

Affouragement d'ensilage à l'année

Rations adaptées aux performances et aux besoins

- Qualité des fourrages régulière
- Fourrages chers

Composants individuels

- Technique simple possible

Technique: Reprise, remorque mélangeuse, DAC

Ration mélangée avec fourrage de base

- Utilisation des avantages de la remorque mélangeuse possible
- Coûteux

Technique: Reprise, remorque mélangeuse, DAC

Ration mélangée équilibrée

- Utilisation des avantages de la remorque mélangeuse possible
- Distribution complémentaire d'aliment de production

Complément à l'étable: Aliments de production

Technique: Reprise, remorque mélangeuse, (DAC)

RTM

- Renoncement au DAC possible
- Consommation de luxe possible, coûteux

Affouragement d'été

fouragement, la distribution fractionnée des concentrés (manuelle ou mécanisée) ou l'affouragement d'une ration totale mélangée permettent une mise à disposition continue et synchronisée d'énergie et de protéines.

Besoins particuliers de la vache laitière à haute production

Une ration synchronisée permet un approvisionnement optimal en nutriments (utilisation du potentiel de performances), une utilisation adéquate de ceux-ci (minimisation des pertes dans l'urine et les fèces) et ainsi à un limitation des pertes d'ammoniac dans le lisier.

Protéines non dégradables dans la panse: Hormis les protéines microbien-nes de haute valeur de la panse, les vaches laitières à haute production doivent également disposer d'une certaine part de protéines non dégradables (protéines by-pass). En dehors de l'utilisation d'éléments ayant naturellement une faible dégradation (ex: gluten de maïs), il existe la possibilité d'affourager des aliments traités chimiquement ou thermiquement (ex: tourteau d'extraction de soja, de colza

et de tournesol) ou d'adjoints d'origine végétale (ex: tanins), afin de diminuer la dégradation des protéines.

Acides aminés non dégradables dans la panse: Une possibilité spécifique d'améliorer l'apport en acides aminés dans l'intestin grêle de la vache consiste à utiliser des acides aminés synthétiques. Le plus utilisé dans la pratique est la méthionine.

Carcènes en minéraux: L'approvisionnement en minéraux s'avère important en été également. Il convient de déceler les carences selon les composants du fourrage et le stade de végétation, puis de fournir le complément adapté.

Santé et fertilité

Des rations équilibrées constituent une condition impérative pour une bonne santé et fertilité des vaches laitières. Les excédents de protéines entraînent des concentrations en ammoniac et en urée. Un déficit en énergie peut conduire en outre à une acétonémie. Les recherches dans le domaine de l'acétonème au sein des fédérations d'élevage révèlent des teneurs croissantes durant l'été, ce qui indique un

approvisionnement énergétique insuffisant. Des incidences sur le métabolisme (sur le foie), avec l'apparition plus fréquente de kystes des follicules et des corps jaunes, d'intervalles plus grands entre les chaleurs ou des chaleurs difficiles à détecter, ainsi qu'un taux de fertilité plus bas, peuvent en être les conséquences. Une défense immunitaire affaiblie influence la santé de la mamelle. Des maladies des onglets peuvent résulter d'une suralimentation en protéines.

Un bon affouragement – des vaches performantes et saines – des paysans heureux

Un affouragement continuellement adapté aux performances des laitières est une contrainte importante pour l'agriculteur, surtout en été alors que l'herbe aux teneurs changeante fait partie de la ration. S'efforcer d'avoir une composition optimale de la ration vaut la peine, car ainsi le potentiel de performances des vaches peut être mis à profit, tout en favorisant leur santé et leur durée de vie, en limitant les pertes dans le lisier et, cela n'est pas négligeable, en économisant des frais d'affouragement. ■

Tableau 1:

Équilibre énergétique et valorisation de l'azote (N)

Ration	Fourrage vert	Fourrage vert et ensilage de maïs
Ingestion de N, g/j	726	534
Elimination de N		
fèces N, g/j	157	174
urine N, g/j	437	216
Valorisation de N %	18	27

source: Valk, 1994

Tableau 2:

Vitesses de dégradabilité de l'énergie et des protéines de différents fourrages dans la panse

Fourrage	Energie (hydrates de carbone)	Protéines (brutes)	
		Degrada- bilité (%)	Vitesse Degrada- bilité (%)
Pâture, printemps, jeune	70	+++	90
Silo d'herbe, 1 ^{ère} coupe	70	++	90
Foin, bonne qual.	60	++	80
Blé	80	++++	80
Maïs	50	+	45
Gluten de maïs	70	+++	65

Contrôle de l'affouragement

• Consommation de fourrage

Le contrôle de l'ingestion du fourrage est essentiel. Le succès ou l'échec de l'affouragement en dépend. La quantité d'herbe disponible à la pâture peut se mesurer au moyen d'appareils spéciaux. Lors de l'affouragement à l'étable, une remorque-mélangeuse avec balance est très utile. Il est ainsi possible de déterminer la consommation de fourrage d'un troupeau. Avec les distributeurs de concentrés, la distribution individuelle d'aliments correcteurs peut être gérée individuellement.

• Performances laitières et teneurs

Le contrôle régulier des performances laitières et des teneurs sont une nécessité. Cela permet de tirer des conclusions sur l'affouragement. Au moyen de la teneur en urée, analysée de manière routinière, comme les teneurs en protéines et en matière grasse lors de la livraison du lait, une ration peut être appréciée de façon exhaustive. Les correctifs nécessaires peuvent être pris sans délai. D'autres paramètres tel que la teneur en acétonème peuvent être mesurées.

• Contrôle de la taille des particules

Grâce à un «tamis Penn State» (boîte comprenant trois tamis de différentes dimensions), la structure d'une ration peut être déterminée, ce qui permet de tirer des conclusions sur les effets de la structure du fourrage.

• Consistance des bouses

La vérification de la consistance des bouses, au moyen d'une échelle de valeurs, permet d'obtenir des indications relatives au transit intestinal et à la qualité de l'affouragement.

• Notation de l'état corporel

La méthode de notation de l'état corporel des vaches laitières (Body Condition Scoring ou BCS) donne d'excellentes indications, en particulier en cours de lactation.