

Fütterungsempfehlungen für Wiederkäuer (Grünes Buch)

Die «Fütterungsempfehlungen für Wiederkäuer» (Grünes Buch) stellen Grundlagen für die Ausbildung und Beratung in der Wiederkäuerfütterung in der Schweiz zur Verfügung (nur Onlineversion verfügbar).

Sowohl die Fütterungsempfehlungen wie erweiterte Funktionen der Futtermitteldatenbank sind nach einmaliger Registrierung frei abrufbar. Darin eingeschlossen sind auch Programme zur Berechnung von Nährwerten bei Rau- und Einzelfuttermitteln, und auch die Fütterungsempfehlungen für Schweine.

Herausgeber: Agroscope, 1725 Posieux, Schweiz, Tel. +41 58 466 71 11

info@agroscope.admin.ch

©2021 Alle Rechte vorbehalten

Zitierung:

Gesamtausgabe:

Agroscope, 2021. Fütterungsempfehlungen für Wiederkäuer (Grünes Buch).
Zugang: www.agroscope.ch/gruenes-buch (Konsultationsdatum TT.MM.JJJJ).

Kapitel:

Schlegel P., 2021. Mineralstoffe und Vitamine. In: Fütterungsempfehlungen für Wiederkäuer (Grünes Buch), Kapitel 4, Hrsg. Agroscope, Posieux. Zugang: www.agroscope.ch/gruenes-buch (Konsultationsdatum TT.MM.JJJJ).



1. Fütterungsempfehlungen für Wiederkäuer

1.1 Vorwort

Die «Fütterungsempfehlungen für Wiederkäuer», besser bekannt unter dem Namen «Grünes Buch», stellen Grundlagen für die Ausbildung und Beratung in der Wiederkäuerfütterung in der Schweiz zur Verfügung. Seit 2008 wird das Grüne Buch nur noch im Internet aktualisiert. Die verschiedenen Kapitel der Fütterungsempfehlungen und die modellierten Futternährwerte sind einzeln abrufbar und Überarbeitungen werden gekennzeichnet bzw. bekannt gegeben.

Das vorliegende Werk ist ein auf schweizerische Bedingungen zugeschnittenes Fütterungshilfsmittel. Es ist das Ergebnis von zahlreichen Forschungsarbeiten von Agroscope. Es baut aber auch auf den zahlreichen Bemerkungen und Ratschlägen verschiedener Futterbau-, Futterkonservierungs- und Fütterungsspezialisten auf. Des Weiteren blicken wir ebenfalls über unsere Landesgrenzen hinaus und profitieren von ausländischen Forschungsarbeiten.

Neben den Fütterungsempfehlungen für diverse Wiederkäuergattungen schliesst das Grüne Buch auch den Zugriff auf die Referenzwerte für Raufutter (Kapitel 13) und Rohkomponenten bzw. Einzelfutter (Kapitel 14), für die ein 4-jähriges Aktualisierungsmoratorium gilt, sowie den Zugriff auf die Futtermitteldatenbank (Kapitel 14: www.feedbase.ch) ein.

In der schweizerischen Futtermitteldatenbank finden sich Angaben zu Nährstoffen und Nährwerten von über 600 Einzel- und Raufuttermitteln. Zusammen mit der Datenbanktechnologie-Gruppe des Institutes für Informatik der Universität Zürich konnte die Futtermitteldatenbank weiterentwickelt werden. Neben den bisherigen Mittelwert- sind Einzelwertabfragen möglich. Dies bedeutet, dass Daten wesentlich gezielter abgefragt und mit zeitlichen und geografischen Informationen verknüpft werden können. Dank Partnerschaften mit Branchenpartnern kann die Datenbasis laufend breiter abgestützt und zu einer umfassenden Datenbank erweitert werden.

Mit dem Zugriff auf das Grüne Buch können die Benutzer auch Programme zur Berechnung von Nährwerten bei Rau- und Einzelfuttermitteln abrufen: [Berechnungsprogramme](#). Darin eingeschlossen sind auch die Fütterungsempfehlungen für Schweine (Gelbe Buch) und deren Anwendungsprogramme.

Hans Dieter Hess

Inhaltsverzeichnis

1. Titelseite, Inhaltsverzeichnis, Impressum, Abkürzungen, Vorwort
2. Energieversorgung (2017)
3. Bewertungssystem für Proteinbedarf und -versorgung (2017)
4. Mineralstoffe und Vitamine (2021)
5. Fütterungsempfehlungen für das Aufzuchtkalb (2017)
6. Fütterungsempfehlungen für die Aufzucht des Rindes (2017)
7. Fütterungsempfehlungen für die Milchkuh (2021)
8. Fütterungsempfehlungen für die Mutterkuh (2017)
9. Fütterungsempfehlungen für das Mastkalb (2017)
10. Fütterungsempfehlungen für die Grossviehmast (2017)
11. Fütterungsempfehlungen für das Schaf (2021)
12. Fütterungsempfehlungen für die Ziege (2021)
13. Nährwert des Raufutters (2017)
14. Nährwert der Einzelfuttermittel (2017)
15. Formeln und Regressionen (2017)
16. Die wichtigsten Fachausdrücke deutsch/französisch

1.2 Abkürzungen

deutsch		französisch	
A	Ansatz	C	croît
a	Abbaubarkeit	De	dégradabilité
ADF	Lignozellulose (Van Soest)	ADF	lignocellulose (Van Soest)
APD	Absorbierbares Protein im Darm	PAI	protéines absorbables dans l'intestin
APDF	APD aus dem Futter	PAIA	PAI d'origine alimentaire
APDM	Mikrobielles APD	PAIM	PAI d'origine microbienne
APDN	Aus dem abgebauten Rohprotein aufgebautes APD	PAIN	PAI synthétisées à partir de la matière azotée dégradée
ASF	Aus dem Futter stammende Aminosäuren	AAA	acides aminés d'origine alimentaire
ASM	Mikrobielle Aminosäuren	AAM	acides aminés d'origine microbienne
BE	Bruttoenergie	EB	énergie brute
Ca	Kalzium	Ca	calcium
Cl	Chlor	Cl	chlore
Co	Kobalt	Co	cobalt
Cu	Kupfer	Cu	cuivre
D	Dichte	D	densité
E	Energie	E	énergie
ECM	Energiekorrigierte Milch	ECM	lait corrigé par rapport à sa teneur en énergie
Er	Erhaltung	En	entretien
Fe	Eisen	Fe	fer
FOS	Fermentierbare organische Substanz	MOF	matière organique fermentescible
FP	Fermentationsprodukte der Silagen	PF	produits de fermentation des ensilages
GF	Grundfütterration	RB	ration de base
GVE	Grossvieheinheit	UGB	unité gros bétail
I	Iod	I	iode
IE	Internationale Einheiten	UI	unités internationales
K	Kalium	K	potassium
k	Teilwirkungsgrad der umsetzbaren Energie	k	rendement de l'utilisation de l'énergie métabolisable
kEr	k für Erhaltung	kEn	k pour l'entretien
kErV	k für Erhaltung und Wachstum	kEnV	k pour l'entretien et la production de viande
kF	k für Fettansatz	kF	k pour la fixation de graisse dans le croît
kL	k für Milchbildung (Laktation)	kL	k pour la production laitière
kP	k für Proteinansatz	kP	k pour la fixation de protéines dans le croît
kV	k für Wachstum	kV	k pour la production de viande
LAC	Laktose	LAC	lactose
LG	Lebendgewicht	PV	poids vif

LG^{0.75}	Metabolisches Körpergewicht	PV^{0.75}	poids métabolique
LKG	Leerkörpergewicht	PVV	poids vif vide
LW_o	Laktationswoche	SL	semaine de lactation
MDS	Mono- und Disaccharide	MDS	mono- et disaccharides
Mg	Magnesium	Mg	magnésium
MIN	Mineralstoff	MIN	minéral
MJ	Megajoule	MJ	mégajoule
Mn	Mangan	Mn	manganèse
Mo	Molybdän	Mo	molybdène
N	Stickstoff	N	azote
Na	Natrium	Na	sodium
NDF	Zellwände (Van Soest)	NDF	parois (Van Soest)
NEL	Netto-Energie Milch (Laktation)	NEL	énergie nette pour la production laitière
NEV	Netto-Energie Mast (Wachstum)	NEV	énergie nette pour la production de viande
NfE	Stickstofffreie Extraktstoffe	ENA	extractif non azoté
NPN	Nicht-Protein-Stickstoff	NNP	azote non protéique
OS	Organische Substanz	MO	matière organique
P	Phosphor	P	phosphore
PME	Mikroorganismen-Protein aus fermentierbarer Energie	PME	protéines microbiennes synthétisées à partir de l'énergie fermentescible
PMN	Mikroorganismen-Protein aus abbaubarem Rohprotein	PMN	protéines microbiennes synthétisées à partir de la matière azotée dégradable
q	Umsetzbarkeit der Bruttoenergie (UE/BE)	q	métabolisabilité de l'énergie brute (EM/EB)
R²	Bestimmtheitsmass	R²	coefficient de détermination
RA	Rohasche	CE	cendres
RAP	Eidgenössische Forschungsanstalt für Nutztiere (Agroscope Posieux)	RAP	Station fédérale de recherches en production animale (Agroscope Posieux)
RF	Rohfaser	CB	cellulose brute
RL	Rohlipide (Rohfett)	MG	matière grasse
RP	Rohprotein	MA	matière azotée
s	Standardabweichung oder Standardabweichung der Residuen	s	écart-type ou écart-type résiduel
S	Schwefel	S	soufre
Se	Selen	Se	sélénium
ST	Stärke	AM	amidon
tot	total	tot	total
TS	Trockensubstanz	MS	matière sèche
TSV	Trockensubstanz-Verzehr	MSI	matière sèche ingérée
TZW	Tageszuwachs	GQ	gain quotidien
UE	Umsetzbare Energie	EM	énergie métabolisable
UEK	Umsetzbare Energie Kalb	EMV	énergie métabolisable veau
v	Verdaulichkeit	d	digestibilité
VNfE	Verdauliche stickstofffreie Extraktstoffe	ENAD	extractif non azoté digestible
VOS	Verdauliche organische Substanz	MOD	matière organique digestible

VRF	Verdauliche Rohfaser	CBD	cellulose brute digestible
VRL	Verdauliche Rohlipide (Fett)	MGD	matière grasse digestible
VRP	Verdauliches Rohprotein	MAD	matière azotée digestible
Zn	Zink	Zn	zinc
Zu	Gesamtzucker	Su	sucre totaux
Δ	Differenz	Δ	différence
μg	Mikrogramm	μg	microgramme
	Publikationen von Institutionen aus der Schweiz bzw. an denen Institutionen aus der Schweiz beteiligt waren		Publications d'institutions suisses ou dans lesquelles des institutions suisses étaient impliquées