

## Rapskuchen für Rinder

Milchvieh, Jungvieh, Mastrinder

Beratungsstelle Rinderproduktion

Stand: 2020-04



## Inhaltsverzeichnis

Rapskuchen.....	2
Rohproteingehalt und -verfügbarkeit.....	3
Mineralstoffgehalt.....	4
Vorurteile gegenüber Rapskuchen.....	4
Einsatz bei Milchvieh.....	5
Einsatz bei Kälbern und Jungvieh.....	6
Einsatz in der Rindermast.....	7

Zusammengestellt von: DI Franz Tiefenthaller

### Rapskuchen

Rapskuchen fällt bei der Gewinnung von Rapsöl durch Auspressen der Rapssamen an. Der Pressrückstand wird allgemein als Kuchen bezeichnet.

**Kuchen** entstehen bei absetzigen Pressverfahren, das heißt, die Presse wird befüllt, der Pressvorgang durchgeführt und die Presse anschließend entleert, also der Kuchen entnommen.

**Expeller** werden von Pressen erzeugt, die im „Endlosverfahren“ durchgehend Öl auspressen können. Meist kommen Schneckenpressen zum Einsatz. Richtigerweise müssten daher viele „Kuchen“ als „Expeller“ bezeichnet werden.

**Extraktionsschrot** entsteht durch einen weiteren Verarbeitungsschritt. Durch Extraktionsmittel wird das im Pressrückstand verbliebene Öl entzogen. Dadurch kann der Restfettgehalt im Extraktionsschrot auf etwa 1-2% gesenkt werden.

Leider werden im Futtermittelhandel manchmal verwirrende Bezeichnungen wie z.B. „Rapskuchenschrot“ verwendet, die eine eindeutige Zuordnung zu einem der Verfahren nicht möglich machen. Erst der Blick auf die Inhaltsstoffangaben am Lieferschein oder dem Sackanhänger bringen Klarheit, worum es sich beim gelieferten Futtermittel handelt. Im weiteren Verlauf wird der Einfachheit halber immer von Rapskuchen gesprochen, auch wenn vom Verfahren her Expeller die richtige Bezeichnung wäre.

Von ursprünglich etwa 40% Öl im Rapskorn bleiben nach der Pressung etwa 10-15% Restöl im Kuchen. Kaltgepresster Rapskuchen wird im Gegensatz zu Rapsextraktionsschrot nicht weiter behandelt. Bei der Erzeugung von Rapsextraktionsschrot wird beim Einsatz des Lösungsmittels üblicherweise auch eine Erhitzung des Kuchens durchgeführt. Nach dem Ölentzug ist eine Trocknung notwendig. Durch diese Prozesse wird die Struktur des Proteins verändert, sodass eine höhere Pansenstabilität des Rohproteins erreicht wird. Eine ähnliche Veränderung des Eiweißes erfolgt auch bei der Erzeugung von warmgepresstem Rapskuchen z.B. „Danubia Rapskuchenschrot“ aus Aschach und „RaPass“ aus Pöchlarn.

## Gehaltswerte verschiedener Eiweißfuttermittel je kg Trockenmasse

Nährstoff	RK kalt <sup>1)</sup>	RK warm <sup>2)</sup>	RES <sup>3)</sup>	DDGS <sup>4)</sup>	SES 44 <sup>5)</sup>	SES HP <sup>6)</sup>
Trockenmasse, g	<b>906</b>	932	890	910	880	880
Nettoenergie Laktation, MJ NEL	<b>8,72</b>	8,04	7,20	8,01	8,63	8,59
Umsetzbare Energie, MJ ME	<b>14,19</b>	13,08	11,80	13,12	13,75	13,73
Rohprotein, g	<b>340</b>	349	392	346	500	545
Nutzbares Protein, g	<b>165</b>	327	254	277	291	306
Ruminale N-Bilanz, g	<b>28</b>	4	22	11	34	38
Unabbaubares Protein, %	<b>15</b>	70	35	45	30	30
Rohfett, g	<b>165</b>	98	36	98	14	14
Rohfaser, g	<b>123</b>	111	143	77	68	40
Stärke und Zucker, g	<b>68</b>	133	79	75	178	184

<sup>1)</sup>RK kalt: Rapskuchen kaltgepresst, Maschinenringe OÖ., (Gruber Tabelle, 2015).

<sup>2)</sup>RK warm: Rapskuchen „Danubia“, Rapso-Rapskuchen, Aschach, OÖ. (Mittelwert Analysen LK OÖ.)

<sup>3)</sup>RES: Rapsextraktionsschrot (Gruber Tabelle, 2015)

<sup>4)</sup>DDGS: Trockenschlempe (Dried Distillers Grains with Solubles), „ActiProt“, Agrana Pischelsdorf (Mittelwert Analysen LK OÖ.)

<sup>5)</sup>SES 44: Sojaextraktionsschrot 44 (Gruber Tabelle, 2015)

<sup>6)</sup>SES HP: Sojaextraktionsschrot HP (Gruber Tabelle, 2015)

### Rohproteingehalt und -verfügbarkeit

Je nach technischem Verfahren und Auspressgrad schwanken also der Fett-, Energie- und Eiweißgehalt und die Verfügbarkeit der Nährstoffe.

Der in Oberösterreich von den Maschinenringen erzeugte Rapskuchen weist Fettgehalte von ca. 12% auf. Der Fettgehalt von Rapskuchen aus anderen Ölmühlen kann erheblich schwanken. Untersuchungen der LK OÖ. der letzten Jahre zeigten Gehalte von 10 bis 20% Fett. Der Fettgehalt von Eiweißfuttermitteln ist am Warenbegleitpapier zu deklarieren.

Die in Oberösterreich verwendeten MR-Pressen arbeiten ohne zusätzliche Wärmezufuhr. Daher kann hier von einem Kaltpressverfahren gesprochen werden. Es erfolgt keine Erhitzung oder Trocknung, die Struktur des Rohproteins bleibt im Wesentlichen unverändert, wodurch dessen Verfügbarkeit im Pansen hoch bleibt (niedriger UDP-Gehalt) und sich daraus ein höherer RNB-Gehalt und folglich eine niedriger nXP-Wert ergibt. Der nXP-Wert beschreibt jene Menge Rohprotein, die am Dünndarm der Milchkuh zur Verfügung steht. Die ruminale Stickstoffbilanz (RNB) zeigt, ob ein Futtermittel bei seiner Umsetzung im Pansen Stickstoff (N) liefert und in welchem Ausmaß dies zutrifft.

## Mineralstoffgehalt

Rapskuchen ist reich an Mineralstoffen, besonders an Calcium und Phosphor. Bei höheren Mengen in der Ration muss bei der Auswahl des Mineralfutters darauf geachtet werden, eine Phosphorübersversorgung zu vermeiden. Es sind daher – meist günstigere - Mineralfutter mit einem niedrigeren P-Gehalt zu verwenden.

Gehaltswerte verschiedener Eiweißfuttermittel je kg Trockenmasse

Nährstoff	RK kalt <sup>1)</sup>	RK warm <sup>2)</sup>	RES <sup>3)</sup>	DDGS <sup>4)</sup>	SES 44 <sup>5)</sup>	SES HP <sup>6)</sup>
Calcium, g	7,5	8,0	8,7	1,4	3,1	3,2
Phosphor, g	11,6	12,1	13,6	9,5	7,0	7,6
Magnesium, g	5,1	5,6	5,8	3,6	3,0	2,7
Kalium, g	13,0	13,2	15,0	12,2	22,0	23,0
Natrium, g	0,4	1,6	0,5	2,7	0,2	0,3

## Vorurteile gegenüber Rapskuchen

Rapskuchen (und auch Rapsextraktionsschrot) wurde etwa um 1980 erstmals in Österreich in stärkerem Ausmaß in der Rinderfütterung eingesetzt. Damals gab es Probleme mit der Futterakzeptanz, aber auch Fruchtbarkeits- und Klauenprobleme und erhöhte Zellzahlen wurden den Rapsprodukten zugeschrieben. Die Ursache lag damals in den alten Sorten, die teilweise sehr hohe Gehalte an unerwünschten Stoffen – im Wesentlichen Glucosinolate und Erucasäure - enthielten. Die Gehalte an diesen Stoffen sind mittlerweile durch konsequente Züchtung auf einem sehr niedrigen Niveau, sodass diese Probleme nicht mehr auftreten. Der schlechte Ruf aus dieser Zeit wird aber bis heute immer wieder als Argument gegen den Einsatz von Rapskuchen verwendet. Dies ist aus fachlicher Sicht aber nicht mehr zeitgemäß. Rapskuchen und Rapsextraktionsschrot können sehr gut in der Fütterung eingesetzt werden. Sie sind auch als alleinige Eiweißquelle möglich.

### Glucosinolate und Erucasäure

Glucosinolate sind Alkaloide, die die Funktion der Schilddrüse hemmen. Dadurch kann Jodmangel entstehen, der zu Fruchtbarkeitsstörungen führt. Untersuchungen in der BRD und der LK OÖ. zeigen jedoch, dass die Grenzwerte nicht erreicht werden. Eine ausreichende Jodversorgung ist zu beachten.

Erucasäure ist eine ungesättigte Fettsäure die für den stechenden Geruch und bitteren Geschmack verantwortlich ist. Neue Rapsorten (00-Sorten) haben sehr niedrige Gehalte, sodass keine negativen Einflüsse auf die Futteraufnahme nach einer kurzen Gewöhnungszeit von einigen Tagen zu erwarten sind.

### Lagerfähigkeit

Durch den hohen Fettgehalt des Rapskuchens besteht die Gefahr des Fettverderbs. Rapskuchen kann aber bei trockener, luftiger Lagerung ohne Probleme bis zu 6 Monate aufbewahrt werden.

## Einsatz bei Milchvieh

Der Einsatz von Rapskuchen hat sich in vielen Milchviehbetrieben seit langer Zeit bewährt. Je nach Leistungsniveau kann Rapskuchen auch als alleinige Eiweißkomponente eingesetzt werden.

Beim Einsatz von Rapskuchen sollte – wie bei jeder anderen Eiweißkomponente auch – eine **Futtermittelanalyse** des Grundfutters gemacht werden. Auf diesen Werten aufbauend kann die richtige Einsatzmenge und die richtige Mineralfutterergänzung für die jeweilige Milchleistung exakt berechnet werden. Mit dem **Rationsberechnungsprogramm** des LKV, das online jedem Milchviehhalter, der Mitglied in der Leistungskontrolle ist zur Verfügung steht, kann tierindividuell die richtige Energie- und Eiweißergänzung berechnet werden. Die Fütterungsberater der Landwirtschaftskammer unterstützen Sie hier gerne!

### Obergrenze

Eine Obergrenze für den Einsatz von Rapskuchen kann nicht generell gezogen werden. In der Vergangenheit wurde immer ein Limit bei etwa 1,5 bis 2,0 kg Rapskuchen empfohlen. Dies ist jedoch nicht als allgemein gültige Obergrenze anzusehen. Ausschlaggebend für eine Restriktion beim Einsatz von Rapskuchen ist sein Fettgehalt und der damit erreichte **Gesamtfettgehalt der Ration**. Dieser sollte bei Milchvieh 4% je Kilogramm Trockenmasse bzw. 900 Gramm in der Gesamtration nicht überschreiten. Steigt der Rohfettgehalt über diese Werte an, ist mit Verdauungsstörungen, Unterversorgungen an Struktur (Azidose), Milchfettabfall und Klauenproblemen zu rechnen. Diese Probleme entstehen jedoch nicht durch den Einsatz von Rapskuchen, sondern durch den zu hohen Fettgehalt in der Ration, der auch mit anderen fettreichen Futtermitteln z.B. Sojakuchen, Sojabohnen etc. erreicht werden kann.

### Empfehlungen

- Maissilage: Rapskuchen passt sehr gut in Rationen mit Maissilage. Durch die gute Pansenverfügbarkeit des Rohproteins kann eine N-Unterversorgung optimal behoben werden.
- Grassilage: in Rationen, die ausschließlich Grassilage enthalten, ergänzt Rapskuchen die meist niedrigeren Rohproteingehalte des 1. Schnittes sehr gut. Vorsicht ist bei der Verfütterung der Folgeschnitte geboten, um eine Überversorgung mit Stickstoff zu vermeiden.

### Trockensteher

Rapskuchen eignet sich aufgrund des hohen Phosphorgehaltes aber besonders wegen seines hohen Gehaltes an Schwefel sehr gut als Komponente, für die Vorbereitungs- und Fütterung. Der hohe Schwefelgehalt ergibt einen niedrigen DCAB-Gehalt (Kationen-Anionen-Bilanz), welcher sich vorteilhaft in der Vorbeuge gegen Milchfieber auswirkt. Es werden Mengen bis maximal 0,75 kg Rapskuchen empfohlen.

## Einsatz bei Kälbern und Jungvieh

Rapskuchen kann auch ohne Probleme bereits im Kälberkraftfutter und auch beim Jungvieh eingesetzt werden. Durch die Verwendung des Kuchens sind die Tiere von Jugend auf an den Geschmack des Rapskuchens gewöhnt. Es gibt daher keine Akzeptanzprobleme bei der Umstellung in die Milchviehherde, wenn dort ebenfalls mit Rapskuchen gearbeitet wird. Ab der 10. Lebenswoche kann der Rapskuchenanteil auf etwa 20% gesteigert werden.

Mischungsbeispiel für Kälberkraftfutter

Komponente	Anteil in Prozent
Gerste	20
Körnermais	15
Weizen	11
Trockenschnitzel	10
Rapskuchen (15% XL Leinextraktionsschrot Rapsextraktionsschrot)	10 10 20
Mineralfutter	4
<b>Gehalte, je kg Frischmasse</b>	
Rohprotein, g	190,5
Energie, MJ ME	11,1
Rohfaser, g	78,1

In der Aufzucht sollte bis zum Erreichen des 1. Lebensjahres Kraftfutter (KF) gefüttert werden. Dies muss in Abhängigkeit vom Grundfutter auch entsprechende Eiweißkomponenten aufweisen. Folgende Mengen sollten gefüttert werden:

Grundfuttermittel	Alter bis 6 Monate	Alter über 6 Monate bis 1 Jahr
	1,5 kg KF	0,5 kg KF
Grassilage, Heu	KF mit mind. 15% Rohprotein (20% Rapskuchen, 80% Getreide)	KF nur aus Energieträgern
Grassilage, Maissilage, Heu	KF mit mind. 18% Rohprotein (30% Rapskuchen, 70% Getreide)	KF mit mind. 15% Rohprotein (20% Rapskuchen, 80% Getreide)

## Einsatz in der Rindermast

Auch in der Rindermast wird Rapskuchen seit Jahren mit Erfolg eingesetzt. Zu den maissilagereichen Rationen passt Rapskuchen besonders gut, da er viel Stickstoff im Pansen für die Verwertung durch die Pansenmikroben freigibt. Dies drückt sich in der Futtermittelanalyse im niedrigen UDP-Wert (bei kaltgepresstem Rapskuchen 15%) aus. Darüber hinaus ist Rapskuchen in der Mast durch seinen hohen Energiegehalt von besonderem Interesse.

### Futterplan für die Mast mit Maissilage

Mast- abschnitt	Gewichts- bereich	MS	Stroh	RK	Getreide- schrot	Mineral- futter	Vieh- salz	kohlens. Kalk
	kg	kg	kg	kg	kg	g	g	g
1	200 – 380	12,2	0,2	<b>1,4</b>	0,50	90	10	25
2	381 – 560	17,3	0,2	<b>1,6</b>	0,80	110	10	10
3	560 – 750	21,0	0,3	<b>1,8</b>	0,80	110	10	0

\*MS = Maissilage, RK = Rapskuchen

Aufgrund des hohen Phosphorgehaltes des Rapskuchens, sollte ein Mineralfutter mit einem sehr weiten Ca-P-Verhältnis eingesetzt werden (etwa 22% Calcium und möglichst ohne Phosphor). Bei Verfütterung von sehr stärkereicher Maissilage sollte in der Getreidemischung neben Gerste und Weizen auch etwa 50% Körnermais eingemischt werden. Durch den hohen Energiegehalt des Rapskuchens kann der Anteil des Getreideschrotes in der Ration niedriger gehalten werden als beim Einsatz anderer Eiweißfuttermittel.

### Futterplan für die Mast mit Maissilage und Grassilage

Mast- abschnitt	Gewichts- bereich	MS	GS	RK	Getreide- schrot	Mineral- futter	Viehsalz	kohlens. Kalk
	kg	kg	kg	kg	kg	g	g	g
1	200 – 380	8,7	3,9	<b>0,8</b>	1,3	85	10	25
2	381 – 560	12,3	5,6	<b>0,7</b>	2,0	100	10	10
3	560 – 750	15,0	6,8	<b>0,7</b>	2,3	110	10	0

MS = Maissilage, GS = Grassilage, RK = Rapskuchen

Aufgrund des höheren Eiweißgehaltes in der Grassilage kann der Anteil Rapskuchen gesenkt werden.

Eine Rationsberechnung ist auch hier, wie in der Milchviehfütterung, empfehlenswert und wirtschaftlich sinnvoll.

# BERATUNGSSTELLE RINDERHALTUNG



Professionelle **BERATUNG**

objektiv

kompetent

lösungsorientiert



T 050 6902 1650  
[rinderhaltung@lk-ooe.at](mailto:rinderhaltung@lk-ooe.at)