



Standpunkt

zur

Verwertung von Rapskuchen in der Thüringer Landwirtschaft



Besuchen Sie uns auch im Internet:
www.tll.de/ainfo

Impressum

3. veränderte Auflage 2002

Herausgeber: Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft
Naumburger Str. 98, 07743 Jena
Tel.: (03641) 683-0, Fax: (03641) 683 390
eMail: pressestelle@Jena.TLL.de

Autoren: **Dr. habil. Friedrich Schöne**
Dr. Ulrich Kirchheim
Dr. Helmut Lüdke
Dr. Gerhard Richter
Dipl.-Ing. agr. Torsten Graf

November 2002

Nachdruck – auch auszugsweise - nur mit Quellenangabe gestattet.

1 Rapsproduktion und Verwertung

In Thüringen nahm in den vergangenen beiden Jahren der auf der Stilllegungsfläche erzeugte Raps nahezu die Hälfte des Gesamtanbaues bzw. der -verarbeitung ein (Tab. 1) und die agronomisch gesetzte Grenze der Erzeugung scheint erreicht zu sein. Unterstellt man die Verarbeitung des gesamten in Thüringen erzeugten Non-Food-Rapses von augenblicklich knapp der Hälfte der Gesamterzeugung, so reichen die dezentralen Anlagen (Niederpöllnitz, Niedertrebra, Bösleben, Henningsleben) mit bis zu 120 000 Tonnen Ölsaatenverarbeitungskapazität nicht aus. Nach dem möglichen Umfang der hiesigen Rapsproduktion wäre eine Verdopplung der Presskapazität denkbar¹⁾.

Tabelle 1: Anbaufläche, Erzeugung und Verwertung von Raps in Thüringen – Stand und Möglichkeiten

	1998	1999	2001	Potenzial
Anbau, Tsd. Hektar	80	98	102	112
Rapssaaterzeugung, Tsd. Tonnen	271	370	393	392
Rapssaatverwertung, Tsd. Tonnen				
• Rapsöl	98	130	137	135
• Rapsextraktionsschrot ¹⁾	95	105	109	98
• Rapskuchen ²⁾	71	126	138	150

¹⁾ Verarbeitung des Rapses von der Garantiefäche in den großen Ölmühlen zu 40 % Öl und 57 % Extraktionsschrot

²⁾ Verarbeitung des Non-Food-Rapses in dezentralen Abpressanlagen zu 30 % Öl und 68 % Presskuchen

Unter den vier Verwendungsmöglichkeiten der Presskuchen: *Fütterung, Kompostierung, Verbrennung, Vergärung*, ist derzeit nur die Fütterung wirtschaftlich, zurückzuführen auf die Erlöse auf einem etablierten Futtermittelmarkt. Die Kompostierung und die energetische Nutzung kommen nicht in Frage, weil andere organische Abfälle (z.B. Baurestholz, Biomüll) die Anlagenbetreiber nichts kosten oder ihnen sogar noch Entsorgungsgebühren bringen.

Rapskuchen wird sich zu einem wichtigen Proteinfuttermittel für die ökologische Tierhaltung entwickeln, besteht doch in diesem Bereich ein Einsatzverbot für Extraktionsschrote aufgrund von deren geringen und unzweifelhaft unbedenklichen, jedoch nachweisbaren Lösungsmittelresten aus der Ölextraktion. Der Rapskuchen muss nicht ökologisch erzeugte Saat zum Ausgang haben, denn bezogen auf die verzehrte Futtertrockenmasse dürfen an Wiederkäuer bis zu 10 %, an Schwein und Geflügel bis zu 20 % konventionelle Futtermittel eingesetzt werden²⁾.

2 Futterwert

Ein hoher Futterwert bemisst sich an einem hohen Anteil hochverdaulicher Nährstoffe und damit viel dem Nutztier verfügbarer Energie - dies setzt einen möglichst niedrigen Anteil Unverdauliches voraus - und an einer hohen Akzeptanz, das ist das Freisein oder die Minimierung von solchen Bestandteilen, die die Futteraufnahme mindern. Neben dieser Leistungsgarantie steht ein Futtermittel gegebener Zusammensetzung und in den empfohlenen Einsatzgrenzen dafür, dass weder die Tiergesundheit noch die Produktqualität (Fleisch, Fett, Rohmilch, Eier) beeinträchtigt werden. Getreide bzw. Sojaextraktionsschrot erfüllen die hohen Anforderungen und Rapskuchen muss sich an diesen energie- bzw. eiweißreichen Konzentraten messen.

¹⁾ GRAF, T.; GÖTZ, R.; KERSCHBERGER, M.; DEGNER, J. (2000): Leitlinie zur effizienten und umweltverträglichen Erzeugung von Winterraps.- Selbstverlag TLL

²⁾ Verordnung (EG) Nr. 1804/1999 des Rates vom 19.07.1999 zur Einbeziehung der tierischen Erzeugung in den Geltungsbereich der VO (EWG) Nr. 2092/91 über den biologischen Landbau und die entsprechende Kennzeichnung der landwirtschaftlichen Erzeugnisse und Lebensmittel, Amtsblatt der EG, Ausgabe L, Nr. 222 vom 24.08.1999, S. 0001-0028

2.1 Bestandteile, Verdaulichkeit und dem Tier verfügbare Energie

Rapskuchen enthält mehr Fett und weniger Unverdauliches (Rapsschalen, Lignin) als das Extraktionsschrot, schneidet somit auch im energetischen Vergleich der Futtermittel gut ab (Tab. 2). Im Hinblick auf die gewünschten Bestandteile, Beispiel Gehalt an Eiweiß, Aminosäuren, aber auch die unerwünschten Bestandteile, Beispiel Rohfasergehalt, befindet sich Rapskuchen "zwischen" der Rapssaat und dem Rapsextraktionsschrot. Jedoch erreichen sowohl Rapsextraktionsschrot als auch -kuchen die Qualitätsvorgaben des Sojaextraktionsschrotes nicht.

Die dem Nutztier verfügbare Energie resultiert aus der Konzentration des Fettes als dem energiereichsten und in der Regel hochverdaulichen Nährstoff und der Rohfaser mit ihrer in der Regel niedrigen Verdaulichkeit. Im Ergebnis von Verdauungsversuchen an der TLL mit Schweinen erreicht Rapskuchen erst bei 170 g Rohfett/kg die Energiedichte der Gerste³⁾.

Diese Fettmenge im Kuchen ist erforderlich, den beträchtlichen Anteil *Unverdauliches (=Lignin)* und die resultierende Energieverdünnung zu kompensieren. Abweichungen der Fettkonzentration des Rapskuchens müssen sich auf dessen Umsetzbare Energie auswirken. Ein Prozent oder 10 g Fett (= 0,3 MJ ME) pro kg Futtermittel (90 % Trockenmasse) in der Gegenrechnung gegen diese Menge Nicht-Fett-Substanz (10 g = 0,1 MJ ME) entsprechen einer umsetzbaren Energie von 0,2 MJ.

Tabelle 2: Rapskuchen mit niedrigem bis hohem Fettgehalt im Vergleich (Werte je kg Trockenmasse)

	ME	Rapskuchen			Rapsextraktionsschrot	Rapssaat	Sojaextraktionsschrot
Fettgehalt (%)		8 – 11	12 – 15	16 – 19	1 – 5 ¹⁾	40	1 – 3
Rohprotein	g	375	360	345	399	227	490
nXP	g	215	210	202	242	100	280
Rohfaser	g	128	119	111	131	75	67
Lignin ²⁾	g	85	82	80	90	70	28
Lysin ²⁾	g	20	19	18	22	13	30
Methionin + Cystin ²⁾	g	17	16	15	19	10	15
Threonin ²⁾	g	17	16	15	18	10	21
Phosphor ²⁾	g	10	9	9	12	7	7
Nettoenergie Laktation	MJ	8,0	8,3	8,6	7,2	10,8	8,6
Umsetzbare Energie Rind	MJ	13,1	13,5	14,0	11,8	17,6	13,7
Umsetzb. Energie Schwein	MJ	12,4	13,2	14,0	11,1	19,8	14,6

1) die höheren Gehalte durch Zugabe von Rohlecithin in der Ölmühle

2) Angaben Rapskuchen vorläufig

nXP Nutzbares Protein: Proteinmenge, die im Dünndarm zur Verfügung steht und sich aus dem im Pansen gebildeten Mikrobenprotein und dem im Pansen nicht abgebauten Futterprotein ("Durchflussprotein", undegraded protein - UDP) zusammensetzt. Der Anteil UDP beträgt für Rapssaat 20 % und für die weiteren angegebenen Futtermittel 30 % (SÜDEKUM und SPIEKERS, 2002).

Literatur: DLG-Futterwerttabellen Schweine. 6. Aufl. DLG-Verlag, Frankfurt/Main (1991)

DLG-Futterwerttabellen - Wiederkäuer. 7. Aufl. DLG Verlag, Frankfurt/Main (1997)

SÜDEKUM, K.-H.; SPIEKERS, H. (2002): Raps und Sojaextraktionsschrot neu bewertet. Kraftfutter 2/02, S. 62-68

2.2 Akzeptanz durch das Nutztier, Tiergesundheit und Qualitätsbeeinflussung von Fleisch, Fett und Milch

Im Ergebnis eines Fütterungsversuches (Tab. 3) vertragen Schweine bis 75 g Rapskuchen/kg Futter ohne Leistungsminderung. Gemessen an Futteraufnahme, Zunahme und Futteraufwand sollte die Glucosinolatkonzentration nicht über 1,5 bis 2 mmol/kg Futter hinausgehen. Die Schilddrüsen- und Lebervergrößerung erreichen bei diesem Rapsfuttermittel- bzw. Glucosinolatanteil nur geringe Ausmaße.

³⁾ SCHÖNE, F.; KIRCHHEIM, U.; SCHUMANN, W.; LÜDKE, H. (1996): Apparent digestibility of high-fat rapeseed press cake in growing pigs and effects on feed intake, growth and weight of thyroid and liver. Anim. Feed Sci. Technol. 62, S. 97-110

Eine optimale Jodzufuhr vorausgesetzt, ist die Tiergesundheit auf hohem und die Leistung nicht tangierendem Niveau.

Wiederkäuer tolerieren erheblich höhere Glucosinolatanteile im Futter, dies aufgrund der "vorgeschalteten" Glucosinolatinaktivierung durch die Pansenmikroben. Mastrinder hielten auch bei Glucosinolatanteilen von 5 mmol/kg Futtertrockenmasse im Vergleich zu einer Kontrollgruppe ohne Rapsfuttermiteinsatz den Futterverzehr und ein hohes Zunahmenniveau aufrecht⁴⁾.

Tabelle 3: Mastergebnisse, Schilddrüsen- sowie Lebermasse und Rückenspeckstatus von Schweinen – 20 Tiere/Gruppe, 24 bis 104 kg Lebendmasse. Fütterung der Getreideration mit Sojaextraktionsschrot bzw. Rapskuchen zur freien Aufnahme bei Wägung der Futtermenge und der Schweine

Rapskuchen	g/kg Futter	0	75	150
Glucosinolate	mmol/kg	0	1,6	3,2
Futteraufnahme	kg/Tag	2,39 ^b	2,34 ^{ab}	2,26 ^a
Lebendmassezunahme	g/Tag	779 ^b	786 ^b	718 ^a
Futteraufwand	kg Futter/kg Zunahme	3,08 ^{ab}	2,99 ^a	3,17 ^b
Masse Schilddrüse	mg/kg Körpermasse	75 ^a	103 ^a	160 ^b
Masse der Leber	g/kg Körpermasse	13,7 ^a	14,8 ^{ab}	15,6 ^b
Mehrfach ungesättigte Fettsäuren (FS) ¹⁾ im Rückenspeck	% der FS	10,0 ^a	12,1 ^b	14,2 ^b

1) davon ⁸/₉ Linolsäure und ¹/₉ alpha-Linolensäure

Unterschiedliche Indices innerhalb der Zeilen kennzeichnen signifikante Differenzen (P<0,05, TUKEY-Test).

Veränderungen des Fettes des Schlachtkörpers in vorgenanntem Schweinemastversuch erreichten erst bei 150 g Rapskuchen/kg Futter (= 21 g zusätzliches Rapsöl/kg Futter) Qualitätsrelevanz. Linol- und alpha-Linolensäure waren dort im Vergleich zu den Tiere ohne Rapskuchen im Futter angereichert⁵⁾. Ein an den mehrfach ungesättigten Fettsäuren reicherer Speck ist zwar in unserer Ernährung wertvoller, seine zu weiche Konsistenz beeinträchtigt aber die sensorische Qualität und die Lagerstabilität der Dauerwaren (Schinkenspeck und Rohwürste).

In der Milchkuhration machen täglich 350 bis 400 g Rapsöl oder die entsprechenden Öläquivalente über Rapssamenschrot oder Rapskuchen, das Milchfett bzw. die Butter ölsäurereicher und palmitinsäurärmer. Die Butter ist besser streichfähig und im Hinblick auf die Gesundheit des Konsumenten, für seinen Blutfett- bzw. Cholesterinstatus, günstig einzuschätzen.

Rapskuchen im Milchkuhfutter ist im Vergleich zu Rapssamenschrot oder Rapsöl wirtschaftlicher, der Ölpresenbetreiber muss aber mindestens 17 % Rohfett (Basis 90 % Trockenmasse) garantieren. Der Milcherzeuger wiederum gewährleistet die Verabreichung von 2 bis 2,5 kg dieses Rapskuchens je Kuh und Tag. Das Fettsäurenmuster in der Anlieferung der besonderen Rohmilch aber auch in der Butter muss ständig chemisch-analytisch überprüft werden. Am Ende der Qualitätskette steht das *besondere* Produkt mit der besseren Streichfähigkeit, dem zusätzlichen Gesundheitswert und dem höheren Preis.

3 Einsatzempfehlungen für die Hauptnutztierkategorien und möglicher Rapskucheneinsatz im Viehbestand Thüringens

Entsprechend der beschriebenen besseren Glucosinolatverträglichkeit bei "ausgereifter" Pansenfunktion sind für Milchkuh, Mastrind und Mutterschaf die empfohlenen Mengenanteile Rapskuchen höher als für die Einmäger Schwein und Kalb (Tab. 4). Die Zuchtsau benötigt höhere Anteile Eiweißfuttermittel sowieso nur in Hochträchtigkeit und Laktation. Im Schweinemastfutter ist durch die Glucosinolate die Einsatzgrenze bereits so niedrig (Tab. 4), dass selbst für fettreiche Kuchen die Fettzufuhr unter einer für die Konsistenzverschlechterung des Schlachttierfettes kritischen Grenze⁵⁾ bleibt.

⁴⁾ SCHWARZ, F.J.; KIRCHGEßNER, M. (1989): Verfütterung von Samen verschiedener Leguminosen (Ackerbohne, Erbse, Lupine) und Rapsextraktionsschrot aus 0- und 00-Sorten in der Bullenmast. Züchtungskunde 61, S. 71-82

⁵⁾ SCHÖNE, F.; TISCHENDORF, F.; KIRCHHEIM, U.; REICHARDT, W.; BARGHOLZ, J. (2002): Effects of high fat rapeseed press cake on growth, carcass, meat quality and body fat composition of leaner and fatter pig crossbreeds. Animal and Science, 74, S. 285-297

Rapskuchen im Schweinemastfutter schließt aber im Hinblick auf ein verarbeitungs- und lagerstabiles Schweinefett weitere Quellen mehrfach ungesättigter Fettsäuren, wie Mais, Futterfette, Ölsaatenvollschrote und sterilisierte Speisereste aus.

Die 350 bis 400 g Rapsöläquivalente je Milchkuh und Tag addieren sich mit etwa der gleichen Menge "natürlichem Fettgehalt" des Grund- und Kraftfutters zu 700 bis 800 g Rohfett Tagesaufnahme. Das sind die 5 % Rohfett der Trockenmasse der Gesamtration, die die Obergrenze der Gesamtfettzufuhr darstellen, bis zu welcher die Pansenmikroben und deren "Verdauungsarbeit" nicht beeinträchtigt werden.

Wiederkäuer sind wegen der Umstellung ihrer Pansenmikroben an Rapskuchen, überhaupt an fettreiche Futtermittel und Futterfette, langsam, in der Regel über vier Wochen⁶⁾, zu gewöhnen.

Die in Thüringens Nutztierbestand einsetzbare Rapskuchenmenge (Tab. 4) von insgesamt 173 Tausend Tonnen stimmt in der Größenordnung mit dem Erzeugungspotenzial von 150 Tausend Tonnen (Tab. 1) überein. Der Hauptteil würde in der Milchkuhfütterung verwertet, die weiteren Tierkategorien sind untergeordnet (Tab. 4). Im Mastschweinebestand könnte immerhin ein Zehntel der gesamten Rapskuchenmenge eingesetzt werden.

Tabelle 4: Bestand ausgewählter Nutztiere in Thüringen 2000¹⁾ und die Höchstmengen des zu verfütternden Rapskuchens. Die Reihenfolge der Nutztierkategorien bezeichnet die Rangfolge in der Fütterungswürdigkeit.

Kategorie	Anz. 1000		Höchstmenge Rapskuchen ²⁾		
	Stück ¹⁾	TM der Ration %	je Tier		je Nutztierkategorie 100 t je Jahr
			g je Tag	kg je Jahr	
Zuchtfärsen und Milchkühe über 2 Jahre	167	10	2 000	730	122
Mastbullen über 1 Jahr	22	10	900	328	7
Weibliche Jungrinder 1 bis 2 Jahre	59	10	600	108 ⁴⁾	6
Jungrinder 6 bis 12 Monate	53	10	600	108 ⁴⁾	6
Mastschweine ³⁾	253	7	150	55	14
Kälber unter 6 Monate ³⁾	57	5	100	36	2
Mutterschafe	176	10	150	27 ⁴⁾	5
Zuchtsauen ³⁾	82	5 ⁵⁾	100 ⁵⁾	36	3

1) Bezugsjahr 2000, Mittel aus der Mai- und Novemberzählung (Bericht zur Entwicklung der Landwirtschaft in Thüringen 2001 Herausgeber: Thüringer Ministerium für Landwirtschaft, Naturschutz und Umwelt)

2) keine weiteren Fette und fettreichen Futtermittel einsetzen

3) keine weiteren Rapsfuttermittel einsetzen

4) nicht in der Vegetationsperiode, sondern nur während der 180 Tage Winterfütterung

5) nur in Hochträchtigkeit und Laktation

4 Preisbildung für Rapskuchen

Das Futtermittel variiert in der Zusammensetzung, besonders im Fettgehalt (Tab. 2) und so besitzt es keine Spezifikation wie das fettarme und damit im Energiegehalt definierte Rapsextraktionsschrot. Demnach kann der Markt nicht **einen** Preis wie für Rapsextraktionsschrot bilden. Über das Eiweiß hinaus müssen das Fett und die Glucosinolate als **die** futterwertbestimmenden Größen in den Rapskuchenpreis einfließen.

Die Abbildung zeigt das Vorgehen für eine gegebene Rapskuchencharge. Der Proteinträger ersetzt eine diesem im Eiweißgehalt äquivalente Mischung aus Sojaextraktionsschrot und Getreide und so werden im Teil A laut Mischkreuz⁷⁾ das Verhältnis bzw. die Mengen berechnet, in welchen Sojaextraktionsschrot

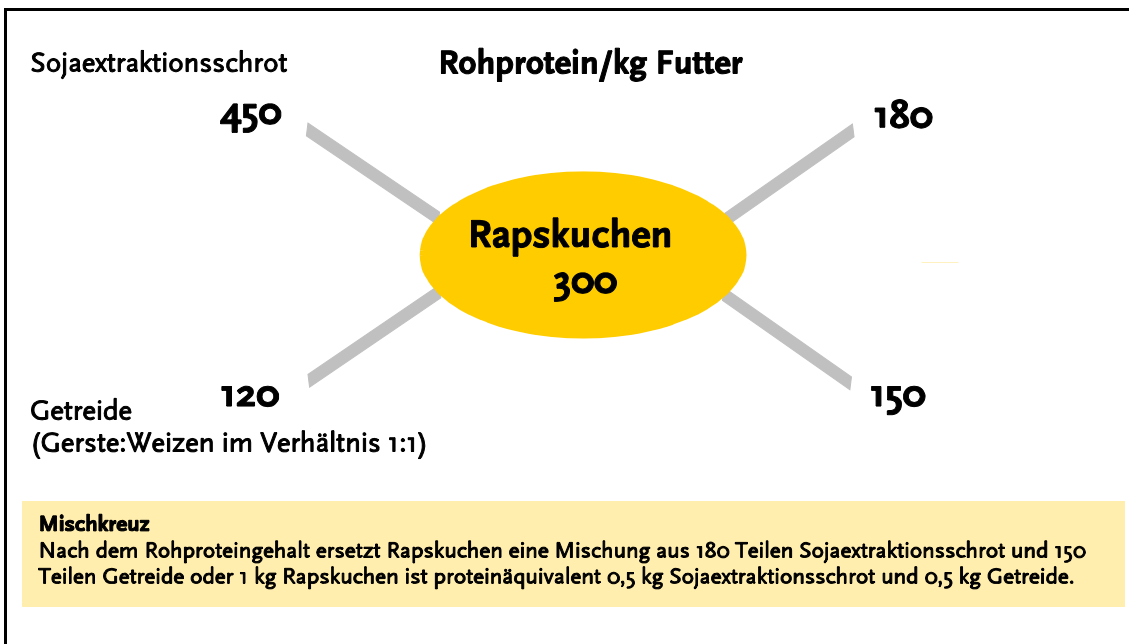
⁶⁾ SCHÖNE, F.; SCHWARTING, G.; ZIEGLER, H. J. (1999): Rapskuchen in der Rinderfütterung. Centrale Marketing-Gesellschaft der deutschen Agrarwirtschaft, Bonn, 10 S.

⁷⁾ HENNING, H.-G.; JUGELT, W.; SAUER, G. (1988): Praktische Chemie. Eine Studienbuch für Biowissenschaftler. VEB Verlag Volk und Gesundheit Berlin, S. 51-52

und Getreide den Rohproteingehalt des Rapskuchens (300 g/kg) ergeben. Laut Mischkreuz wird durch Rapskuchen Sojaextraktionsschrot und Getreide im Verhältnis von 1,2 : 1 ersetzt. Unter Praxisbedingungen wird man den gleichen Anteil Sojaextraktionsschrot und Getreide in der Proteinsubstitution durch Rapskuchen ansetzen oder 1 kg Rapskuchen auf 0,5 kg Sojaextraktionsschrot und 0,5 kg Getreide. Ein erster Ansatz nach dem Eiweißgehalt stellt den Rapskuchenpreis als Mittel zwischen den aktuellen Sojaextraktionsschrot- und Getreidepreis. Im zweiten Schritt wird über die Analyse des Rohfettgehaltes der in der Regel zu niedrige Energiegehalt berücksichtigt. Das Prozent Rohfett (1 kg Fett je dt Kuchen) kostet 0,25 €. Dieser Preis resultiert aus 0,45 € je kg Rohöl, einer Verdaulichkeit des pflanzengebundenen Fettes von 80 % und der "Gegenrechnung" für die zu ersetzende fettfreie Masse von 0,12 €/kg (das ist der angenommene Rapsextraktionsschrotpreis). Im dritten Schritt wird für Rapskuchenchargen mit unbekanntem oder zu hohem Glucosinolatgehalt ein Risikoabschlag vorgenommen. Im Unterschied zur Saatgutertifizierung ist für den Konsumraps und die Rapsfuttermittel die Glucosinolatbestimmung bisher nicht vorgeschrieben. Glucosinolatanalysen von Rapsfuttermittelchargen würden deren Einsatz im Mischfutter sicherer machen. Diese Aussage wird gestützt durch den in den vergangenen Jahren erarbeiteten hohen Wissensstand zu den von der empfindlichsten Nutztierkategorie Schwein tolerierten, demnach im Futter zulässigen Glucosinolatmengen.

Preisfindung für eine Rapskuchencharge

A) Berechnung der Anteile Sojaextraktionsschrot und Getreide, die durch Rapskuchen ersetzt werden (im Mischkreuz).



B) Berechnung des Preises in vier Schritten

1. Preis nach Proteinaustauschrelation als Mittel aus aktuellem Getreide- und Sojaextraktionsschrotpreis laut Mischkreuz
2. Analyse Rohfett - Bringe je Prozent Fett unter 17 % 0,25 €/dt in Abzug!
3. Analyse Glucosinolate - Bringe bei Überschreiten von 20 mmol/kg 5 %, bei 25 mmol/kg 10 % des Preises in Abzug!
4. Setze bei fehlenden Analysezertifikaten für Fett und Glucosinolate lediglich den Marktpreis für Rapsextraktionsschrot an!

Der Ölpresenbetreiber erhält bei schwacher Pressung weniger Öl und mehr fettreichen Kuchen. Bei hohem Abpressgrad mit der in der Regel erwünschten hohen Ölausbeute entsteht weniger eines fettärmeren Rapskuchens.

Tabelle 5 zeigt eine Kalkulation der Rapskucheninhaltsstoffe für drei Abpressgrade. Die resultierenden Rapskuchenchargen unterscheiden sich im Fett- und Energiegehalt und sie müssen sich im Preis unterscheiden. Die 17 % Fettgehalt, bei denen, wie bereits erwähnt, Rapskuchen die Umsetzbare Energie der Referenzfuttermittel Getreide und Sojaextraktionsschrot erreicht³⁾, sind Bedingung dafür, dass keine Abzüge vom Preismittel aus Getreide und Sojaextraktionsschrot erfolgen.

Tabelle 5: Abpressgrad, Futterwert und möglicher Preis von Rapskuchen¹⁾

Abpressgrad		stark	mittel	schwächer
<i>Ausbeute aus 100 kg Rapssaat mit 40 % Rohfett</i>				
Öl	kg	32,5	30	27,5
Kuchen	kg	67,5	70	72,5
<i>Futterwert Kuchen</i>				
Rohfett	g/kg	110	140	170
Umsetzbare Energie Schwein ²⁾	MJ/kg	11,4	12,0	12,6 ²⁾
<i>Preisvorschlag</i>				
Nach Mischkreuz	€/dt	15,50	16,25	17,00 ³⁾
Mit Risikoabschlag durch ≥ 25 mmol Glucosinolate/kg ⁴⁾	€/dt	13,95	14,60	15,30

1) 90 % Trockensubstanz

2) TLL-Verdauungsversuche mit fettreichem Rapskuchen

3) Preis nach Mischkreuz (siehe Abb.) als Mittel aus dem aktuellen Getreide- und Sojaextraktionsschrotpreis, Preisannahme Getreide 10 €/dt; Sojaextraktionsschrot 24 €/dt (2002). Niedrigere Fett- bzw. Energiegehalte führen zu Preisabschlägen.

4) durch mögliche Akzeptanz - und daraus folgende Leistungsminderungen (Tab. 3)

5 Schlussfolgerungen für die Landwirte Thüringens

Rapskuchen ist eiweißreiches Konzentrat wie das Rapsextraktionsschrot, es übertrifft dieses jedoch als Energiefuttermittel aufgrund des Fettgehaltes, in der Regel um 10 bis 15 %. Die Einsatzgrenzen im Futter werden für die Rinder und deren Pansenfunktion durch den Fettgehalt des Rapskuchens, für die Schweine, deren Futteraufnahme und Schilddrüsengesundheit durch den Glucosinolatgehalt gezogen. Mit 350 g Rapsöl je Milchkuh und Tag über Rapskuchen wird im Milchfett eine Verringerung der gesättigten und die Erhöhung der ungesättigten Fettsäuren erreicht. Die hochpreisige "Rapsbutter" ist besser streichfähig und im Hinblick auf die Gesundheit des Verbrauchers günstiger einzuschätzen. In bisherigen Versuchen und Erhebungen schnitt Rapskuchen mit hohem Fettgehalt (15 bis 18 %) im Futterwert und im Hinblick auf die gewünschte Butterqualität am besten ab. Rapskuchen ersetzt nach dem Rohproteingehalt Sojaextraktionsschrot und Getreide in einem Mischungsverhältnis von etwa 1:1 oder 1 kg Rapskuchen mit seinen 300 g Rohprotein/kg entspricht 1 kg Mischung aus 0,5 kg Sojaextraktionsschrot und 0,5 kg Getreide. Entsprechend diesen Austauschrelationen und dem in relativ engen Grenzen schwankenden Rohproteingehalt des Rapskuchens wird ein Rapskuchenpreis in einem ersten Schritt als Mittel zwischen dem aktuellen Preis für Sojaextraktionsschrot und Getreide abgeleitet. In einem zweiten Schritt müssen Preisabzüge durch den im Vergleich zu Getreide und Sojaextraktionsschrot geringeren Energieanteil berücksichtigt werden. Rapskuchen erreicht erst mit 17 % Fettkonzentration den Energiegehalt von Getreide und Sojaextraktionsschrot und die Ware am Markt enthält Fett lediglich im Bereich von 10 bis 15 %. Im dritten Schritt der Preisableitung wird der Glucosinolatgehalt berücksichtigt. Überschreiten Glucosinolate bestimmte Grenzwerte im Futter, steigt das Fütterungsrisiko und es werden ab 20 mmol/kg Presskuchen Preisabzüge empfohlen.

Liegen für eine Rapskuchencharge keine Analysenergebnisse und damit Spezifikationen für Eiweiß, Fett und Glucosinolate vor, darf das Futtermittel nicht mehr als Rapsextraktionsschrot kosten.