Schriftenreihe AGRAR-TAX 106

Schadensbemessung bei Qualitätsmängeln von Anwelksilage und von Mischfuttermitteln

Dr. Peter-Jürgen Leitner

1. Auflage 2004

HLBS VERLAG GMBH

Heft B 106
Schadensbemessung bei Qulitätsmängeln
von Anwelksilage und von Mischfuttermitteln

Sachverständigen-Gutachten

Schadensbemessung bei Qualitätsmängeln von Anwelksilage und von Mischfuttermitteln

Kurzfassungen von 2 Gutachten

Dr. Peter-Jürgen Leitner

1. Auflage 2004

HLBS VERLAG GMBH

ISBN 3-89187-391-3

Alle Rechte vorbehalten!

Zu beziehen durch:
HLBS Verlag GmbH · Kölnstraße 202 · 53757 Sankt Augustin
Telefon (0 22 41) 20 40 85 · Telefax (0 22 41) 2 70 14
eMail: HLBS.Verlag@t-online.de · Internet: http://www.hlbs.de

9 - 2004

Vorwort

In der Reihe "Beispiele der agraren Taxation" werden Gutachten von landwirtschaftlichen Sachverständigen veröffentlicht. Es sind Gutachten, die neue Methoden aufzeigen, bewährte Methoden vertiefen oder aus einem anderen fachlichen Grund Interesse verdienen.

Sie stellen Möglichkeiten dar, Taxationsaufgaben und andere Sachfragen zu lösen. In diesem Sinne sind sie Beispiele. Andere Möglichkeiten sind wohl in jedem Falle denkbar und auch begründbar. Durch Veröffentlichung eines Beispiels wird keiner Lösungsmöglichkeit der Vorzug gegeben. Vielmehr ist es die Aufgabe der Veröffentlichungsreihe, zur Gegenüberstellung unterschiedlicher Ansichten anzuregen und so zur Klärung der meist schwierigen Taxationsprobleme beizutragen.

Wenn ein Gutachten mehrere Fragestellungen behandelt, so wird nur der für die Veröffentlichung entscheidende Teil abgedruckt. Aufzählungen von Unterlagen, die zur Gutachtenerarbeitung verwendet wurden, und andere Gutachtenformalien bleiben hier unberücksichtigt. Personen- und Ortsnamen werden nicht wiedergegeben.

Sankt Augustin, im September 2004

Der Herausgeber

Inhaltsverzeichnis

Seite

Gutachten zu Qualitätsmängeln der Grassilage im Landwirtschaftsbetrieb B, zu ihren Ursachen und zur Schadensbemessung (2004)

1.	Der Auftrag	9
2.	Durchführung des Ortstermins	9
3.	Silierung beim Hersteller, Attest, Silagelieferung	10
4.	Silage-Einlagerung und Silage-Qualität	12
5.	Schlussfolgerungen und Schadensbemessung	18
6.	Literaturnachweis	19

Gutachten zu Milchleistungsfutter und Rindermastfutter über qualitative und monetäre Bewertung (2002)

1	Der Auftrag	21
2.	Gesetzliche Grundlagen und Methoden der Bewertung	23
3.	Monetäre Bewertung von Proben Milchleistungsfutter	39
3. 1	MLF Probe 4	39
3. 2	MLF Probe 7	42
3. 3	MLF Probe 9	45
3. 4	MLF Probe 10	47
4.	Monetäre Bewertung von 10 Rindermastfuttern I und II	49
4. 1	RM Probe 9	49
4. 2	RM Probe 10	52
5.	Zusammenfassung und Schlussfolgerungen	56
6.	Literaturnachweis	58

Gutachten zu Qualitätsmängeln der Grassilage im Landwirtschaftsbetrieb B, zu ihren Ursachen und zur Schadensbemessung (Kurzfassung)

1. Der Auftrag

Das Unternehmen C, ein landwirtschaftliches Lohn- und Transportunternehmen in der BRD, hatte die Liste der ö. b. v. Sachverständigen des Hauptverbandes der landwirtschaftlichen Buchstellen und Sachverständigen e. V. Sankt Augustin, HLBS, eingesehen und den für ihre Problemstellung möglichen Sachverständigen ermittelt.

Im anschließenden persönlichen Kontakt wurde vom Unternehmen C folgende Sachlage geschildert: Das Unternehmen C hatte einem Landwirtschaftsbetrieb B in Süddeutschland in 2003 Grasanwelksilage geliefert, die es zuvor bei einem Landwirtschaftsbetrieb A in Norddeutschland aufgekauft hatte. Im Betrieb B wurde diese Silage in einem Silo eingebracht sowie mit der Verfütterung an Rinder begonnen. Der Betrieb B beklagte jedoch Qualitätsmängel zu dieser Silage, angeblich daraus resultierende Tierschäden sowie andere wirtschaftliche Schäden und stellte eine Schadensausgleichsforderung an das Unternehmen C. Diese Mängel, Schäden und Forderungen seien zwischen dem Unternehmen C und dem Betrieb B strittig. Außerdem verlange die betreffende Versicherung kurzfristig vom Unternehmen C ein Gutachten eines hierzu öffentlich bestellten und vereidigten Sachverständigen.
Der Auftrag wurde mit Schreiben 25. 3. 04 des Unternehmens C an den Gutachter gerichtet und von diesem per 29. 3. 04 bestätigt.

2. Durchführung des Ortstermins

Zur neutralen Prüfung war es notwendig, beide Parteien vor Ort zu hören, die Silagequalität sofort eigenständig in Augenschein zu nehmen und Proben zu entnehmen. Es wurde mit beiden Seiten ein kurzfristiger Termin abgesprochen und eine schriftliche Einladung zugestellt. Bereits am 29. 3. lagen dem Gutachter die Bestätigungen vom Unternehmen C und dem Betrieb B für einen Ortstermin am 31. 3. 04 vor.

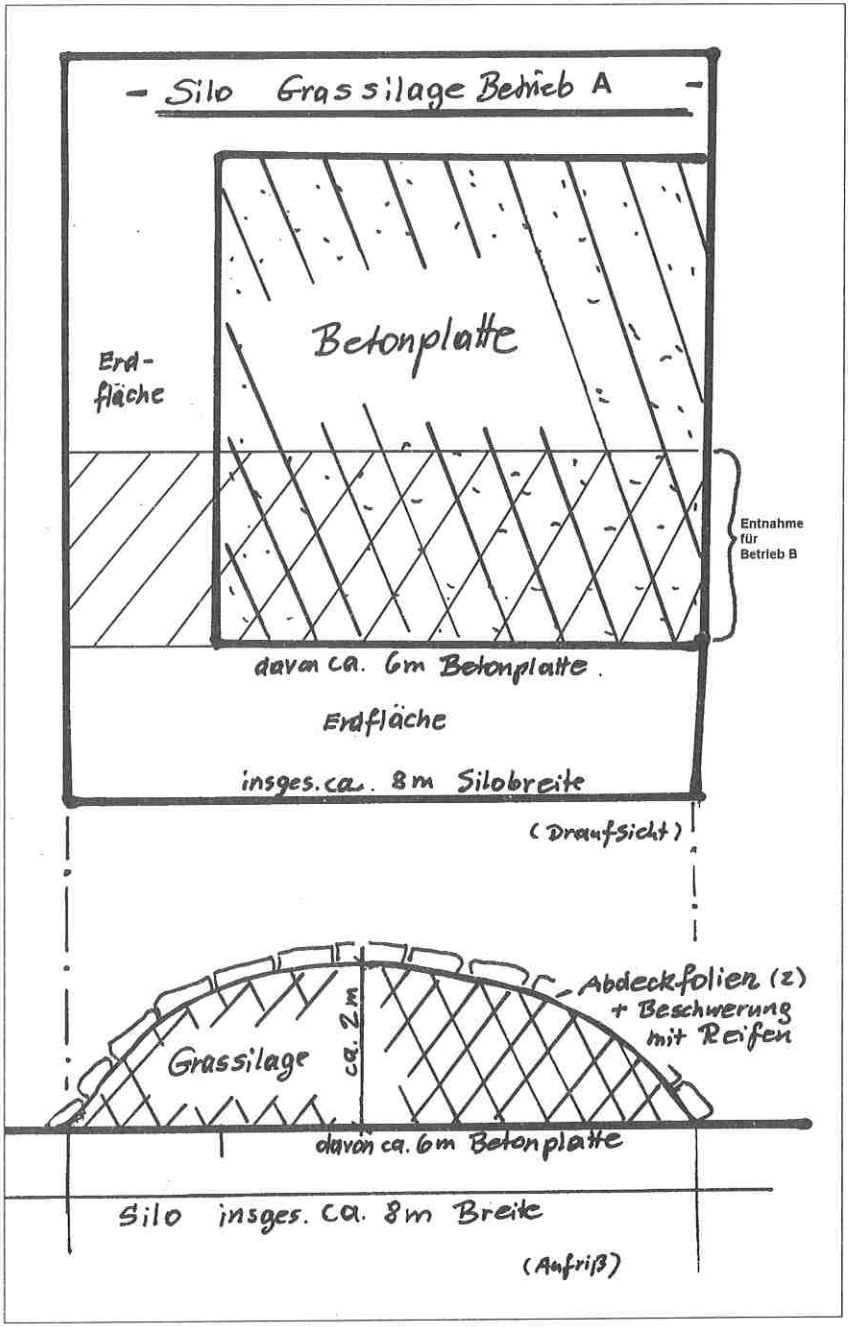
Der Ortstermin wurde wie geplant am 31. 3 mit folgendem Ablauf durchgeführt:

- Teilnehmer: 1 Vertreter des Unternehmens C, Betriebsinhaber B, Gutachter
- Ort und Zeit: Gehöft des Betriebes B in Süddeutschland, 13 Uhr bis 15 Uhr
- Befragung in Anwesenheit beider Parteien:
  - zur Siloanlage im Herstellerbetrieb A sowie zur dortigen Silageprobenahme
  - zum Ablauf der Silagebestellung und -anlieferung zum Betrieb B
  - zur Einlagerung der Silage im Betrieb B.
- Mit beiden Parteien Besichtigung der Fütterung im Stall sowie des Silos.
- Mit beiden Parteien Siloprobenahmen und Fotografien.
- Entgegennahme von Unterlagen: Lieferschein, Silage-Attest, Rechnung.

3. Silierung beim Hersteller, Attest, Silagelieferung

Zur Silagebereitung im Herstellerbetrieb A und zur dortigen Silage-Probenahme konnte ausschließlich das Unternehmen C Angaben machen.
Danach wurde das Gras im Landwirtschaftsbetrieb A gehäckselt und angewelkt. Die Silierung erfolgte in einem Freigärsilo mit der Gesamtbreite von ca. 8 m, davon auf einer Betonplatte von ca. 6 m Breite sowie einer anschließenden Erdfläche von ca. 2 m Breite. Das Siliergut wurde im Silo festgefahren, mit Silofolien abgedeckt und diese mit Altreifen ausreichend beschwert (s. **Skizze**).
Vom Unternehmen C wurde dazu ein **Futtermittelattest** eines zertifizierten Labors vom 10 / 2003 übergeben. Nach seiner Angabe handelt es sich um eine Endprobe aus mehreren Stechproben, die aus dem noch abgedeckten, geschlossenen Silo Betrieb A gezogen wurden. Dieses Attest lässt sich wie folgt interpretieren:

- Die Silage wurde bereits in 08 / 2002 hergestellt und im 10 / 2003 beprobt.
- Die Sinnesprüfung zeigt mit „Geruch normal/produkttypisch" keine Hinweise auf Mängel und auf verschiedene Silage-Partien in diesem Silo.
- Der „Trockensubstanzgehalt 31,8 %" verweist auf ein Anwelken des Siliergutes.
- Es handelt sich aufgrund des sehr niedrigen Rohfasergehalt 21,4 % in der TS, korrespondierend mit dem niedrigen Strukturwert 2,48, um einen frühen Schnitt.
- Rohproteingehalt 20,2 % und Ruminale N-Bilanz 12 g / kg in der TS sind überdurchschnittlich, korrespondieren mit dem Rohfasergehalt und bestätigt die frühe Schnittzeit.
- Dagegen ist der Energiegehalt der Silage mit 5,5 MJ NEL / kg TS unzureichend.


- Silo Grassilage Betrieb A -
Betonplatte
Erd-
fläche
Entnahme
für
Betrieb B
davon ca. 6m Betonplatte.
Erdfläche
insges. ca. 8m Silobreite
(Draufsicht)
Abdeckfolien (2)
+ Beschwerung
mit Reifen
Grassilage
ca. 2m
davon ca. 6m Betonplatte
Silo insges. ca. 8m Breite
(Aufriß)

- Der pH-Wert 4,4 ist für eine stabile Lagerung nach DLG-Schlüssel noch genügend.

Die Ergebnisse der chemischen Analyse erscheinen damit in sich schlüssig. Inwieweit das Attest die Realität widerspiegelt hängt jedoch davon ab, ob die Probenahme die noch abgedeckte Silage repräsentiert.

Die Lieferbestellung dieser Grassilage für Betrieb B erfolgte nach mündlicher Absprache zwischen Unternehmen C und Betrieb B im September 2003, 8 Tage vor der Lieferung. Die Silageentnahme erfolgte am 03. 10. 03 aus dem Silo Betrieb A in Anwesenheit von:

- einem Beauftragten des Unternehmens C
- dem Betriebsleiter A
- einem Lohnunternehmer, mit Radlader incl. großer Silozange
- der beauftragten Speditionsfirma für den Transport.

Es wurden 75 t Grassilage per 3 LKW-Züge aus Norddeutschland am 4. 12. `03 vormittags im Betrieb B angeliefert.

4. Silage-Einlagerung und Silage-Qualität

Die Grassilage wurden im Betrieb B am 4. 12. 03 ab ca. $10^{\underline{45}}$ mit einem noch hinzu geholten Radlader im Silo, das aus betonierter Betonplatte und betonierten senkrechten Wänden besteht, auf die am gleichen Morgen bereits eingelagerte Maissilage hochgesetzt. Während der Einlagerung der 3 LKW-Ladungen wurde schichtweise mit dem Radlader festgefahren.

Während der Einlagerung stellte der Betriebsleiter B nach seiner Aussage Qualitätsmängel der Anlieferung fest. Nach Abschluss dieser Einlagerung wurde der Silostock von ca. 15 Uhr bis 16 Uhr nochmals mit dem Radlader verdichtet. Der Silostock wurde anschließend mit einer Silofolie abgedeckt und diese mit Altreifen beschwert. Am 5. 12. fand eine Abrechnung der Lieferung zwischen den Partnern statt. Hierbei wurden Qualitätsmängel, die sich teilweise als versehentlich mit aufgenommener Moorboden aber auch als Silagemängel herausstellten, besprochen. Zu diesem Zeitpunkt konnte der Landwirt das volle Ausmaß der Auswirkungen des Anteils schlechter Silage für die Folge nicht abschätzen.

Nach Angabe von Betrieb B kam es während der Grassilagefütterung von 12/'03 bis 03/'04 in seinem Rinderbestand u. a. zu Verkalbungen, hohen Futterverlusten und Milchleistungsabfall. Dazu habe er eine finanzielle Forderung an den Lieferer gestellt.

Die Qualität der Silage wurde zum Ortstermin 31. 3. 04 wie folgt eingeschätzt:

- Im Jungrinderstall befand sich Grassilage im Trog. Diese Silage bestand zum Teil aus gelungener Gras-Anwelksilage mit klarer Struktur und noch arttypischem Geruch, z. T. aus dunkelbrauner Grassilage mit zersetzter Struktur, stinkend.
  Das fütterungsuntaugliche Material wurde von den Tieren im Trog überwiegend verschmäht und wird vom Landwirt entfernt.

- Im Silo (s. **Foto 1**) wurde die Silage von den Kühen direkt durch ein Fressgitter aufgenommen. Dabei wurden sehr unterschiedliche Grassilage-Partien festgestellt (s. **Foto 2**):
  - Z. T. gelungene Grasanwelksilage mit noch guter Sensorik,
  - z. T. zersetztes dunkles Material mit Verrottungsgeruch,
  - z. T. weißliche Schimmelnester mit Schimmelgeruch.

  Die gelungenen Silagepartien wurden durch die Tiere verzehrt. Dagegen bleiben die Partien mit Mängeln, die insgesamt ca. 30 % des Stapels ausmachen, liegen und müssen durch den Landwirt täglich entnommen und kompostiert werden.

- Die im Silo gemeinsam entnommenen Futterproben wurden vom Gutachter im eigenen Labor per Stereomikroskop 6,5-fach vergrößert (s. **Fotos 3, 4 und 5**), bzw. per Durchlichtmikroskop 160-fach (s. **Foto 6**), und digital dokumentiert.

  Aus diesen Aufnahmen lässt sich folgendes entnehmen:

Foto 3	Anteil gelungene Grasanwelksilage mit ca. 35 bis 40 % TS,
Foto 4	Anteil tropfnasse Grassilage mit ca. 20 % TS und Zersetzung,
Foto 5	Anteil mit vollständiger Verschimmlung,
Foto 6	aus Foto 5 Verrottungs-Schimmelmycel, bereits massiv mit Vermehrungsformen (Konidien bzw. Asco-Sporen) besetzt.

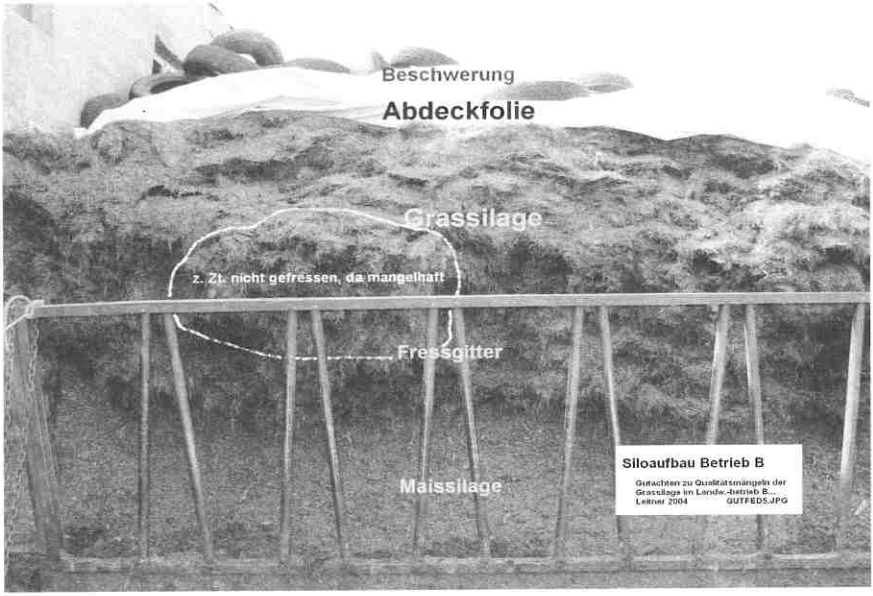
- Die Partien mit Zersetzung sind fütterungsuntauglich, da sich aus dem Protein Ammoniak, Nitrat und andere stickstoffhaltige giftige Zwischenprodukte gebildet haben.

- Die Partien mit Schimmelnestern sind fütterungsuntauglich, da sich im Schimmel Mykotoxine wie die Fusarientoxine Zearalenon (ZEA) und Deoxynivalenol (DON) oder Mykotoxine wie Aflatoxin B_1 u. a. befinden könnten (s. **Literaturnachweis**).

- Diese Giftstoffe können binnen Wochen u. a. zu Verkalbungen führen, wie vom Betrieb B angezeigt. Sie führen auf jedem Fall zum Absinken der Milchleistung sowie Anfälligkeit der Rinder für verschiedene Krankheiten. Dabei braucht nur ein geringer Teil der Ration derartige stark beeinträchtigte Silage enthalten.

- Für mykotoxisch oder durch bestimmte andere unerwünschte Stoffe belastete Futter besteht zum Schutz der Tiere und Verbraucher ein sog. Verschneidungsverbot gemäß 24. Verordnung zur Änderung der Futtermittelverordnung vom 09. 12. 2003.(s. Literaturnachweis).
  Das bedeutet, der Landwirt hat die Pflicht, derartige Partien aus der Fütterung auszusortieren. Das ist im Betrieb B erfolgt.
  Dabei können natürlich nicht alle Vermischungen bei einer Silage augenscheinlich erkannt werden, so dass auch Anteile durch die Rinder mit aufgenommen wurden. Das bewirkte die genannten Tierschäden und Leistungsdepressionen.

Foto 1: Aufbau Silo Betrieb B
Foto 2: Anschnitt Grassilage im Silo Betrieb B



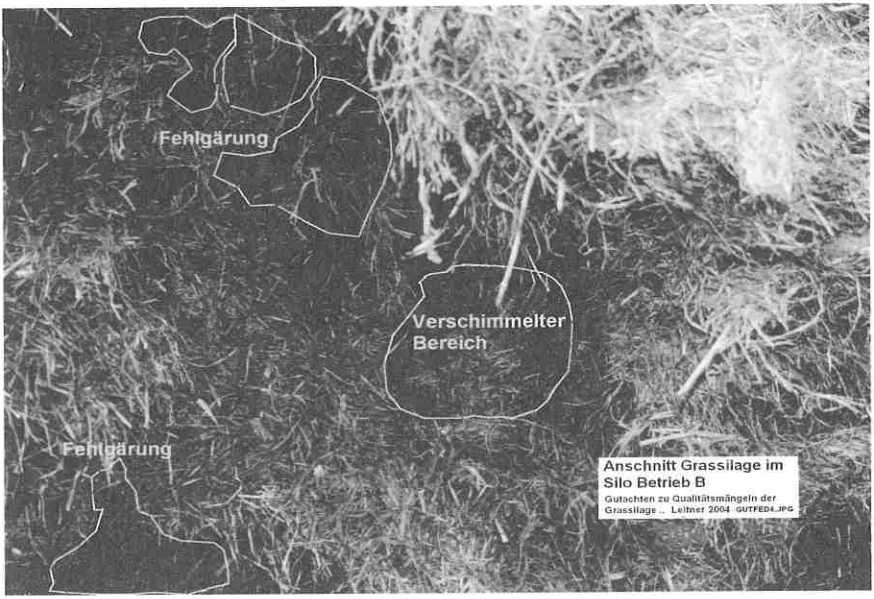
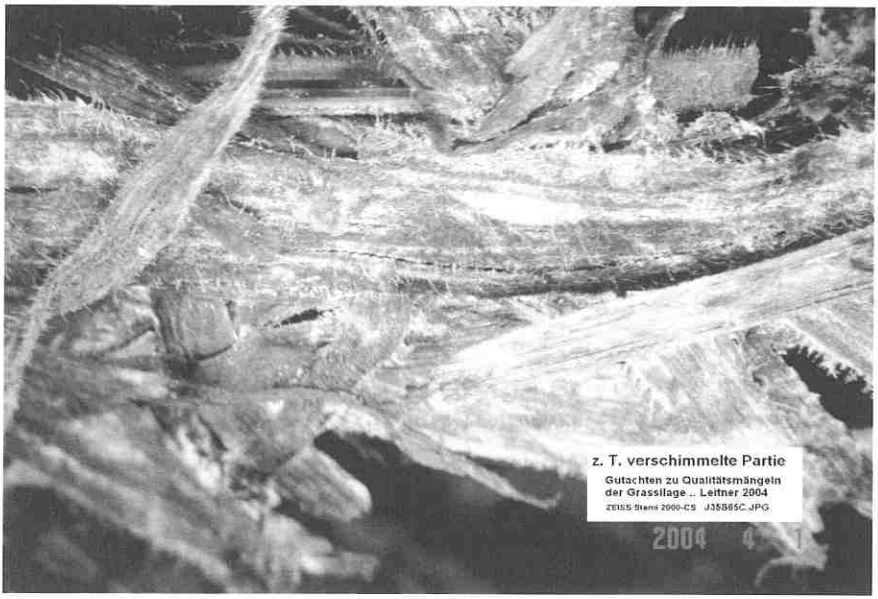
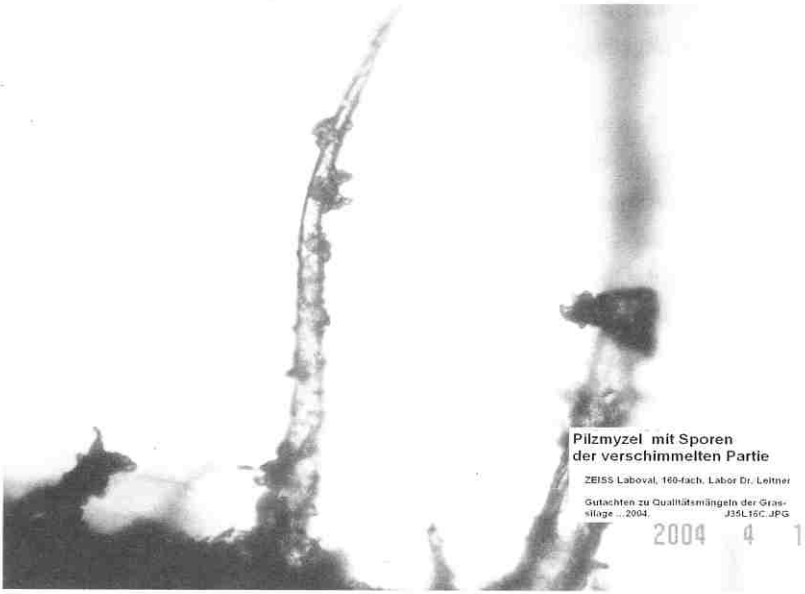


Foto 3: Mikroskopaufnahme Anteil gelungene Grassilage (6,5 X)
Foto 4: Mikroskopaufnahme Nass-Silage mit Zersetzungen (6,5 X)

Foto 5: **Mikroskopaufnahme aus einem Schimmelnest** **(6,5 X)**
Foto 6: **Mikroskopaufnahme des Schimmel-Mycels** **(160 X)**





5. Schlussfolgerungen und Schadensbemessung

5. 1. Der Transport der Grassilage durch das Unternehmen C war ohne Zeitverlust auf die anschließende Einlagerung im Silo des Betriebes C abgestimmt.

5. 2 Es bestanden keine Versäumnisse, die zu einer Fehlgärung, beginnend im Silo Betrieb B, geführt haben. Hier fand keine sog. Nachgärung statt.

5. 3 Die zum Ortstermin festgestellt Qualität der Grassilage war sehr differenziert. Die mit Attest vom 10/`03 angegebene einheitliche Partie mit einer „normalen, produkttypischen Sensorik" wurde nicht vorgefunden, denn die Silage enthielt wesentliche Anteile, die zu Futter-, Leistungs-, und Tierverlusten führten. Diese sind mit dem unterschiedlichen Anwelkgrad von ca. 20 % bis 40 % TS bei hohem Proteingehalt, der langen Lagerzeit seit der Ernte 2002 in einem ungünstigen Silo sowie der Unsicherheit der Stechproben begründet.

5. 4 Beide Parteien konnten sich bei der Lieferbestellung von dem noch ungeöffneten Silo nur auf das Attest beziehen. Diese Stechprobenahme hat jedoch die tatsächliche Qualität des Siloanteiles für den Betrieb B nicht getroffen. Das vom Verkäufer vorgelegte nicht repräsentative Attest ist die Ursache der Fehleinschätzung der Qualität und der daraus resultierenden Folgen.

5. 5 Schadenersatzansprüche des Betriebes B an das Unternehmen C sind damit wie folgt begründet: **€ netto**

5. 5.1	Einbußen in der täglichen Milchleistung der Herde vom 5. 12. 03 bis 20. 4. 04: 50 l x 120 Tage x 0,29 €/l	**1. 740,00**
5. 5.2	Futterverluste von 30 % der angelieferten Grassilage: 74,58 t Grassilage x 30 % x 70,- €/t Ausgangspreis	**1. 566,18**
5. 5.3	Erhöhter Arbeitszeitaufwand des Landwirts: 120 Tage x 0,5 Std./Tag x 20,00 €/Std.	**1. 200,00**
5. 5.4	Erhöhte Tierarztkosten, auch im Folgezeitraum 2004	**600,00**
5. 5.5	2 Kälberverluste durch Verkalbungen im Kuhbestand	**420,00**
	Summe netto	**5. 526,18**
	Summe brutto bei 7 % MWST	5. 913,00

Chemnitz, den 08. 04. 2004 Gutachter

6. Literaturnachweis

Futtermittel-Probenahme-und-Analyse-Verordnung. Neufassung in der Bekanntmachung vom 15. März 2000. Bundesgesetzblatt Jg. 2000 Teil I Nr. 10. Ausgegeben zu Bonn am 22. März 2000

Futtermittelverordnung. Neufassung vom 23. November 2000. Bundesgesetzblatt Jg. 2000, Teil I Nr. 51, ausgegeben zu Bonn am 29. 11. 2000.

24. Verordnung zur Änderung der Futtermittelverordnung vom 9. Dezember 2003. Bundesgesetzblatt Jg. 2003, Teil I Nr. 59, ausgegeben zu Bonn am 16. 12. 2003.

OLDENBURG, Elisabeth: Interview zu Mykotoxinen: Bald nicht mehr mischen. BauernZeitung 18. 2003 S. 25.

Richtlinie 2002/32/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 7. Mai 2002 über unerwünschte Stoffe in der Tierernährung. ABL. vom 30. 5. `02, Nr. L 140 S. 10.

top agrar: Verschneidungs-Verbot greift ab Juli. Heft 1 2004 S. 3

VOLCKENS, K.: Pilzgifte: Grenzwerte festgelegt. BauernZeitung 11. 2004 S. 50.

Zentralstelle für Märkte und Preise (ZMP) Berlin. Marktbericht, Teil tierische Produktion. Zit. In BauernZeitung Berlin, S. 34, 14. Woche, 2004.

Gutachten zu Milchleistungsfutter und Rindermastfutter über qualitative und monetäre Bewertung (Kurzfassung)

1. Der Auftrag

Auftraggeber für das Gutachten ist der
Verein Futtermitteltest e. V. (VFT) Endenicher Allee 60 53115 Bonn,
der mit Unterstützung des Bundesministeriums für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft sowie der Länder die Qualität von Mischfuttermitteln in der BRD testet und bewertet. Der VFT beauftragte den Gutachter mit Schreiben vom 18. 3. 02.

Gegenstand des Gutachtens sind 25 Proben von Mischfuttermitteln eines Bundelandes (s. Tabelle 1): - ein VFT-Test zu Milchleistungsfutter (MLF) mit 15 Proben
- ein VFT-Test zu Rindermastfutter (RM) mit 10 Proben

Die qualitativen Testergebnisse zu den hier vorliegenden 25 Mischfutterproben, d. h. die Analysenergebnisse sowie die Bewertungen, wurden entsprechend der Aufgabenstellung des VFT bereits in 2000 bzw. 2001 veröffentlicht. Im vorliegenden Heft der HLBS-Serie AGRAR-TAX stehen in 2004 die verallgemeinerungswürdigen Schlussfolgerungen daraus im Mittelpunkt und nicht mehr eine gezielte Kritik von einzelnen Analysenergebnissen. Daher werden in der monetären Bewertung die Markennamen der Mischfutter mit einzelnen Qualitätsmängeln und die Hersteller-Namen synonym wiedergegeben.

Die Milchleistungsfutter erhielten dazu Proben-Nummern von 1 bis 15, die Rindermastfutter erhielten Proben-Nummern von 1 bis 10. Die Futter-Marken wurden ebenfalls nummeriert. Die 4 Doppelproben MLF erscheinen so unter der jeweils gleichen Marken-Nummer.
Die unterschiedlichen Mischfutter-Hersteller erhielten dazu eine Bezeichnungen von A bis M. Die 5 Hersteller mit sowohl Proben von Milchleistungsfutter als auch von Rindermastfutter erscheinen dort unter gleichem Buchstaben.

Tabelle 1: Die 25 Mischfutter der 2 VFT-Tests eines Bundeslandes 2000 / 2001

15 Milchleistungsfutter I - IV (MLF)			10 Rindermastfutter I und II (RM)		
Probe Nr.	Marke Nr.	**Hersteller**	**Probe Nr.**	Marke Nr.	**Hersteller**
1	1	A	1	1	K
2	2	B	2	2	F
3	2	B	3	3	L
4	3	**C**	4	4	G
5	4	C	5	5	G
6	4	C	6	6	B
7	5	**D**	7	7	M
8	6	E	8	8	I
9	7	**F**	**9**	9	**J**
10	8	**G**	**10**	10	**J**
11	9	H			
12	10	H			
13	11	I			
14	12	I			
15	13	J			

Zweck des Gutachtens:

(1) Qualitative Bewertung der Mischfuttermittel hinsichtlich der Eigenschaften für den Einsatz in der Tierernährung.

(2) Monetäre Bewertung der Mischfuttermittel hinsichtlich möglicher finanzieller Auswirkungen von qualitativen Mängeln aus (1) für die Tierhaltungsbetriebe.

Nutzung des Gutachtens:

- Die Ergebnisse der qualitativen Bewertung sind zur Verteilung im Wirkungsbereich des VFT e. V. vorgesehen, d. h. Verteilung an die Mischfutterwerke und an

Verbände in Sachsen sowie in den anderen Bundesländern.

- Die Ergebnisse der monetären Bewertung sind für die fachliche Diskussion und zur Schadensbemessung in konkreten Fällen vorgesehen. Sie könnten Aspekte für die weitere Arbeit des VFT darstellen.

2. Gesetzliche Grundlagen und Methoden der Bewertung

2. 1 Gesetzliche Grundlagen

Die Bewertung von Mischfuttermitteln erfordert die Kenntnis der Bedingungen für die Produktion, den Handel und den Einsatz der Futter.
In diesem Zusammenhang sind unbedingt eine Reihe von einschlägigen gesetzlichen Vorgaben zu berücksichtigen. Das sind insbesondere:

- **Das „Futtermittelgesetz"** vom 25. August 2000
  in der seit 26. 7. 2000 geltenden Fassung (BGBl. Teil I Nr. 41, ausgegeben zu Bonn am 4. 9.`00).
  Auf die Bewertung von Mischfutter zutreffend u. a.:
  - Zweiter Abschnitt: Allg. Regelungen über Futtermittel
  - Vierter Abschnitt: Kennzeichnung, Werbung und Verpackung.

- **Die „Futtermittelverordnung"** vom 23. November 2000
  in der seit 01. 8. 2000 geltenden Fassung (BGBl. Teil I Nr. 51, ausgegeben zu Bonn am 29.11. `00).
  Aktuell: 24. Verordnung zur Änderung der Futtermittel-Verordnung vom 9. Dezember 2003 (BGBl. Jg. 2003, Teil I Nr. 59), ausgegeben zu Bonn am 16. 12. 2003.

  Auf die Bewertung von Mischfutter zutreffend u. a.:
  - Dritter Abschnitt: Mischfutter. Hier u. a. :
    § 8: Anforderungen an Mischfuttermittel,
    § 9: Zusammensetzung von Mischfuttermitteln,
    § 13: Vorgeschriebene Angaben über Inhaltsstoffe und Zusammensetzung
    § 14: Zusätzliche Angaben,
    § 15: Toleranzen

- **Die „Futtermittel-Probenahme- und –Analyse-Verordnung"** vom 15. März 2000 in der seit 1. 2. `00 geltenden Fassung (BGBl. Teil I Nr. 10, ausgegeben zu Bonn am 22. 3. `00). Auf die Bewertung von Mischfutter zutreffend u. a.:

  § 5: Einzelproben,
  § 6: Sammelproben,
  § 7: Endproben,
  § 8: Entnahme und Bildung der Proben,
  § 9: Behandlung der Endproben
  § 10: Probenahmeprotokoll
  § 11: Verwendung der Endproben
  § 12: Analysemethoden

- **„Gesetz über das Verbot des Verfütterns, des innerbetrieblichen Verbringens und der Ausfuhr bestimmter Futtermittel"** vom 1. 12. `00 (BGBl. Teil I S. 1635). Es betrifft die Verhinderung der Kontamination mit bestimmten tierischen Futtermitteln, wie z. B. Tierkörpermehl, die mit BSE in Verbindung stehen könnten.

- **Aktuell: Verordnung (EG) Nr. 1829/2003** vom 22. September 2003 über genetisch veränderte Lebensmittel und Futtermittel und die **Verordnung (EG) Nr. 1830** vom 22. 9. 03 über die Rückverfolgbarkeit und Kennzeichnung von gentechnisch veränderten Organismen und über die Rückverfolgbarkeit von...und Futtermitteln.

Die Mischfutterproben wurden an 3 verschiedenen Entnahmeorten gezogen: bei der Verladung im Herstellungsbetrieb, bei dem Händler, bei dem Tierhalter.

Im Folgenden wird deshalb untersucht, ob die aufgeführten Gesetze auf die zu begutachtenden Mischfutterproben unter den genannten verschiedenen Bedingungen zutreffen:

Für die **direkte Lieferung** Mischfutter vom Hersteller zum Verbraucher, dem Tierhaltungsbetrieb, ist festzustellen:

- Die Chargen Mischfuttermittel wurden vom Hersteller aufgrund einer Bestellung für den Absatz in der Tierhaltung konzipiert und produziert und haben den Herstellungsprozess mit dem Ziel der anschließenden Auslieferung an den Besteller vollständig absolviert.
- Es handelt sich damit um eine abgeschlossene **Warenproduktion**, nicht um betriebsinterne Produkte und nicht um Halbfertigprodukte.
- Durch die bestätigte Bestellung wurde nach der Allgemeinen Wirtschaftslehre

(KUGLER u. a. 1996) ein rechtskräftiger **Kaufvertrag** zwischen dem Hersteller und dem Tierhalter abgeschlossen. Der Kaufvertrag ist ein Verpflichtungsgeschäft, der den Verkäufer u. a. verpflichtet,

- seine Ware in der richtigen Art, Beschaffenheit und Qualität mangelfrei zu liefern,
- die richtige Art, Beschaffenheit und Qualität seiner Ware nachzuweisen.

Bei der Entnahme der Mischfutterproben zwecks Bewertung
- beim Hersteller während der Beladung der Auslieferfahrzeuge oder
- beim Tierhalter während der Entladung der Auslieferfahrzeuge

hat nach der Handelsbetriebslehre (NOLDEN und BIZER 1999) noch keine Eigentumsübertragung der Ware stattgefunden, da dies erst nach der vollständigen Entladung der Fahrzeuge und Übergabe der Warenbegleitpapiere an den Tierhalter erfolgt.

Zum Zeitpunkt dieser Mischfutter-Probenahme ist damit der Hersteller Eigentümer und Besitzer der Lieferung und haftet in vollem Umfange für deren Qualität.

Bei der Entnahme der Mischfutterproben bei dem **Zwischenhändler** haftet auch in diesem Falle der Hersteller für die Qualität des Futters. Bei einem Qualitätsmangel durch mangelhafte Lieferung vom Hersteller zum Händler liegt eine Störung bei der **Ertragserfüllung** vor, die vom Händler entsprechend den gesetzlichen Vorschriften oder nach den vertraglichen Vereinbarungen geltend gemacht werden kann.

Die zum Punkt 2. 1 aufgeführten Gesetze treffen somit in vollem Umfang auf die gezogenen Mischfutterproben als einen „Warentest" zu.

2. 2 Auswahl der Methoden

Die Futterproben repräsentieren sowohl qualitative Eigenschaften der Mischfutter als auch Kriterien zu ihrem finanziellen Wert.
Entsprechend werden für die Begutachtung der Mischfuttermittel zwei verschiedene Methoden herangezogen, um diesen Anforderungen zu genügen:

Die **qualitative** Bewertung der Futter dient dem Feststellen ihres Nährstoffgehaltes und damit in Zusammenhang stehender Parameter im Vergleich

- zur Deklaration des Herstellers sowie
- zu ernährungsphysiologischen Zielwerten des Mischfutters.

Diese qualitative Bewertung schätzt damit die Gebrauchseigenschaften der untersuchten Mischfutter ein. Sie ist eine wissenschaftliche Grundlage für die monetäre Bewertung. Diese qualitative Bewertung erfolgt kontinuierlich durch den Verein Futtermitteltest e. V. (VFT).

Die **monetäre** Bewertung ist nach KÖHNE (2000) ein Bestandteil der landwirtschaftlichen Taxation. Danach werden Zukaufsvorräte wie Mischfutter, im Gegensatz zu selbst erzeugten Futtermitteln, mit dem Zukaufspreis ab Hof am Bewertungsstichtag bewertet. Im vorliegenden Gutachten bringt die monetäre Bewertung Aussagen zu den finanziellen Auswirkungen von konkret festgestellten Qualitätsmängeln des Mischfutters für den Tierhalter.

2. 3 Methode der qualitativen Bewertung der Mischfutter

Die qualitative Bewertung der 25 Mischfuttermittel erfolgte nach den Vorschriften des Vereins Futtermitteltest e. V. (VFT), der im Auftrage des Bundesministeriums für Verbraucherschutz, Umwelt und Landwirtschaft hier tätig ist.

Zweck des Vereins ist es entsprechend seiner Satzung

„die Halter von landwirtschaftlichen Nutztieren über **objektive Merkmale der Qualität** im Hinblick auf den gekennzeichneten Verwendungszweck von im Verkehr befindlichen Mischfuttermitteln zu informieren und damit zu fairen Wettbewerbsbedingungen auf dem Mischfuttersektor beizutragen."

Weiter ist in der Satzung festgelegt:
„Der VFT verfolgt ausschließlich und unmittelbar gemeinnützige Zwecke.
Der Verein erstrebt keinen Gewinn. Die Mitglieder erhalten keine Gewinnanteile."
Der VFT wird aufgrund der Gemeinnützigkeit durch das Bundesministerium, die Ministerien der Länder sowie durch die landwirtschaftlichen Verbände unterstützt.

Die qualitative Bewertung der 25 Mischfuttermittel für Rinder wurde Entsprechend diesen Bestimmungen wie folgt durchgeführt:

2. 3. 1 Durchführung der Probenahmen

Die begutachteten Mischfutter wurden beprobt unter Einhaltung der **gesetzlichen** Vorschriften nach Pkt. 2. 1 sowie der darauf aufbauenden **Regelungen** des VFT:

- Probenahmeregeln
- Probenahme-Checkliste
- Regelungsschema zur Durchführung des Futtermitteltests

- Die Mischfutterproben wurden nur bei Bestehen der **Probenahmefähigkeit** gezogen:
- Verkaufsfertige Mischfuttermittel i. S. des Futtermittelgesetzes § 2 Abs.1 Nr.1, d. h. Mischfutter für Verfütterung an Tiere, ausgenommen Diätfuttermittel.
- Nur Mischfutter binnen 4 Monate nach dem Herstellungsdatum.
- Beim Verwender (Landwirtschaftsbetrieb) sind die Futter probenahmefähig bis zum Abschluss der Tankwagenentladung bzw. solange sie noch original verpackt sind.

- **Probenehmer**:
Die Proben wurden durch speziell geschulte neutrale Personen (Probenehmer) mit einem Befähigungsnachweis gezogen. Deren Ausbildung erfolgte theoretisch und praktisch durch den VFT e. V. auf der Grundlage der Vorschriften der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft (DLG) und der o. g. Probenahme- und Analyse-Verordnung von 2000.

- **Probenahmestelle**:
Die Proben wurden entweder beim Hersteller, beim Tierhaltungsbetrieb oder beim Mischfutterhändler gezogen. Während der Probennahmen nahm der Betriebsleiter oder ein bevollmächtigter Vertreter des Betriebes, bei dem die Probenziehung erfolgte, teil und bestätigte den Probenamebericht unterschriftlich.

- **Probenbildung**:
Beprobt wurde jeweils eine **Mischfutterpartie** nach den Probenahmeregeln.

Als Partie gilt dabei die Gesamtmenge eines Futtermitteltyps, die in einer Betriebsstätte des Herstellers oder des Landhandels zur Abgabe an den Handel bzw. den Verwender (Tierhalter) vorrätig gehalten wird oder an einen einzelnen Verwender in einer Lieferung angeliefert wird oder worden ist.

Aus jeder Futtermittel-Partie wurden gem. den VFT-Probenahmeregeln zunächst mit einem Probenstecher aus Behältnissen oder mit einer Schaufel aus dem laufenden Gutstrom des Silofahrzeuges
- Einzelproben gezogen, diese zu einer
- Sammelprobe vereinigt, nach sorgfältiger mengenmäßiger Verringerung daraus die
- Durchschnittsprobe (= reduzierte Sammelprobe) von mind. 2 kg Gewicht gebildet.

- **Versandproben**:
Die Durchschnittsprobe wurde in 4 Teilmuster von je mind. 500 g aufgeteilt, in original VFT-Probenbeutel verfüllt, beschriftet und mit einer Zange verplombt.

- **Probenahmebericht**:
Über die Probenahme wurde jeweils ein Bericht nach vorgegebenem Formular in 5 Ausfertigungen erstellt, mit der Originaldeklaration ergänzt und durch den Probenehmer unterschrieben sowie weiterhin unterschrieben:
- beim Landwirt: durch den Landwirt und den Fahrer des Lieferfahrzeuges oder
- im Mischfutterwerk: durch den Lagerverwalter und einen Werksvertreter.

2. 3. 2 Analyse der Mischfutterproben

Das Labor:
Zur Analyse der Mischfutter-Proben wurden das dafür zertifizierte Futtermittel-Labor Markkleeberg (der AGRUB GmbH Sachsen), jetzt zu Agrar- und Umweltanalytik Jena gehörend, beauftragt.
Das Labor wird durch die Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft, Fachbereich Landwirtschaftliche Untersuchungen, über Ringanalysen kontrolliert und zertifiziert.

Analysen und Analysemethoden:

Es wurden sämtliche Analysen und Berechnungen durchgeführt, die zur qualitativen Bewertung der Rindermischfutter nach der Futtermittelverordnung bzw. den Vorschriften des VFT e. V. festgelegt sind (s. **Tabelle 2**):

Tabelle 2: Analysen für die qualitative Mischfutter-Bewertung

Trocken-masse	Roh - nährstoffe	Mineral-stoffe	Energie	Leistungs-förderer
	Rohprotein	Ca	Nettoenergie Laktation	FLV
	Rohasche	P	Umsetzbare Energie	MON
	Rohfett			
	Rohfaser			
	NFE			

Erläuterung: FLV = Flavophospholipol (Flavomycin)
MON = Monensin-Na (Rumensin)

Die verwendeten Analysemethoden entsprachen der unter Pkt. 2. 1 genannten Futtermittel-Probenahme- und Analyse- Verordnung, § 12 (Analysemethoden). Gemäß der Anlage zu § 12 dieser Verordnung wurden die Stoffe nach den geltenden **Richtlinien** bestimmt.

Bestimmung des Energiegehaltes:
Die Bestimmung der Energiegehalte MJ ME und MJ NEL erfolgte gemäß der unter 2.1 genannten Futtermittelverordnung, § 13 (Vorgeschriebene Angaben über Inhaltsstoffe und Zusammensetzung).

Entsprechend der Anlage 4 zu § 13 wurden die Energiegehalte mit Hilfe von Schätzgleichungen aus den Rohnährstoffgehalten berechnet, die Umsetzbare Energie (ME) für Rindermastfutter zusätzlich unter Verwendung der Cellulase-Löslichkeit.

Die zu den Gutachten durchgeführten Analysen und Bestimmungen der Energiegehalte werden in **Tabelle 3** aufgeführt.
Die zu den Bestimmungen der Energiegehalte verwendeten Schätzgleichungen werden in **Tabelle 4** den Mischfuttertypen zugeordnet.

Toleranzen:
Auf Angaben über Gehalte an Inhaltsstoffen wie Nährstoffe und Energie werden entsprechend der Futtermittelverordnung § 15 bestimmte Abweichungen zugelassen, die sowohl verfahrensbedingte Fehler bei der Futtermittel-Probenahme als auch bei den Analysen einschließen.

Die zulässigen unterschreitenden bzw. überschreitenden Abweichungen bei den Nährstoffen der Mischfutter werden absolut bzw. relativ in Prozent des angegebenen Gehaltes ausgedrückt. Die Angaben zum Energiegehalt der Mischfutter gelten dagegen unabhängig von der Höhe der Energieangabe noch als richtig bis zu einer Unterschreitung der Angabe bei:

NEL (Milchleistungsfutter): 0,25 MJ/kg,
ME (Rindermastfutter): 0,4 MJ/kg.

Diese Toleranzen wurden bei den Einstufungen der Bewertungskriterien der begutachteten Mischfutter berücksichtigt.

Wiederholungen
Bei Abweichungen der Analysenergebnisse von den Zielwerten über diese Toleranzgrenzen hinaus erfolgten Wiederholungen der Analysen zur Abklärung des Sachverhaltes.

Damit wurden reproduzierbare Ergebnisse erzielt und Fehler in der Analytik als Ursachen von Abweichungen ausgeschlossen.

Tab. 3: Zum Gutachten durchgeführte Analysen und Energieberechnungen

Misch-futter	Nährstoffe						Energie		Mineral-stoffe		Leistungs-förderer	
	T	XA	XP	XF	XL	XX	NEL	ME	Ca	P	FLV	MON
MLF I-IV	#	#	#	#	#	#	#		#	#		
RM I + II	#	#	#	#	#	#		#			#	#

Erläuterungen:

= Analyse durchgeführt.

T = Trockenmasse

Nährstoffe:

XA = Rohasche;

XP = Rohprotein;

XF = Rohfaser;

XX = N-freie Extraktstoffe (NFE)

XL = Rohfett;

Energie:

NEL = Nettoenergie Laktation

ME = Umsetzbare Energie

Leistungsförderer:

FLV = Flavophospholipol (Flavomycin)

MON = Monensin-Natrium (Rumensin)

Tab. 4: Zu den Energieberechnungen angewandte Schätzgleichungen

Milchleistungsfutter	Rindermastfutter
NEL in MJ / kg = g XP x ml GB x 0,0001329 + g XL x g XL x 0,0001601 + g XF x g XF x 0,0000135 + g XX x ml GB x 0,0000631 - g XA x g XF x 0,0000487 + 3,81	**ME** in MJ / kg = g XP x 0,0126 + g XF x 0,0225 + g XX x 0,0112 + g XA x g XL x 0,0003975 - g XA x g XF x 0,0001993 + % CL x % CL x 0,0002449 - 0,15

Erläuterungen:

NEL = Nettoenergie Laktation
ME = Umsetzbare Energie
XA = Rohasche
XP = Rohprotein
XL = Rohfett
XF = Rohfaser
XX = N-freie Extraktstoffe (NFE)
GB = Gasbildung in 200 mg Milchleistungsfutter
CL = Cellulase-Löslichkeit (Rindermastfutter)

2. 3. 3 Einstufung und Bewertung der Analysen

Anhand der Analysenergebnisse und Energieberechnungen wurden die 25 Mischfuttermittel qualitativ bewertet.

Verwendete Bewertungsschemata:
Zur Bewertung dienen die „Bewertungsschemata" des Vereins Futtermitteltest e. V. Diese Schemata sind spezifisch für die einzelnen Mischfuttertypen und betreffen für das vorliegende Gutachten:

- „Bewertungsschema Milchleistungsfutter": MLF I bis MLF IV,
- „Bewertungsschema Rindermastfutter": RM I und II.

Wissenschaftliche Grundlagen der Schemata:

Die Schemata sind in den „VFT-Mitteilungen" veröffentlicht (Verein Futtermitteltest 1994) und werden jeweils aktuell in Auswertung neuerer Forschungsergebnisse und Veröffentlichungen im Detail angepasst (Verein Futtermitteltest 1998). Die Bewertungsschemata für die einzelnen Mischfuttertypen sind entsprechend den Empfehlungen der Gesellschaft für Ernährungsphysiologie (GfE) sowie ihres Ausschusses für Bedarfsnormen (AfB) aufgestellt und werden auf dieser Grundlage aktualisiert.

Die ausführlichen Begründungen zu diesen Empfehlungen veröffentlicht der AfB in den „Energie- und Nährstoffbedarf landwirtschaftlicher Nutztiere" (DLG-Verlag).

Das vorliegende Gutachten stützt sich u. a. auf folgende wichtigen Veröffentlichungen des Ausschusses für Bedarfsnormen:

- „Empfehlungen zur Energie- und Nährstoffversorgung der Milchkühe und Aufzuchtrinder, 2001" (Ausschuss für Bedarfsnormen der GfE, 2001),
- „Empfehlungen zur Energie- und Nährstoffversorgung der Mastrinder 1995" (Ausschuss für Bedarfsnormen der GfE, 1995),

Veröffentlichungen des AfB mit Erläuterungen der Empfehlungen erfolgen außerdem in den Tagungsbänden der Jahrestagungen der Gesellschaft für Ernährungsphysiologie, den „Proceedings of the Society of Nutrition Physiologie".
Aus diesen Veröffentlichungen des AfB hat u. a. die Monografie „Zum Proteinbedarf von Milchkühen und Aufzuchtrindern" (KIRCHGESSNER 1997)

Eingang in die o. g. Bedarfsnormen für Milchkühe gefunden und ist damit eine Grundlage des Gutachtens.

Bewertungskriterien:
Als Kriterien der Mischfutterqualität wurden die Parameter mit der höchsten Wirksamkeit für eine effektive Tierhaltung ausgewählt. Entsprechend dem Gutachtensauftrag wurden durch die Kriterien der qualitativen Bewertung
- Vergleiche mit den Deklarationsangaben der Hersteller sowie
- Vergleiche zu ernährungsphysiologischen Zielwerten des Mischfutters
messbar, eindeutig und nachvollziehbar ermöglicht.

Andere Inhaltsstoffe von Mischfuttermitteln, die kein Gegenstand der Tests sind, konnten entsprechend nicht in die qualitative und monetäre Bewertung einbezogen werden.
Es wird bewertet, was exakt analysiert wurde.

Tabelle 5 stellt die in den Mischfuttertests angewendeten insgesamt 7 Bewertungskriterien sowie die 3 Zusatzparameter, die nicht in die Bewertungen eingehen, im Vergleich dar.
Daneben wurden in den Übersichten 1 der qualitativen Bewertungen noch Anmerkungen außerhalb der Bewertung vorgenommen zu Differenzen zwischen Deklaration und Analyse.
Auf diese Differenzen wird bei den Ergebnissen nur näher eingegangen, wenn sie praktische Bedeutung erlangen.

Ablauf von Einstufung und Gruppierung
Die Bewertungskriterien wurden bei jedem Mischfutter zunächst einzeln auf ihre Einhaltung überprüft. Dazu erfolgte beim berechneten Energiegehalt und beim analysierten Rohproteingehalt ein Vergleich mit den Deklarationsangaben des Herstellers.

Die Gehalte an Mineralstoffen und Aminosäuren wurden dagegen auf den berechneten Energiegehalt bezogen und mit ernährungsphysiologischen Zielwerten

Tabelle 5: **Übersicht zu den Bewertungskriterien und Zusatzparametern**

Mischfutter	Bewertungskriterien				Zusatzparameter		
Milch-leistungs-futter I - IV	1.) Netto-energie Laktation	2.) Roh-protein	3.) Ca	4.) P	5.) Fütterungs-empfehlung	6.) Dekla-ration	7.) Roh-fett
Rindermast-futter I und II	1.) Umsetzbare Energie	2.) Roh-protein	3. 1) Leistungs-förderer FLV 3. 2 Leistungs-förderer MON		4.) Fütterungs-empfehlung	5.) Dekla-ration	

des VFT e. V. verglichen, die sich aus den Empfehlungen des Ausschusses für Bedarfsnormen ableiteten.

Entsprechend dem „Bewertungsschema" des Mischfutters wurde dazu jedes **Kriterium eingestuft** mit:

„++" : Kriterium vollständig eingehalten,
„ + " : Kriterium weist Abweichungen auf oder
„ - " : Kriterium weist wesentliche Abweichungen auf.

Die Bewertungskriterien wurden bei jedem Mischfutter einzeln auf ihre Einhaltung überprüft und entsprechend dem Bewertungsschema des Mischfutters eingestuft.

Die so eingestuften Kriterien führen anschließend entsprechend dem Bewertungsschema zu der **Gesamtbewertung** des Futtermittels in:

Gruppe 1 : Futtermittel ohne einen zu bewerteten Mangel,
Gruppe 2 : Futtermittel mit geringerem Mangel,
Gruppe 3 : Futtermittel mit wesentlichem Mangel.

Mit der Gesamtbewertung wird die Darstellung der in dem Gutachten angewendeten 1. Methode, qualitative Beurteilung des Mischfutters, abgeschlossen.

Veröffentlichungen zur Anwendung dieser Methode bei Milchleistungs- bzw. Rindermastfutter erfolgten u. a. von LEITNER (2001 bis 2004).

Unter Punkte 3 und 4 werden diese Bewertungen auf der Grundlage der Einstufungen und Gesamtbewertungen einzeln durchgeführt.

2. 4. Methode der monetären Bewertung der Mischfutter

Mit dieser Bewertung wird der Auftrag realisiert, dem Tierhalter neben den Aussagen zum Nährstoffgehalt der Mischfutter weitere konkrete Informationen zum Wert des Futters zu vermitteln, die seine Betriebsökonomie beeinflussen.

Im vorliegenden Gutachten umfasst die monetäre Bewertung:
- eine Abschätzung des möglichen materiellen und finanziellen Schadens, den der Tierhalter beim Einsatz von Mischfutter mit konkret nachgewiesenen Mängeln erfahren könnte,
- davon ausgehend eine Abschätzung der evtl. möglichen Wertminderung der Mischfutterpartie.

Gemäß der landwirtschaftlichen Taxationslehre (KÖHNE 2000) handelt es sich hier um die Bestimmung von Entwertungsabschlägen, die von dem Neuwert, hier den Preisen der Mischfuttermittel, abzuziehen sind.
Der Mischfutterpreis selbst unterliegt marktwirtschaftlichen Regulativen. Dieser Marktpreis selbst kann daher kein Gegenstand des Gutachtens sein.

Die monetäre Bewertung bringt unabhängig vom gehandelten Futterpreis eine finanzielle Aussage auf Basis der Einstufungen der Kriterien der qualitativen Mischfutterbewertung.
Bei dieser Bewertung wurden betriebswirtschaftliche Berechnungen aus der praktischen Tierhaltung zugrunde gelegt. Auf ein vorhandenes System, wie es bei der qualitativen Bewertung anhand bestätigter Kriterien und Schemata vorliegt, konnte vom Gutachter nicht zurückgegriffen werden.

Als Methode der finanziellen Bewertung werden eigene **Modellrechnungen** der praktischen Tierernährung und die Bewertung der Ergebnisse durchgeführt:
- **Modellrechnung (1)**: Tierproduktion mit Mischfuttereinsatz ohne Berücksichtigung des festgestellten Mangels, d. h. unter der Annahme **einwandfreien** Mischfutters
- **Modellrechnung (2)**: Tierproduktion mit Mischfuttereinsatz bei **Berücksichtigung des festgestellten Mangels**

- **Vergleich der Ergebnisse** zu (1) und (2)
- **Monetäre Bewertung:** - Bestätigung des Marktpreises zu 100 % oder
  - Berechnung eines Abzugs vom Preis pro dt Mischfutter.

Um die Auswirkungen von Mischfuttermängeln zu erfassen wird vorausgesetzt, dass sich alle anderen Parameter im Optimum befinden und den Produktionsprozess nicht negativ beeinflussen. Das betrifft insbesondere die nicht bestimmten Vitamin- und Spurenelementgehalte sowie die nicht ausgewiesene Futterstruktur.
Rationsberechnungen für Milchkühe auf der Grundlage der aktuellen DLG-Normative werden z. B. periodisch vom Verband Deutscher Oelmühlen (2000) veröffentlicht.

Aus der monetären Bewertung leitet sich ab:

(1) Die Aussage für den Tierhalter wird erweitert.
Mögliche Auswirkungen von Mängeln des Mischfutters auf die Ökonomie der Tierhaltung werden aufgezeigt. Aussagen zu den möglichen finanziellen Auswirkungen sind für die Tierhaltung als einer Endstufe in der Produktion wichtig und unverzichtbar. Sie begründen die Notwendigkeit der monetären Bewertung.

(2) Diese Bewertung ist partiebezogen, sie betrifft nur die Partie der Probenahme.
Es werden damit keine weiteren Futterlieferungen des Herstellers eingeschätzt und es wird keine Bewertung der Futter-Marke für einen längeren Zeitraum vorgenommen.

Nach der Erläuterung der Methoden werden **im originalen Gutachten** die Ergebnisse zu den Mischfuttern aufgeführt:
- Übersicht 1: Untersuchungsbefunde (Analysenergebnisse, Einstufung)
- Übersicht 2: Bewertungsschema für Milchleistungs- bzw. für Rindermastfutter
- Kommentierung der qualitativen Bewertung
- Monetäre Bewertung.

Davon werden **in dieser vorliegenden Kurzfassung** auf Grund der bereits erfolgten Test-Veröffentlichungen zur qualitativen Bewertung nur die
monetären Bewertungen (Modellrechnungen)
nachstehend aufgeführt und Schlussfolgerungen daraus abgeleitet.

3. Monetäre Bewertung von Proben Milchleistungsfutter

Die Probenziehungen erfolgten im I. Quartal 2001. Die Analysenergebnisse sowie die qualitative Bewertung der Proben wurden bereits mit VFT-Mitteilung in 2001 veröffentlicht. In dieser Kurzfassung daher allein die monetäre Bewertung.

Die Proben Milchleistungsfutter mit Gesamtbewertung Gruppe 1

MP 18/3 Spezial	von ALKA Altenburg
MP 18-3/p, Proben 1 und 2	von ALKA/Lüders Göhren
ATR 183, Proben 1 und 2	von ATR Golzern,
MK 204	von deuka Erfurt,
SM Großolbersdorf	von RKW Süd,
M Kuhkorn 204	von RKW Süd,
Milchleistungsfutter 18 /III	von SAL Sausedlitz
Milchleistungsfutter 20 /V	von SAL Sausedlitz
MF 18 /3	von Schkade Belgern

weisen keine für die Bewertung relevanten Mängel auf. Sie besitzen den vollen Mischfutterwert ohne Abzüge vom Preis / dt.
Monetäre Bewertung: 100 % des Preises / dt Milchleistungsfutter.

3. 1 Milchleistungsfutter Probe 4

Diese Futterpartie von Hersteller C wies mit einer Deklaration von 20,0 % Rohprotein (XP) und einem Gehalt von 17,9 % XP eine Rohprotein-Unterversorgung von 2,1 %-Punkten auf.
Eine Protein-Unterversorgung im Milchleistungsfutter kann zu einem Absinken der Milch-Mengenleistung in der Herde führen und ist ökonomisch bedeutend.

Für die monetäre Bewertung des Mangels wird folgende
Modell-Rechnung (1) vorgenommen:

Die Holstein-Friesen (HF)-Kühe einer **Futtergruppe A** befinden sich im1. Laktationsdrittel und besitzen ein mittleres Gewicht von W = 600 kg/Tier.
Die Tiere werden mit Milchleistungsfutter sowie einer TMR, die aus dem Grundfutter und den übrigen Konzentraten besteht, gefüttert. Die Futteraufnahme der hochleistenden Kühe beträgt 22 kg TS / Tier und Tag.

Bei allen Rationsberechnungen werden die ernährungsphysiologischen Richtwerte zu TS-Aufnahme sowie Rohfaser (XF)-Aufnahme, Futterstruktur u. a. eingehalten (STEINHÖFEL 2000). Für die Milchviehrationen wird eine TS-Aufnahme von min. 3,5 % der Lebendmasse (LM) der Kühe, eine Aufnahme von max. 220 g XF / kg TS sowie min. 0,4 kg strukturwirksamer XF / 100 kg LM eingehalten.
Der Anteil nutzbares Protein am Duodenum im Verhältnis zum Rohprotein wird hier wie für alle folgenden Rationen auf 95 % berechnet. Eine genaue Bestimmung des Anteiles nXP erfordert Deklarationsangaben zu den Anteilen der Ausgangserzeugnisse am Mischfutter. Dies sei nach Richtlinie 2002/2/EG des Europäischen Parlamentes und des Rates (s. Literaturnachweis) erst ab 11 / 2003 verbindlich vorgeschrieben (aktuell: siehe 24. VO zur Futtermittel-VO vom 9. Dez. 2003).

Der Tierhalter hat als Milchleistungsfutter ein MLF II / 3 mit lt. Deklaration 20 % XP bezogen und nimmt mit diesen Parametern für eine ausgeglichene Tagesration / Kuh folgende
Berechnung (1/1) vor:

Aufnahme an Energie:

- aus der TMR,	mit 6,9 MJ NEL/kg TS, gleich 15,0 kg TS	103,3 MJ NEL
- aus 8 kg MLF II/3,	mit 6,7 MJ NEL/kg, gleich 7,0 kg TS	53,6 MJ NEL
damit insgesamt		156,9 MJ NEL

Aufnahme an Rohprotein:

- aus der TMR,	mit 13,7 % nXP in der TS	2.055	g nXP
- aus 8 kg MLF II/3,	mit angegeben 20 % XP	1.600	g XP
	bzw. nutzbares Protein am Duodenum	1.520	g n XP
- damit insgesamt:		3.575	g n XP

Damit theoretisch mögliche Leistung pro Tier und Tag
(vgl. Ausschuss für Bedarfsnormen 2001 sowie SOMMER 2001):

- Erhaltungsbedarf (W = 600)		35,5	MJ NEL
		430	g nXP
- Verbleib für die Milchbildung		121,4	MJ NEL
		3.145	g nXP
- Bedarf pro kg energiekorrigierte Milch bei 4,0 % Milchfett (F%) und 3,4% Milcheiweiß (E%) :			
0,38 x 4,0 F% + 0,21 x 3,4 E% + 1,05	=	3,28	MJ NEL
	=	85	g nXP
- Mögliche Milchleistung	**aus NEL**	**37**	**kg Milch**
	aus XP	**37**	**kg Milch**

Tatsächlich erhielt der Tierhalter lt. Analyse jedoch ein MLF I / 3
mit 17,9 % XP. Danach ergibt sich folgende
Berechung (1/2):

Energieaufnahme insgesamt wie unter (1/1)	156,9	MJ NEL
Aufnahme an Rohprotein:		
- aus der TMR wie unter (1/1)	2.055	g nXP
- aus 8 kg MLF mit 17,9 % XP	1.432	g XP
bzw. nutzbares Protein am Duodenum	1.360	g nXP
- damit insgesamt:	3.415	g nXP
Verbleib für die Milchbildung nach Abzug Erhaltungsbedarf	121,4	MJ NEL
	2.985	g nXP
Mögliche Milchleistung mit 4,0 F%; 3,4 E% aus NEL	**37**	**kg Milch**
aus XP	**35,1**	**kg Milch.**

Aus dem Vergleich der Berechnungen (1/1) und (1/2) ergibt sich
eine Reduzierung der Milchleistung pro Kuh und Tag um 1,9 kg Milch
Diese Differenz beträgt damit pro dt dieses Mischfutters: 23,8 kg Milch

Bei mittleren Erlösen von netto 0,32 € / kg Milch zu 4,0 F% / 3,4 E%
zum Stichtag (nach top agrar, 2002) berechnet sich ein
Verlust /dt Mischfutter von 7,62 €

Eine Aufrechnung des Defizits an Rohprotein im Milchleistungsfutter gegen einen evtl. erhöhten Gehalt an Energie ist aus ernährungs-physiologischen Gründen nicht möglich: „Der minimale Ernährungs-faktor bestimmt den Ertrag (Gesetz vom Minimum)".

Monetäre Bewertung des Proteinmangels der Partie MLF Probe 4:
Abzug von 7,62 €/dt MLF.

Unter Verwendung eines für 06 / 2004 **aktuellen** Grundpreises von
ca. 0,27 € / kg Milch berechnet sich für den Proteinmangel der
Partie MLF Probe 4 die monetäre Bewertung: Abzug von 6,43 €/dt MLF

3. 2. Milchleistungsfutter Probe 7

Diese Partie vom Hersteller D verhindert durch das **Fehlen der Energie-Deklaration** eine exakte Rationsberechnung durch den Tierhalter. Der **Rohproteingehalt liegt um 1,1 Prozentpunkte höher** als mit der Deklaration 10,0 % angegeben.

Für die monetäre Bewertung der Mängel wird folgende
Modellrechnung (2) vorgenommen:

Die HF-Kühe einer **Futtergruppe B** befinden sich im 1. Laktationsdrittel und besitzen ein mittleres Gewicht von W = 600 kg/Tier. Die Tiere werden mit Milchleistungsfutter sowie einer TMR, die aus dem Grundfutter und den übrigen Konzentraten besteht, gefüttert und nehmen 22 kg TS/ Tier und Tag auf.

Der Tierhalter hat als Milchleistungsfutter ein MLF I mit 10 % XP und Energiestufe >3 bestellt und nimmt mit diesen Parametern für eine ausgeglichene Tagesration / Kuh folgende

Berechnung (2/1) vor:

Aufnahme an Energie:

- aus der TMR	mit 6,73 MJ NEL/kg TS, gleich 15,0 kg TS	100,9 MJ NEL
- aus 8 kg MLF I / >3, mit 7,0	MJ NEL/kg, gleich 7,0 kg TS	56,0 MJ NEL
- damit insgesamt		156,9 MJ NEL

Aufnahme an Rohprotein:

- aus der TMR	mit 18,77 % nXP in der TS	2815 g nXP
- aus 8 kg MLF I / >3		800 g XP
	bzw. nutzbares Protein am Duodenum	760 g nXP
- damit insgesamt		3575 g nXP

Nach Abzug o. g. Erhaltungsbedarfes

Verbleib für die Milchbildung	121,4 MJ NEL
	3145 g nXP

Damit theoretisch mögliche Milchleistung mit 4,0 F%; 3,4 E%:

aus **NEL**	**37,0**	kg Milch
aus **XP**	**37,0**	kg Milch

Tatsächlich erhielt der Tierhalter jedoch ein MLF II /3 mit 11,1 % XP und 6,7 MJ. Danach ergibt sich folgende

Berechnung (2/2):

Aufnahme an Energie:

- aus der TMR, mit 6,73 MJ / kg TS	gleich 15 kg TS	100,9 MJ NEL
- aus 8 kg MLF II/3 mit 6,7 MJ/kg	gleich 7 kg TS	53,6 MJ NEL
- damit insgesamt		154,5 MJ NEL

Aufnahme an Rohprotein:

- aus der TMR	wie in Berechnung (2/1)	2815	g nXP
- aus 8 kg MLF II/3 mit 11,1 % XP		888	g XP
	bzw. nutzbares Protein am Duodenum	844	g nXP
- damit insgesamt		3659	g nXP

Nach Abzug des Erhaltungsbedarfes (s. o.)

mögliche Milchleistung bei 4,0 F% ; 3,4 E% aus NEL **36,2 kg Milch**

aus nXP **38,0 kg Milch**

Die Milchleistung der Futtergruppe B ist nach Berechnung (2/2) aufgrund der Imbalanc im Verhältnis Energie : Protein und des damit limitierenden Energiegehaltes **begrenzt auf** **36,2 kg Milch.**

Aus dem Vergleich mit der Berechnung (2/1) ergibt sich für die Futtergruppe B bei Einsatz von 8 kg MLF Marke pro Tier und Tag eine um **0,8 kg Milch** **niedrigere Leistung**, als angenommen werden konnte.

Diese Minderleistung beträgt damit **pro dt MLF** **10 kg Milch**

und bei Erlösen von 0,32 € / kg Milch pro dt MLF 3,20 €.

Die aus der Differenz 36,2 kg zu 38,0 kg Milch überschüssigen 152 g nXP

bzw. g XP : 6,25 = 25,6 g N

werden überwiegend als Harnstoff ungenutzt ausgeschieden.

Damit ergibt sich:

Monetäre Bewertung des Deklarationsmangels der Partie MLF Probe 7 bei 0,32 € / kg Milch: Abzug /dt Mischfutter von 3,20 € / dt

Unter Verwendung eines für 06 / 2004 **aktuellen** Grundpreises von **ca. 0,27 € / kg Milch** berechnet sich für den Deklarationsmangel der **Partie MLF Probe 7 die monetäre Bewertung: Abzug von** **2,70 € /dt MLF**

3. 3 Milchleistungsfutter Probe 9

Diese Futterpartie von Hersteller F erreichte die in der Deklaration angegebenen 6,7 MJ NEL /kg nicht, wobei die gesetzliche Toleranz (s. Pkt. 2. 3. 2) von 0,25 MJ NEL /kg unterschritten wurde.
Die Probe Marke 7 wies damit einen Energiegehalt von maximal 6,44 MJ NEL/kg auf, während der Rohproteingehalt von 19,1 % über der Deklarationsangabe 18,0 % lag.

Für die monetäre Bewertung dieser Mängel wird die
Modellrechnung (3) durchgeführt:
Die HF-Kühe einer **Fütterungsgruppe C** befinden sich im 1. Laktationsdrittel und besitzen ein mittleres Gewicht von W = 600 kg. Die Tiere werden mit Milchleistungsfutter sowie einer TMR, die aus dem Grundfutter und den übrigen Konzentraten besteht, gefüttert und nehmen 22 kg TS/Tier und Tag auf.

Der Tierhalter hat lt. Deklaration ein MLF II/3 mit 6,7 MJ NEL und 18,0 % XP bezogen und nimmt mit diesen Parametern für eine ausgeglichene Tagesration / Kuh folgende
Berechnung (3 / 1) vor:

Aufnahme an Energie wie in Berechnung (1/1):

- aus der TMR	mit 6,9 MJ NEL/kg TS	gleich 15,0 kg TS	103,3 MJ NEL
- aus 8 kg MLF	mit 6,7 MJ NEL/kg	gleich 7,0 kg TS	53,6 MJ NEL
- damit insgesamt			156,9 MJ NEL

Aufnahme an Rohprotein:

- aus der TMR	mit 14,71 % nXP in der TS	2207 g nXP
- aus 8 kg MLF	mit 18,0 % XP	1440 g XP
	bzw. am Duodenum	1368 g nXP
- damit insgesamt		3575 g nXP

Nach Abzug Erhaltungsbedarf (s. o.)

verbleiben für die Milchbildung:	121,4 MJ NEL
	3145 g nXP

Mögliche Milchleistung	**aus NEL**	**37,0 kg Milch**
	aus nXP	**37,0 kg Milch**

Tatsächlich erhielt der Tierhalter lt. Analyse jedoch ein MLF mit 6,44 MJ NEL und 19,1 % XP. Danach ergibt sich

Berechnung (3/2):

Aufnahme an Energie:

- aus der TMR	mit 6,9 MJ NEL in der TS	103,3 MJ NEL
- aus dem MLF		51,5 MJ NEL
- insgesamt		154,8 MJ NEL

Aufnahme an Rohprotein:

- aus der TMR	mit 14,71 % nXP in der TS	2207 g nXP
- aus 8 kg MLF		1528 g XP
	bzw. am Duodenum	1452 g nXP
- damit insgesamt		3659 g nXP

Nach Abzug des Erhaltungsbedarfes verbleiben

für Milchbildung:	119,3 MJ NEL
	3229 g nXP

Mögliche Milchleistung	**aus NEL**	**36,4 kg Milch**
	aus nXP	38,0 kg Milch.

Aus dem Vergleich der Berechnungen (3/1) und (3/2) ergibt sich

eine Minderleistung pro Tier und Tag von 37 kg - 36,4 kg = **0,6 kg Milch.**

Diese Minderleistung beträgt damit	**pro dt MLF**	**7,5 kg Milch**
und bei Erlösen von € 0,32 / kg Milch	pro dt MLF	2,40 €

Unter Verwendung eines für 06 / 2004 **aktuellen** Grundpreises von **ca. 0,27 € / kg Milch** berechnet sich für den Deklarationsmangel der **Partie MLF Probe 9 die monetäre Bewertung: Abzug von 2,02 € /dt MLF**

3. 4 Milchleistungsfutter Probe 10

Diese Futterpartie des Herstellers G erreichte die in der Deklaration angegebenen 7,0 MJ NEL nicht, wobei die gesetzliche Toleranz (s. Pkt. 2. 3. 3) von 0,25 MJ NEL unterschritten wurde. Das Mischfutter wies damit maximal 6,74 MJ NEL auf.

Für die monetäre Bewertung dieses Mangels wird die
Modellrechnung (4) durchgeführt:

Die HF-Kühe einer **Fütterungsgruppe D** befinden sich im 1. Laktationsdrittel und besitzen eine mittleres Gewicht von W = 600kg. Die Tiere werden mit Milchleistungsfutter sowie einer TMR, die aus dem Grundfutter und weiteren Konzentraten besteht, gefüttert und nehmen 22 kg TS /Tier und Tag auf.

Der Tierhalter hat dazu ein MLF mit lt. Deklaration 7,0 MJ NEL und 20 % XP bezogen und nimmt mit diesen Parametern für eine ausgeglichene Tagesration / Kuh folgende
Berechnung (4/1) vor:

Aufnahme an Energie (vgl. Berechnung 2/1):

- aus der TMR,	mit 6,73 MJ NEL/kg	100,9 MJ NEL
- aus 8 kg MLF	mit 7,0 MJ NEL	56,0 MJ NEL
- damit insgesamt		156,9 MJ NEL

Aufnahme an Rohprotein (vgl. Berechnung 1/1):

- aus der TMR	mit 13,7 % nXP in der TS	2055 g nXP
- aus 8 kg MLF	mit 20,0 % XP	1520 g nXP
- damit insgesamt		3575 g nXP

Verbleib für die Milchbildung nach Abzug Erhaltungsbedarf: 121,4 MJ NEL
3145 g nXP

Mögliche Milchleistung mit 4,0 F%; 3,4 E%	aus NEL	37,0 kg Milch
	aus nXP	37,0 kg Milch.

Tatsächlich wies das eingesetzte MLF jedoch 6,74 MJ und 19,3 % XP auf. Danach ergibt sich

Berechnung (4/2):

Aufnahme an Energie:		
- aus der TMR	mit 6,73 MJ NEL / kg TS	100,9 MJ NEL
- aus dem MLF	mit 6,74 MJ NEL / kg	53,9 MJ NEL
- damit insgesamt		154,8 MJ NEL
Aufnahme an Rohprotein:		
- aus der TMR,	wie in Berechnung (4/1)	2055 g nXP
- aus dem MLF	mit 19,3 % XP	1467 g nXP
- damit insgesamt		3522 g nXP
Verbleib für die Milchbildung nach Abzug Erhaltungsbedarf:		119,3 MJ NEL
		3092 g nXP

Mögliche Milchleistung mit 4,0 F%; 3,4 E%:	**aus NEL**	**36,4 kg Milch**
	aus nXP	**36,4 kg Milch**

Aus Vergleich der Berechnungen (4/1) und (4/2) ergibt sich eine Minderleistung /Tier und Tag von 37,0 kg – 36,4 kg gleich **0,6 kg Milch.**

Diese Minderleistung beträgt damit	**pro dt MLF**	**7,5 kg Milch**
und bei Erlösen von € 0,32 / kg Milch	pro dt MLF	2,40 €

Unter Verwendung eines für 06 / 2004 **aktuellen** Grundpreises von **ca. 0,27 € / kg Milch** berechnet sich für den Deklarationsmangel der **Partie MLF Probe 10 die monetäre Bewertung: Abzug von 2,02 € /dt MLF**

4. Monetäre Bewertung von Proben Rindermastfutter

Die Probenziehungen erfolgten im I. Quartal 2000. Die Analysenergebnisse sowie die qualitative Bewertung der Proben wurden bereits mit VFT-Mitteilung in 2000 veröffentlicht. In dieser Kurzfassung daher allein die monetäre Bewertung.

Die Proben Rindermastfutter mit Gesamtbewertung Gruppe 1

GEMIA BUMA 20/2 R-Mast 2 OLF	von gemia Ebeleben
Turbo R I 20/3	von HaGeVa Niederpöllnitz
Rindermastfutter 20/2 o. Rum.	von Hallesches KW, Halle
RM 20/2	von LeiKra Leipzig
RM 20 III o. L.	von LeiKra Leipzig
RM 20-2	von Lüders Göhren
BULLENMAST 25/2 PR	von RWZ Altmorschen
Rindermastfutter 20/III	von Sausedlitzer Agrarprodukte

besitzen den vollen Mischfutterwert ohne Abzüge vom Preis/dt.
Monetäre Bewertung: 100 % des Preises / dt Rindermastfutter.

4. 1 Rindermastfutter Probe 9

Bei dieser Futterpartie des Herstellers J sind folgende Mängel zu bewerten:
- Mit 16,9 % XP-Gehalt gegenüber der Deklaration 14,0 % besteht eine Rohprotein-Überdosierung von 2,9 %-Punkten.
- Die Gehalte an Rohasche und Rohfaser lagen über dem Analysenspielraum höher als deklariert.
- In der Fütterungsempfehlung waren Einsatzbereich und Einsatzmenge für das Futter nicht ausreichend angegeben.

Zu XP-Überdosierung:

Die XP-Überdosierung entspricht bei Fleckviehbullen (vgl. Ausschuß für Bedarfsnormen 1995):

- in der Anfangsmast bei 175 kg LM,
  bei 1,7 kg Mischfuttereinsatz, einer Zunahme von 1200 g/Tag
  und einem Bedarf / Tag von = 800 g XP
  einer Zulage zum Rohprotein-Bedarf von = 6 %,

- in der Endmast bei 600 kg LM,
  bei 4,0 kg Mischfuttereinsatz, einer Zunahme von 1200 g/Tag
  und einem Bedarf / Tag von = 1090 g XP
  einer Zulage zum Rohprotein-Bedarf von = 11 %.

Diese nicht erheblichen Überdosierungen von 6 % bzw. 11 % werden von den Bullen physiologisch toleriert. Das überschüssige Rohprotein wird im Wesentlichen als Harnstoff ausgeschieden.

Zu den Gehalten an Rohasche (XA) bzw. Rohfaser (XF):

Höhere Gehalte an XA und XF als bei der Konzipierung des Mischfutters angenommen, können durch eine Beeinträchtigung der Verdaulichkeit den Energiegehalt des Futters senken.

Bei dem Futter HF RM 14/2 wurden die analysierten XA- und XF-Werte zur Überprüfung des Energiegehaltes über die Regressionsgleichung verwendet. Danach bestätigte sich der vom Hersteller deklarierte Mindest-Energiegehalt, d. h. trotz erhöhter XA-/ XF-Werte hat der **Energiegehalt die Deklarationsangabe erreicht**.

Unabhängig von der Tierleistung kann die erhöhte N-Ausscheidung durch die XP-Überdosierung zu einer Umweltbeeinträchtigung beitragen.
Eine finanzielle Beurteilung dieser Beeinträchtigung ist als Teil des Gutachtens nicht möglich, da hierfür keine Unterlagen zur Verfügung stehen.

Zur Fütterungsempfehlung:

Mischfuttermittel sind nach Futtermittelverordnung § 11 zu kennzeichnen und nach § 12 eindeutig zu bezeichnen. Danach muss aus der Bezeichnung oder der Deklaration des Rindermastfutters u. a. hervorgehen:

- Einsatz als Allein- oder als Ergänzungsfuttermittel,
- Verwendung für welche Tierart oder Tierkategorie,
- Verwendungszweck und Hinweise für die sachgerechte Verwendung.
  Bei Einsatz von NPN-Verbindungen im Rindermischfutter sind folgende spezielle Hinweise für die sachgerechte Verwendung in der Fütterungsempfehlung nach § 12 vorgeschrieben:
  - Gehaltsangabe in NPN-Rohprotein,
  - die Höchstmenge an NPN-Rohprotein, die pro Tier und Tag oder je 100 kg Lebendgewicht nicht überschritten werden darf,
  - Notwendigkeit eines allmählichen Anfütterns.

In der Fütterungsempfehlung zu der Marke entsprechend Probe 9 fehlten jedoch Angaben zu Einsatzbereich und Einsatzmenge dieses Futters ohne Harnstoffzusatz. Dieser Mangel verlangt vom Tierhalter, entsprechende Angaben vom Hersteller oder Händler selbst einzuholen, um entsprechend Futtermittelgesetz § 3 die Verfütterung von Futtermitteln zu vermeiden, die geeignet sind, die Gesundheit der Tiere zu schädigen oder die Unbedenklichkeit der tierischen Produkte zu beeinträchtigen.

Daraus ergibt sich ein relativ geringer Mehraufwand für den Tierhalter, jedoch keine Reduzierung der Tierleistung oder der Ökonomie des Verfahrens.
Der Mangel kann jedoch für die **amtliche Futtermittelprüfung** relevant sein, da gesetzliche Vorschriften der Fütterungsempfehlung nicht vollständig eingehalten wurden.
Bei dem getesteten Futter ergeben sich aus geringer XP-Überdosierung, unwesentlichen Differenzen zur XA- und XF-Deklaration und unvollständiger Fütterungsempfehlung kein messbarer finanzieller Nachteil.

Monetäre Bewertung des Rindermastfutters Probe 9:
100 % des Preises / dt Mischfutter.

4. 2 Rindermastfutter Probe 10

Bei dieser Futterpartie von Hersteller J sind folgende Mängel zu bewerten:

- Der deklarierte Proteinwert von 22,0 % XP wurde mit einem Gehalt von 19,8 % verfehlt
- Die Gehalte an Rohasche und Rohfaser lagen über dem Analysenspielraum höher als deklariert.
- In der Fütterungsempfehlung waren Einsatzbereich und Einsatzmenge für das Futter nicht ausreichend angegeben.

Zu XP-Unterdosierung:

Protein-Unterversorgung kann die Zuwachsleistung der Mastbullen beträchtlich verringern. Für die monetäre Bewertung dieser Qualitätsabweichung des Rindermastfutters wird die
Modellrechnung (5) wie folgt durchgeführt:

Die Fleckviehbullen der **Fütterungsgruppe E** befinden sich im Alter von 11-12 Monaten und bei einem durchschnittlichen Gewicht von 375 kg im Abschnitt hoher Zuwachsleistung von 1.400 g / Masttag.

Nach Ausschuss für Bedarfsnormen (1995) berechnet sich der leistungsabhängige Bedarf für diese Tiere schrittweise wie folgt:

- **Erhaltungsbedarf Energie** / Tag = 530 kJ ME x metabolische Lebensmasse
  Für die FV-Bullengruppe = 530 kJ ME x $375^{0,75}$
  = 45,2 MJ ME /Tier und Tag.

- **Leistungsbedarf Energie** / Tag:
  Der Energiebedarf für den Körperzuwachs von Fleckviehbullen als Teilbetrag des Gesamtbedarfes berechnet sich aus dem Regressionsansatz:
  MJ ME / Tag = (2,50 x REg MJ + 0,53 MJ x $LM^{0,75}$) / Tag
  Für die FV-Bullengruppe = 36,0 MJ ME / Tier und Tag.
  Erläuterung: REg = Gesamt-Energieansatz (MJ)

- **Gesamtbedarf Energie** / Tag

Der Bedarf setzt sich aus Erhaltungsbedarf und Leistungsbedarf zusammen und beträgt für die FV-Bullengruppe:

= 81,2 MJ ME /Tier und Tag

- **Erhaltungsbedarf Protein** /Tag

= endogener Harn-N (g UNe = 5,9206 log LM -6,76)

+ endogener Kot -N (g FNe = 2,19 x kg IT)

+ Oberflächenverluste (g VN = 0,018 x metab. LM)

Für die FV-Bullengruppe = 158 g Rohprotein / Tier und Tag Erhaltungsbedarf.

Erläuterung:

VN = Proteinverluste Haut und Haar; IT = Trockenmasseaufnahme / Tag.

- Der Leistungsbedarf berechnet sich aus Anteilen Futterprotein und mikrobiellem Protein und wird hier nicht im Einzelnen dargestellt.

Grundlage der weiteren Rationsberechnungen sind die leistungsabhängigen Versorgungsempfehlungen an Rohprotein insgesamt des Ausschusses für Bedarfsnormen (1995, S. 50)

- Die **Versorgungsempfehlung Gesamtbedarf an Rohprotein** bei 375 kg schweren Bullen und 1400 g Masttagszunahme setzt sich aus den o. g. Schritten zusammen und beträgt:

für die FV-Bullengruppe: = 1010 g XP / Tier und Tag.

Der Tierhalter plant auf dieser Grundlage für die FV-Mastbullen eine Maissilage-Konzentrate-TMR in 2 Teilrationen / Tag und nimmt dazu folgende **Berechnung (5/1)** der Tagesration vor:

Aufnahme an TS insgesamt (TI) :		= 7,5 kg TS
Aufnahme an Energie :		
- aus 3 kg Rindermastfutter	mit 10,5 MJ ME /kg	= 31,5 MJ ME
- aus 4,9 kg TS der TMR	mit 10,1 MJ ME /kg TS	= 49,7 MJ ME
- damit insgesamt		= 81,2 MJ ME

Aufnahme an Rohprotein :

- aus 3 kg Rindermastfutter mit 22,0 % XP = 660 g XP
- aus der übrigen TMR = 350 g XP
- insgesamt Rohprotein = 1010 g XP

Damit mögliche Masttagszunahme der Fütterungsgruppe (s. o.)

- aus Energie **= 1400 g**
- aus Rohprotein **= 1400 g**

Tatsächlich wies das eingesetzte RM Probe 10 nur 19,8 % XP auf.
Der deklarierte Energiegehalt von 10,5 MJ ME wurde erreicht, so dass die gegenüber der Deklaration höheren Gehalte an XA und XF wie bei RM Probe 9 für die Fütterung der Mastbullen ohne größere Bedeutung sind.

Danach ergibt sich **Berechnung (5/2):**

Aufnahme an Energie (s. o.) = 81,2 MJ ME

Aufnahme an Protein

- aus 3 kg Rindermastfutter = 594 g XP
- aus 4,9 kg TS der restlichen TMR mit 7,1 % XP = 350 g XP
- damit insgesamt = 944 g XP

Damit mögliche Masttagszunahme der FV-Bullen
nach Ausschuss für Bedarfsnormen (1995) **= 1154 g**

Aus dem Vergleich der Berechnungen (5/1) und (5/2) ergibt sich
eine Minderleistung Masttagszunahme für die 3 kg RM von = 246 g

Damit beträgt die Minderleistung in Lebendmasse Rind /dt des
getesteten RM Probe 10 = **8,2 kg**

Zur Berechnung der finanziellen Auswirkung des Mangels werden folgende aktuelle Parameter zugrunde gelegt:

- Ausschlachtungsgrad FV-Bullen (Beratungsring 2000) = 56,82 %

- Erlöse pro kg Schlachtgewicht FV-Bullen für die mittlere Schlachtklasse R3 lt. amtl. Preisfeststellung (top agrar 2002) = 2,25 €

Damit ergibt sich pro dt des getesteten Rindermastfutters:

- **Minderleistung Schlachtgewicht um** = 4,66 kg
- **Mindererlös** = **10,48 €**

Die Preisrelationen entsprechen in etwa auch dem Stand 2004, so dass sich eine Aktualisierung erübrigt.

Die Protein-Unterversorgung in der getesteten Charge Rindermastfutter kann somit zu einer dramatischen Verschlechterung der Ökonomie der Rindermast führen.

Die Berechnungen bringen sehr klar zum Ausdruck, welche Bedeutung eine zuverlässige Protein-Deklaration für die Ökonomie der Rindermast besitzt.

Monetäre Bewertung der Partie RM Probe 10: Abzug von 10,48 € / dt.

Bei rechtzeitiger Kenntnis des Mastbetriebes von dem Qualitäts-Defizit in dieser angelieferten Charge Rindermastfutter wäre ein Ausgleich durch einen Proteinträger wie z. B. Rapsextraktionsschrot unproblematisch und kostengünstig möglich. Das berechnete finanzielle Defizit für den Tierhaltungsbetrieb ließe sich so vermeiden.

5. Zusammenfassung und Schlussfolgerungen

5. 1 Entsprechend dem Auftrag zum Gutachten wurden die angegebenen 15 Milchleistungsfutter und 10 Rindermastfutter qualitativ bewertet. Dazu erfolgten die Probenahmen, Analysen und Bewertungen nach dem anerkannten System des Verein Futtermitteltest e. V..

5. 2 Die Anzahl der festgestellten Mängel ist im Vergleich zu Tests mit Milchleistungs- bzw. Rindermastfutter der zurückliegenden Jahre (VFT 1994 bis 2002) gesunken und kennzeichnet eindeutig einen positiven Trend der Qualität sächsischer Rindermischfutter.

Von den 15 bzw. 10 Futtern waren 73 bzw. 80 % weitgehend einwandfrei. Qualitätsmängel, die anhand der Bewertungskriterien zu den Qualitätsgruppen 2 und 3 führten, wiesen auf: 26,7 % der Milchleistungsfutter
20,0 % der Rindermastfutter
Zusätzlich wurden Anmerkungen zur Qualitätsverbesserung erstellt.

5. 3 Die im Gutachten aufgezeigten 7 bewerteten Mängel sowie zusätzlichen Anmerkungen unterstreichen folgende Schwerpunkte:

→ Deklarationseinhaltung zu Energie sowie zu Rohprotein verbessern
→ Zielwerte zu P und Rohfett schon bei der Rezepturerstellung beachten
→ Fütterungsempfehlungen eindeutig auf den Einsatzzweck ausrichten
→ Transparenz der Futtermarken auf dem Markt sichern. Ein Widerspruch zwischen Markenbezeichnung und Angaben in der Deklaration, wie Energiestufe u. a., ist zu vermeiden.

5. 4 Die Milchleistungsfutter und Rindermastfutter wurden monetär bewertet. Dabei ist der Unterschied zwischen den Bewertungen von hohem Interesse für die Tierhalter sowie für landwirtschaftliche Gutachten:

Je 1 % Fehl zum deklarierten Nährstoffgehalt (qualitative Bewertung) berechnete sich ein Mehrfaches an möglichen finanziellen Einbußen für den Tierhalter (monetäre Bewertung).

Tabelle 6 zeigt den Vergleich in diesen konkreten Fällen. Bei jeder monetären Bewertung von Nährstoff-Defiziten im Futter können die finanziellen Auswirkungen unterschiedlich sein. Eine Allgemeingültigkeit der Prozentzahlen besteht daher nicht, aber offensichtlich eine Tendenz:

Tabelle 6: Monetäre Bewertung der Nährstoff-Defizite bei den getesteten Proben (Preisrelationen 2002)

Mischfutter-Probe	relatives Nährstoff-Defizit	monetäre Bewertung des Mangels
MLF Probe 4	- 10,5 % Rohprotein	Abzug von 52 %
MLF Probe 7	- 4,3 % Energie	Abzug von 22 %
MLF Probe 9	- 3,9 % Energie	Abzug von 16 %
MLF Probe 10	- 3,7 % Energie	Abzug von 16 %
RM Probe 10	- 10,0 % Rohprotein	Abzug von 42 %

5. 5 Allgemeingültig ist, dass der Schaden für den Tierhalter ein Mehrfaches des Mangels, der die Nährstoff-Verwertung limitiert, betragen kann. Dies kann für den betreffenden Fall berechnet bzw. abgeschätzt werden. Für monetäre Bewertungen von Mischfutter haben sich Berechnungen zur konkreten Tierleistung vergleichend mit und ohne Berücksichtigung des Mangels im vorliegenden Gutachten bewährt.

5. 6 Bei rechtzeitiger Kenntnis des Tierhalters von einem Qualitäts-Defizit der angelieferten Charge gegenüber der Deklaration lässt sich der Schaden für den Tierhalter reduzieren: Die Kosten für Zulagen an Ausgleichsfutter, z. B. RES, sind nur ein Bruchteil der finanziellen Belastung, die bei Unkenntnis des Defizits in der Tierhaltung entstehen können.
Der Gutachter empfiehlt daher:
- die Methode der monetären Bewertung von Qualitätsdefiziten für Schadensberechnungen zu verwenden
- verstärkt durch betriebliche Eigenkontrollen der Hersteller zur aktuellen Zusammensetzung und Qualität sowie durch Information der Tierhalter einen Schaden von vornherein zu vermeiden bzw. zu begrenzen.

6. Literaturnachweis

Ausschuß für Bedarfsnormen der GfE: Energie- und Nährstoffbedarf landwirtschaftlicher Nutztiere, Nr. 8. Empfehlungen zur Energie- und Nährstoffversorgung der Milchkühe und Aufzuchtrinder.
DLG-Verlag Frankfurt/M. 2001.

Ausschuß für Bedarfsnormen der GfE: Energie- und Nährstoffbedarf landwirtschaftlicher
Nutztiere, Nr. 6. Empfehlungen zur Energie- und Nährstoffversorgung der Mastrinder.
DLG-Verlag Frankfurt/M.. 1995.

BauernZeitung. Bauernverlag Berlin. Einkaufspreise Mischfutter. 17. KW, S. 40. 2002.

Beratungsring Osnabrück:Einfluss der Rasse auf die Wirtschaftlichkeit.
Zit. in: top agrar. Münster.Heft 11, S. R 22. 2000.

HOFFMANN, M. u. a.: Futtermittelspezifische Restriktionen. Arbeitskreis „Futter und Fütterung im Freistaat Sachsen". Lichtenwalde 2001.

KIRCHGESSNER, M.: Zum Proteinbedarf von Milchkühen und Aufzuchtrindern. Mitteilungen des Ausschusses für Bedarfsnormen der GfE. Proc. Soc. Nutr. Physiologie, 6. 1997.

KÖHNE, M.: Landwirtschaftliche Taxationslehre. 3. neubearbeitete Auflage, Parey Buchverlag Berlin. 2000.

KUGLER, G. u. a. : Allgemeine Wirtschaftslehre. 4. Auflage. Verlag Europa-Lehrmittel, Haan-Gruiten. S. 104-110. 1996.

LEITNER, P.: Futtermittel im VFT-Test. 22 Artikel 2001 bis 2004 in: Bauernzeitung. Deutscher Bauernverlag Berlin. Ab 41. KW, S. 7. 2001; 6. KW, S. 8. 2002 (a); 19. KW, S. 8. 2002 (b).... Zuletzt: 16. KW, S. 8. 2004.

MÄNNER, K.: Einsatz von pansengeschützten Fetten an Milchkühe. Vortrag zum 6. TuP-Symposium Neuruppin. 2002.

NOLDEN, R., E. BIZER: Groß- und Außenhandelsbetriebslehre. Stam-Verlag Köln München. 1999.

RICHTLINIE 2002/2/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 28. Januar 2002 zur Änderung der Richtlinie 79/373/EWG des Rates über den Verkehr mit Mischfuttermitteln und zur Aufhebung der RL 91/357/EWG der Kommission. Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften. DE. L 63/23 vom 6. 3. 2002.

SOMMER, W.: Neue Bedarfsnormen für Kühe und Rinder. top agrar 5/2001. Spezialprogramm Rind, S. 12.

STEINHÖFEL,O.: TMR unter der Lupe. Neue Landwirtschaft. Deutscher Landwirtschaftsverlag Berlin. Heft 9, S. 60-64. 2000.

top agrar. Münster. Markthotline Vieh und Fleisch: Schlachtrinder. Amtliche Preisfeststellungen 04 / 2002.

top agrar. Münster. Milchpreisbarometer. Heft 04/ 2002.

Verband Deutscher Oelmühlen e. V.: 300 Futterrationen für Milchkühe. Bonn. 2000.

Verein Futtermitteltest e. V. Bonn: Alle Bewertungsschemata auf einem Blick. VFT-Mitt. 33, S. 1-29. 1994.

Verein Futtermitteltest e. V. Bonn: Anpassung der Bewertungsschemata für Milchleistungsfutter, Rindermastfutter, Alleinfutter für Sauen. VFT-Mitt. 75, S. 1-16. 1998.

Verein Futtermitteltest e. V. Bonn: VFT-Mitteilungen. Bonn 1994 bis 2004.