

## Erzeugung wirtschaftseigenen Futters in Milchviehbetrieben

Von Prof. Dr. G. Spatz, Lehrstuhl für Grünland und Futterbau der TU München, Freising-Weihenstephan

### Problem

Die klimatischen Voraussetzungen im mittleren Bereich von Oberfranken mit Jahresdurchschnittstemperaturen unter 7° C und Niederschlägen zwischen 650 und 900 mm im langjährigen Durchschnitt begünstigen die Grünlandwirtschaft. Das gilt noch mehr in den höheren Lagen des Frankenwaldes und des Fichtelgebirges mit Jahresdurchschnittstemperaturen unter 6° C und Niederschlägen bis 1200 mm. Der Anteil des Dauergrünlandes an der LN beträgt im gesamten Oberfranken etwa 33%. Der Umfang des Ackerfutterbaues übertrifft mit 36 000 ha die Winterweizenfläche (35 000 ha).

Das auf diesen Flächen erzeugte Grundfutter bildet die Ernährungsgrundlage für etwa 160 000 Milchkühe mit einer durchschnittlichen Milchleistung von 4300 kg Milch/Jahr (Regierung von Oberfranken, 1983). Infolge der durch die Quotenregelung erzwungenen Produktionseinschränkung für die Milcherzeugung und damit verbundenen Einkommenseinbußen müssen alle Möglichkeiten zur Steigerung der Rentabilität genutzt werden. Eine höhere Wertschätzung des wirtschaftseigenen Grundfutters dürfte hierbei eine recht wirksame Maßnahme sein.

### Ziel

Alle Anstrengungen müssen insofern auf das Ziel gerichtet sein, möglichst viel und möglichst hochwertiges Grundfutter in die Kuh zu bringen.

„5000 l Milch aus dem Grundfutter“ fordert der Schweizer THÖNI und weist nach, daß viele praktische Betriebe diesem Ziel nahe kommen, einzelne es erreichen. Lassen wir die 5000 l Milch aus dem Grundfutter einmal im Raume stehen und beginnen wir den langen Weg dorthin mit der Verbesserung des Dauergrünlandes.

### 1. Verbesserung des Dauergrünlandes

Ein von stumpfblättrigem Ampfer, Umbelliferen und Hahnenfuß beherrschter Bestand, der noch dazu erst im Juni genutzt wird, kann den Ansprüchen, die wir an das Dauergrünland stellen, nicht gerecht werden. Anzustreben ist eine dichte Narbe mit Unter- und Obergräsern, Klee und feinblättrigen Kräutern. Daß die Praxis von diesem Ziel häufig weit entfernt ist, wissen wir.

#### 1.1 Grünlanderneuerung und Grünlandpflege

Die Grünlanderneuerung mag zunächst als der einfachste und eleganteste Weg, besseres Dauergrünland zu gewinnen, erscheinen. Sie ist wohl auch die sinnvollste Möglichkeit, wenn es sich um gänzlich entartete Bestände, die aber sicherlich die Ausnahme darstellen, handelt. In allen anderen Fällen gilt es, sehr wohl abzuwägen, ob eine Neuansaat sinnvoll und zu verantworten ist.

In Abb. 1 sind im linken Teil zwei mögliche Ertragsentwicklungen (Fall 1 und 2) aufgetragen, die beide in den ersten Jahren wesentlich höhere Erträge bringen als das verglichene Dauergrünland mit 4500 kStE. Im rechten Teil sind die korrespondierenden, diskontierten Deckungsbeiträge zu sehen, bei denen die Investition für die Neuansaat in Höhe von 1200,- DM/ha entsprechend der Nutzungsdauer berücksichtigt wird. Im Fall 1 übertrifft die Neuansaat ökonomisch das Dauergrünland, im Fall 2 bleibt das ökonomische Ergebnis unter dem des Dauergrünlandes. Die optimale Nutzungsdauer für die Neuansaat (Fall 1) liegt bei 5 Jahren (SPATZ u. BENZ, 1983).

In den meisten Fällen wird es also sinnvoller sein, die Artenkombination des Dauergrünlandes durch geeignete Bewirtschaftungsmaßnahmen zu verbessern und seine

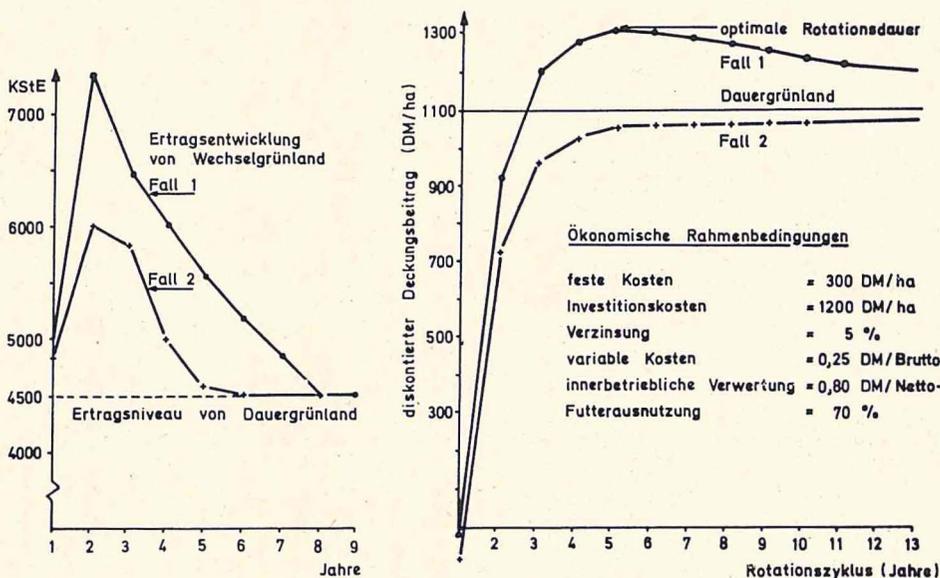


Abb. 1 : Zwei Möglichkeiten der Ertragsentwicklung (links) und korrespondierende diskontierte Deckungsbeiträge (rechts)

Produktivität zu erhöhen. Die Methoden sind keineswegs neu und an sich bekannt – sie müssen nur immer wieder und mit zunehmender Eindringlichkeit in das Gedächtnis zurückgerufen werden. Dabei ist auch zu berücksichtigen, daß Klee und Kräuter reiche Bestände sowohl höhere Energie als auch Eiweiß-Gehalte aufweisen.

Abb. 2 veranschaulicht, wie z. B. der Anteil der im Dauergrünland chemisch nicht bekämpfbaren Quecke allein durch gezielte Bewirtschaftungsmaßnahmen gelenkt werden kann.

1.2 Futtermittelnutzung

Von ganz hervorragender Bedeutung ist nach wie vor die häufige und frühe Nutzung unseres Dauergrünlandes (Abb. 3). Ähnliche Verhältnisse gelten für Feldfutter aus Gras oder Klee gras. Mit zunehmendem Alter vermindert sich einerseits der Rohproteingehalt des Futters, während der Rohfasergehalt steigt. Durch einen parallel laufenden Anstieg unverdaulicher

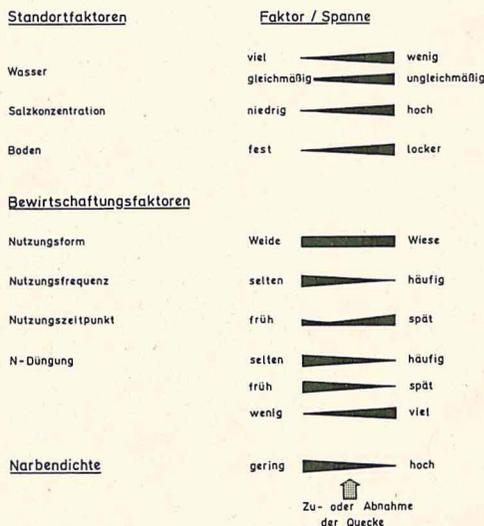


Abb. 2 : Die Quecke hemmende bzw. fördernde Faktoren

Gerüstsubstanz, vor allem Lignin, nimmt zusätzlich die Verdaulichkeit kontinuierlich ab. Das hat zur Folge, daß die Kuh mit

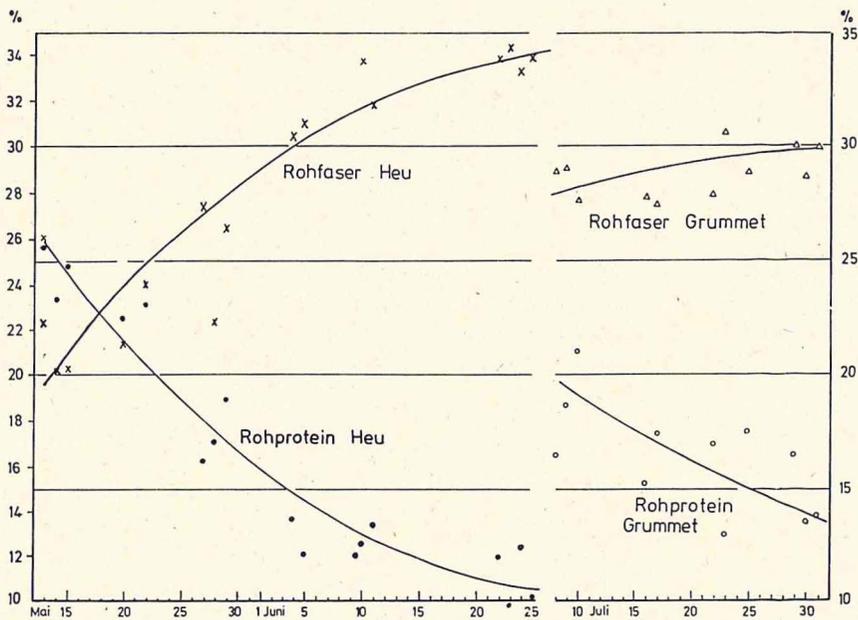


Abb. 3: Änderung des Rohfaser- und Rohproteingehaltes in % der Trockensubstanz, Grünschwaige

zunehmendem Alter des Futters nicht nur minderwertigeres, sondern wegen der geringer werdenden Verdaulichkeit auch noch weniger von diesem Futter aufnimmt. Die Möglichkeit, Milch aus dem Grundfutter zu erzeugen, nimmt somit mit fortschreitendem physiologischen Alter des Futters rapide ab. Die Tatsache, daß junges Grünfutter einen erheblichen-Eiweiß-Überschuß liefert, darf nicht zu dem Trugschluß führen, wieder später zu nutzen. Viel eher erhebt sich die Forderung nach einer energiereichen Ausgleichsfütterung, die wiederum, abgesehen von reinen Grünlandbetrieben, weitgehend durch wirtschaftseigenes Futter gedeckt werden kann.

## 2. Hauptfutterbau

Als Hauptfutterpflanzen eignen sich vor allem Mais und Futterrüben mit ihrem hohen Energiegehalt zur Ausgleichsfütterung. Futterrüben, die durch das NEL-System um 13% höher eingestuft werden, stellen eine langsam fließende Quelle

leicht löslicher Kohlenhydrate dar, sie beeinflussen die Verdauungsvorgänge im Pansen günstig. Ein kg Rübetrockenmasse (Gehaltsrüben) enthält 7,62 MJ NEL, 81 g Rohprotein und 6,8% Rohfaser. Durch die sehr hohe Verdaulichkeit kann mehr Gesamttrockenmasse aufgenommen werden.

Auch Mais, Ende der Teigreife mit etwa 32% Trockenmasse siliert, stellt ein Futter mit hoher Energiedichte dar. 1 kg Trockenmasse enthält 6,60 MJ NEL und 80 g Rohprotein mit knapp 20% Rohfaser. Die Flächenproduktivität beider Pflanzen liegt sehr hoch, so daß sie sich, soweit die natürlichen Verhältnisse den Anbau erlauben, als wirtschaftseigene Grundfuttermittel anbieten.

## 3. Futtermittelkonservierung

Sollen qualitativ hochwertige Futtermittelkonserven erzeugt werden, ist neben dem optimalen Nutzungszeitpunkt eine optimale Konservierung zu gewährleisten. Vor allem bei der Konservierung von Rohfut-

ter können, bedingt durch die Witterung, ganz erhebliche Qualitätseinbußen eintreten. Zur Minderung des Wetterrisikos sollte noch stärker zur Silagebereitung übergegangen werden. Qualitativ hochwertiges Dürrfutter kann mit einiger Sicherheit nur über Warmbelüftungsverfahren erzeugt werden. Nach meinen Beobachtungen hat sich allerdings die mittelfristige Wettervorhersage in den letzten Jahren stark verbessert, so daß es einfacher geworden ist, die optimalen Witterungsabschnitte für die Heubereitung zu nutzen.

#### 4. Futterration und Milchleistung

Zurück zu den 5000 l Milch aus dem Grundfutter:

Will man derzeit in Deutschland behaupten, daß 5000 l Milch aus dem Grundfutter erzeugt werden können, so wird man kaum mehr als ein mitleidiges Lächeln ernten. Daß es aber pflanzenbaulich und ernährungsphysiologisch durchaus möglich ist und nicht nur in der Schweiz in bäuerlichen Betrieben praktiziert wird, ist Tatsache. Hohe Milchleistungen aus dem Grundfutter sind jedenfalls betriebswirtschaftlich sinnvoll (HOFFMANN, 1984). Andererseits hat das über Jahre hinweg günstige Preiskostenverhältnis von Kraftfutter zu Milch zu einem häufig übertriebenen Kraftfuttereinsatz geführt.

Ich möchte abschließend einmal demonstrieren, wie stark sich die Zusammensetzung der Futterration auf die Milchmenge auswirkt, die aus dem wirtschaftseigenen Grundfutter erzeugt werden kann. Gehen wir davon aus, daß eine laktierende Milchkuh mit 600 kg Gewicht, je nach Verdaulichkeit der Ration, bis zu 22 kg Trockenmasse aufnehmen kann. Dabei wird angenommen, daß bei bester Qualität durchaus 14 kg Rauhfutter-Trockenmasse verzehrt werden (vgl. KIRCHGESSNER, 1983; MENKE u. HUSS, 1980; BURGSTALLER, 1983). Die Bedarfsnormen für verschiedene Milchleistungen sind in Tab. 1 zusammengestellt. Im Beispiel soll das Weidefutter in drei verschiedenen Entwicklungsstadien angeboten werden (Tab. 2a).

Junge Weide im Stadium vor dem Ährenrispenschieben liefert, wenn 11,2 kg Trockenmasse aufgenommen werden, neben dem Erhaltungsbedarf verd. Rohprotein für 28 kg und Energie für 11 kg Milch. Aus altem Weidefutter im Stadium Ende der Blüte, also kaum 4 Wochen später, können gerade noch 7,5 l Milch erzeugt werden. Dabei ist zu berücksichtigen, daß von schwerer verdaulichem Futter deutlich geringere Trockenmassenmengen aufgenommen werden.

Eine zusätzliche Gabe von 10 kg Maissilage Ende der Teigreife liefert die Energie für weitere 7 l Milch. Mit einigen kg hochenergiereichem Kraftfutter, z. B. in Form von Getreide, ließen sich die Voraussetzungen für höchste Milchleistung schaffen.

Wird altes Weidefutter angeboten, sind Höchstleistungen auch mit erhöhten Kraftfuttermengen nicht möglich.

Schwieriger ist sicherlich die Bereitstellung hochwertiger Grundfutterrationen im Winter, da der Energiewert der Grundfutterkonserven doch merklich unter dem von jungem Grünfutter liegt (Tab. 2b).

Beste Rauhfutterkonserven ermöglichen in Beispiel 1 eine Milchleistung von 9 l, wobei auch hier ein erheblicher Eiweiß-Überhang vorliegt. Eine zusätzliche Verfütterung von Maissilage und Gehaltsrüben ermöglicht die Zusammenstellung einer ausgeglichenen Ration und Leistungen von bis zu 20 l Milch.

Zu spät geerntete Rauhfutterkonserven decken kaum den Erhaltungsbedarf. Bei Verwendung von Maissilage und Futterrüben entsteht ein erhebliches Proteindefizit, das durch Eiweiß-Konzentrat ausgeglichen werden muß.

Es zeigt sich somit, daß unter der Voraussetzung bester Grundfutterqualität erstaunlich hohe Milchmengen erreicht werden können. Wir kennen die Schwierigkeiten, derartige Qualitäten in der Praxis zu erzielen. Die 5000 l Milch aus dem Grundfutter sind kein ernährungsphysiologisches, sondern ein produktionstechnisches Problem und eine produktionstechnische Herausforderung. In der Schweiz produzieren 58% aller Betriebe zwischen

Tabelle 1: Bedarf einer Kuh (Erhaltung + Milchleistung bei 4% Fett)

	NEL	verd. protein (g)	Ca (g)	P (g)	Mg (g)	Na (g)
Erhaltung + 5 kg	51,4	630	40	32	15	11
Erhaltung + 10 kg	67,2	930	56	41	18	14
Erhaltung + 15 kg	83,1	1230	72	49	21	17
Erhaltung + 20 kg	98,9	1530	88	57	24	21
Erhaltung + 25 kg	114,8	1830	104	66	28	24
Erhaltung + 30 kg	130,6	2130	120	74	31	27
Erhaltung + 35 kg	146,5	2430	136	82	34	30

Quelle: DLG-Futterwerttabellen für Wiederkäuer

Tabelle 2a: Qualität des wirtschaftseigenen Futters und Milchleistung

Weidegang	Futteraufnahme			NEL
	Frischmasse	Trockenmasse	verd. Rohprotein	
1. Sehr junge Weide (v. Ähren-Rispensch.) reicht für 1 Liter Milch	70 kg	11,2 kg	2030 g 28	70,8 MJ 11
2. Junge Weide (Ähren-Rispensch.) reicht für 1 Liter Milch	63 kg	11,3 kg	1638 g 21,5	69,3 MJ 10,5
3. Ältere Weide (Ende der Blüte) reicht für 1 Liter Milch	50 kg	10,5 kg	1250 g 15	59,5 MJ 7,5
	zusätzlich			
Maissilage (Ende der Teigreife) reicht für 1 Liter Milch	10 kg	3,2 kg	140 2	21,2 MJ 7

Quelle: DLG-Futterwerttabellen für Wiederkäuer

Tabelle 2b: Qualität des wirtschaftseigenen Grundfutters und Milchleistung

Winterfütterung	Aufnahme	Futteraufnahme		NEL
		Trockenmasse	verd. Rohprotein	
1. Sehr gutes Rauhfutter Junges Grummet (Aufwuchs 4 Wochen)	4 kg	3,44 kg	344 g	20,3 MJ
Junge Silage (angewelkt)				
1. Schnitt (v. Ähren-Rispensch.)	20 kg	7,00 kg	960 g	43,4 MJ
gesamt:		10,44 kg	1304 g	63,7 MJ
reicht für 1 Liter Milch			16	9
2. Schlechtes Rauhfutter Heu (Ende der Blüte)	4 kg	3,4 kg	180 g	14,9 MJ
Junge Silage (angewelkt)				
1. Schnitt (Ende der Blüte)	12 kg	4,2 kg	300 g	19,3 MJ
gesamt:		7,6 kg	480 g	34,2 MJ
reicht für 1 Liter Milch			-	-
	zusätzlich			
Maissilage (Ende der Teigreife)	10 kg	3,2 kg	140	21,2 MJ
Gehaltsrüben	15 kg	2,2 kg	90 g	16,7 MJ
gesamt:		5,4 kg	230 g	37,9 MJ
reicht für 1 Liter Milch			4	12

Quelle: DLG-Futterwerttabellen für Wiederkäuer

3500–4500 kg Milch aus dem Grundfutter. Nach Angaben von GFRÖRER (1984) erreichen im bayerischen Allgäu die intensiv beratenen Betriebe im Durchschnitt immerhin 3770 l Milch aus dem Grundfutter. Der Durchschnitt der 1500 Betriebe in ganz Bayern liegt bei 3000.

Im nordbayerischen Hügelland um Bayreuth lag in den Jahren 1981–83 die Milchleistung aus dem Grundfutter der intensiv beratenen Betriebe mit 2300 l sicherlich deutlich über dem Durchschnitt aller Milch erzeugenden Betriebe im Regierungsbezirk. Insofern sollten gerade auch in dieser Region alle Anstrengungen unternommen werden, Grundfutter mit höherer Qualität und somit mehr Milch aus dem Grundfutter zu erzeugen.

#### 5. Zusammenfassung

Grundfutter mit bester Qualität liefert Eiweiß und Energie billiger als zugekauft Kraftfutter. Je höher der Energiegehalt und je besser die Verdaulichkeit des Rauh-futters sind, um so mehr Milch kann damit produziert werden.

Unkrautfreie Grünlandbestände mit Gräsern, Kräutern und Leguminosen bzw. Futter aus standortgemäßem Klee-grasanbau, frühe und häufige Nutzung und beste Futterkonservierung sind die Voraussetzung für hohe Leistungen aus dem Halm-futter.

Durch zusätzlichen Einsatz energiereichen Ackerfutters wie Silomais und Gehaltsrüben, lassen sich weitgehend ausgewogene

Grundfutter-Rationen gestalten, die nur bei hochleistenden Kühen noch ergänzende Kraftfuttermengen verlangen.

#### Literaturverzeichnis

- Burgstaller, G., 1983: Praktische Rinderfütterung. Verlag E. Ulmer, Stuttgart.
- DLG, 1982: Futterwerttabellen für Wiederkäuer. 5. erweiterte und neu gestaltete Auflage. DLG-Verlag.
- Erni, M. und E. Thöni, 1983: 5000 kg Milch aus dem Grundfutter? 2. Teil, Der Tierzüchter Nr. 3, 103–105.
- Gfrörer, 1984: Langjährige Erhebungen über Futteraufnahme und Grundfutterleistung in den verschiedenen Wirtschaftsgebieten Bayerns. Vortrag 10. 4. in Ulm.
- Hoffmann, H., 1984: Die Wirtschaftlichkeit des Grundfutters, dargestellt am Beispiel von Futterbau- und Maisanbaubetrieben. Vortrag „Hülsenberger Gespräche“ vom 13.–15. Juni.
- Kirchgeßner, M., 1983: Tierernährung. 5. Aufl., DLG-Verlag, Frankfurt.
- Menke, K. H. und W. Huss, 1980: Tierernährung und Futtermittelkunde. 2. Auflage, Verlag E. Ulmer, Stuttgart.
- Regierung von Oberfranken, 1983: Zahlenspiegel der Landwirtschaft im Regierungsbezirk Oberfranken.
- Spatz, G., 1981: Wann schadet die Quecke dem Grünland? Mitt. der DLG 11, 615–616.
- , 1983: Dauergrünland hat viele Vorteile. Mitt. der DLG 7, 174–178.
- und J. Benz, 1983: An economic comparison of rotational and permanent grassland by a model. In: Efficient Grassland Farming, Occasional symposium Nr. 14, British Grassland Society, 1982.
- Thöni, E., 1983: 5000 kg Milch aus dem Grundfutter? Der Tierzüchter Nr. 1, 30–32.