



**AgEcon** SEARCH  
RESEARCH IN AGRICULTURAL & APPLIED ECONOMICS

*The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library*

**This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.**

**Help ensure our sustainability.**

Give to AgEcon Search

AgEcon Search  
<http://ageconsearch.umn.edu>  
[aesearch@umn.edu](mailto:aesearch@umn.edu)

*Papers downloaded from **AgEcon Search** may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.*

## Kostengefüge der Milcherzeugung und Leistung der Futterwirtschaft

PROF. DR. E. WOERMANN, GÖTTINGEN

In den letzten Jahrzehnten, bis in die jüngste Gegenwart, hat es nicht an Bemühungen gefehlt, Methoden für die Berechnung der Erzeugungskosten einzelner landwirtschaftlicher Erzeugnisse zu entwickeln und aus den gewonnenen Ergebnissen Folgerungen für die Produktion und Preispolitik abzuleiten. Auch über die Erzeugungskosten der Milch gibt es zahlreiche Arbeiten, die aber in ihren Ergebnissen selbst dann stark voneinander abweichen, wenn die Berechnungen von der gleichen Grundlage ausgehen und nach der gleichen Methode angestellt werden. Diese Tatsache ist nicht verwunderlich, wenn man berücksichtigt, daß gerade Kostenberechnungen der Milcherzeugung zahlreiche Schätzungen und Bewertungen erfordern, die dem subjektiven Ermessen weiten Spielraum geben.

Es ist nicht beabsichtigt, den alten und oft geführten Streit über die Zulässigkeit von Produktionskostenberechnungen für einzelne Erzeugnisse und Betriebszweige hier erneut vom Zaun zu brechen und der wohlbegründeten „Organismustheorie“ des landwirtschaftlichen Betriebes von A e r e b o e und B r i n k m a n n einen weiteren Beweis hinzufügen. Nur so viel sei gesagt: Kein anderer Betriebszweig ist dünger-, futter- und arbeitswirtschaftlich so innig mit dem Betriebsganzen verbunden wie die Rindviehhaltung. Einer isolierten kostenwirtschaftlichen Betrachtungsweise stehen daher von vornherein große Schwierigkeiten entgegen.

### I. DAS KOSTENGEFÜGE DER MILCHERZEUGUNG

An der Milcherzeugung sind zahlreiche Faktoren beteiligt: Futterkosten, Aufwendungen für Melkarbeit, Wartung und Pflege des Tierbestandes, Leistungskontrolle u. a. mehr. Vielfach werden auch noch die Zinsen für das Vieh- und Gebäudekapital in Ansatz gebracht. Der Hauptanteil der Aufwendungen entfällt auf Futter. Dabei ist wiederum zu berücksichtigen, daß es vor allem sogenannte wirtschaftseigene Futterstoffe sind, die den Hauptbestandteil des Gesamtfutters ausmachen. Die meisten dieser Futterstoffe wie Weidegras, Grün- und Gärfutter des Haupt- und Nebenfutterbaus, Abfälle des Zuckerrübenbaus usw. haben keinen Marktpreis. Produktionskostenberechnungen erfordern daher eine Bewertung dieser „marktlosen“ Erzeugnisse. Die Bewertung geschieht in der Weise, daß die relativen Ankaufswerte der in den marktlosen Futtermitteln enthaltenen Nährstoffe bestimmt werden. Es wird also der Geldbetrag ermittelt, den man aufwenden müßte, um die gleiche Nährstoffmenge in Form käuflicher Futtermittel zu erhalten. Der auf diese Weise bestimmte „relative Ankaufswert“ ist also ein einfacher Surrogatwert, der weder über die tatsächlichen Kosten der Gewinnung, noch über die bei der Verfütterung erzielbare Verwertung etwas aussagt.

Die Bewertung der marktlosen Erzeugnisse nach Surrogatwerten zum Zweck der Produktionskostenberechnungen macht das zur Voraussetzung, was durch den Produktionsprozeß erst realisiert und als kalkulatorisches Ergebnis errechnet werden soll. Zu welcher Verwertung die wirtschaftseigenen Futterstoffe gebracht werden können, das hängt in erster Linie von den Milchleistungen, den Milchpreisen und den Preisen der Kraftfuttermittel und sonstigen Kostengüter ab, die an der Milcherzeugung beteiligt sind.

Im folgenden wird deshalb versucht, diese Faktoren in ihrem Einfluß auf das Kostengefüge zu ergründen und abzugrenzen. Der leitende Gesichtspunkt ist dabei, daß die Nutztierhaltung als Verwertungszweig des landwirtschaftlichen Betriebes die Aufgabe hat, die wirtschaftseigenen Futterstoffe zu einer möglichst hohen, in Geld ausgedrückten Gesamtwertung zu bringen und daß der Futterwirtschaft die Aufgabe zufällt, die Nährstoff-erträge mit den geringsten Aufwendungen zur Verfügung zu stellen.

### 1. Die ernährungsphysiologischen Grundlagen

Um abgestufte tierische Leistungen hervorzu- bringen, ist bekanntlich nicht nur eine bestimmte Menge von Nährstoffen erforderlich, sondern diese Nährstoffmenge muß auch eine je nach Tierart und Nutzungsrichtung verschiedene Zusammensetzung aufweisen und in einem täglich aufnehmbaren Futtervolumen vorhanden sein, d. h. eine bestimmte Nährstoffkonzentration gewährleisten. Seitdem die Ergebnisse der experimentellen Arbeiten von K e l l n e r die Grundlage der Fütterungslehre unserer Nutztiere bilden, messen wir den verdau- lichen Gesamtnährstoffgehalt der Futtermittel und ebenso den Nährstoffbedarf der Nutztiere bei bestimmten Leistungen in Stärkewerten<sup>1)</sup>, während der unterschiedliche Anteil der Eiweiß- stoffe am Gesamtnährstoffgehalt der Futtermittel und die wechselnden Ansprüche der Nutztiere an die Zusammensetzung des Nährstoffaufwandes durch das E i w e i ß - S t ä r k e - W e r t v e r h ä l t n i s gekennzeichnet werden. Dabei wird die vorhan- dene oder geforderte Eiweißmenge gleich 1 gesetzt und zu der vorhandenen oder geforderten Stärke- wertmenge in ein Verhältnis gebracht. Man spricht von einem engen oder weiten Eiweiß-Stärke-Wert- verhältnis bzw. von einem geringen oder hohen Ei- weißanteil an den Gesamtnährstoffen. Der Gehalt an Stärkewerten, bezogen auf die Trockensubstanz eines Futtermittels oder einer Futterration, kenn- zeichnet die Nährstoffkonzentration.

<sup>1)</sup> Der „Stärkewert“ eines Futtermittels bezeichnet diejenige Menge Stärkemehl in kg, die die gleiche Menge Körperfett erzeugt wie 100 kg dieses Futtermittels. Richtiger wäre es, von „Stärkeeinheiten“ zu sprechen, denn in Wirklichkeit handelt es sich nicht um „Werte“, sondern um Nährkrafteinheiten (1 kg Stärkemehl = 4100 Kalorien).

Enthalten 100 kg Trockensubstanz eines Futtermittels oder einer Futterration 15 kg Stärkewert (Getreidestroh), dann ist die Nährstoffkonzentration gering. Steigt dagegen der Gehalt an Stärkewerten, bezogen auf 100 kg Trockensubstanz, auf 80 v. H. und darüber, wie das für die meisten Getreidearten und Kraftfuttermittel zutrifft, dann sprechen wir von einer hohen Nährstoffkonzentration. Im allgemeinen steigt der wirtschaftliche Wert eines Futtermittels mit dem Grad der Nährstoffkonzentration.

Die Tiere benötigen für die Unterhaltung ihrer Lebensfunktionen eine je Gewichtseinheit ziemlich feststehende Menge an Nährstoffen und Trockensubstanz. Erst die über den Erhaltungsbedarf hinaus zugeführten Nahrungsstoffe werden in tierische Produkte (Milch, Fleisch, Wolle, Eier, Arbeit) umgesetzt. In der Fütterungslehre wird daher seit langem zwischen Erhaltungs- und Produktionsfutter unterschieden. Dementsprechend hat die Fütterung die Aufgabe, den Bedarf an Erhaltungs- und Produktionsfutter zu befriedigen. Genauer betrachtet, fällt ihr die Aufgabe zu, in Anpassung an die Tierart und die angestrebten Produktionsleistungen,

1. den notwendigen Gesamtbedarf an Nährstoffen, ausgedrückt in Stärkewert, zur Verfügung zu stellen,
2. das erforderliche Eiweißminimum abzudecken,
3. mit der täglichen Futtergabe soviel Trockensubstanz zuzuführen, daß gleichzeitig mit der Sättigung der Tiere der notwendige Grad der Nährstoffkonzentration der Futterration gewahrt bleibt,
4. den Bedarf an Mineralstoffen und Vitaminen zu befriedigen.

Die Aufgaben der Futterwirtschaft, d. h. der Futtergewinnung und Futterbeschaffung, sind viel umfassender. Sie hat dafür zu sorgen, einen jahreszeitlichen Futterausgleich, insbesondere zwischen Sommer- und Winterfutter, herbeizuführen, ein möglichst harmonisches Verhältnis zwischen Saft- und Trockenfutter sicherzustellen und die für einen zweckmäßigen abgegrenzten Viehbestand notwendigen Futtermengen mit möglichst geringen Aufwendungen zu beschaffen. Um das Kostengefüge der Milcherzeugung und den Wirkungsgrad der wichtigsten Kostenelemente besonders deutlich werden zu lassen, ist es unerlässlich, die Fragen der Fütterung und Futtermittelverwertung von den Fragen der Futtergewinnung zu trennen.

## 2. Der Nährstoff- und Futteraufwand bei der Milcherzeugung

Der tägliche Bedarf an Erhaltungsfutter für eine Milchkuh im Gewicht von 550 kg wird von Kellner mit 0,3 kg Eiweiß und 3,0 kg Stärkewert angegeben. Die Tatsache, daß der mit erhöhten Leistungen steigende Stoffumsatz auch den Bedarf an Erhaltungsfutter in gewissem Umfange erhöht, soll hier unberücksichtigt bleiben. Das Erhaltungsfutter muß den Tieren unabhängig von den hervorgerufenen Leistungen verabfolgt werden. Dagegen wachsen die Aufwendungen an Produktionsfutter

parallel mit den Milchleistungen. Kellner gibt an, daß die Erzeugung von 1 kg Milch mit mittlerem Fettgehalt 50 g verdauliches Reineiweiß und 250 g Stärkewert erfordert. Diese Normen sind im allgemeinen durch die Erfahrungen der Kontrollvereine bestätigt. Auf Grund dieser Daten läßt sich der Jahresbedarf einer 550 kg schweren Milchkuh an Gesamtnährstoffen, ausgedrückt in Stärkewerten und getrennt nach Erhaltungs- und Produktionsfutter, bei wechselnden Milchleistungen errechnen. Dabei ist der Umstand zu berücksichtigen, daß die Aufnahmefähigkeit des Tieres für Trockensubstanz mit einer täglichen Gabe von etwa 14—15 kg erschöpft ist und daß der Ballastgehalt 4,5 kg nicht überschreiten darf.

In Übersicht 1 sind die Veränderungen verzeichnet, die bei der Erfüllung der Fütterungsnormen für steigende Jahresbestleistungen je Kuh in dem Stärkewertbedarf je kg Milch, dem Eiweiß-Stärke-Wertverhältnis und dem Grad der Nährstoffkonzentration der Futterration eintreten.

Übersicht 1

Jahresmilchleistung in kg je Kuh	Stärkewert je kg Milch	Eiweiß : Stärkewert = 1 :	Gesamtnährstoffe in v. H. der Trockenmasse
2000	0,79	7,3	29
2500	0,68	7,1	31
3000	0,61	6,9	33
3500	0,56	6,7	36
4000	0,52	6,6	38
4500	0,49	6,5	40
5000	0,47	6,4	43
5500	0,45	6,3	45
6000	0,44	6,2	49

Aus der Übersicht ist folgendes zu entnehmen:

1. Da das den Tieren unabhängig von der Leistungshöhe zu verabreichende Erhaltungsfutter sich mit steigenden Jahresmilcherträgen auf eine immer größere Produktionsmenge verteilt, sinkt der Aufwand an Stärkewerten je kg Milch, aber die Ersparnisrate wird mit steigenden Leistungen fortschreitend geringer. So sinkt beispielsweise bei einer Steigerung der Jahresmilchleistung von 2000 auf 2500 kg der Stärkewertaufwand je kg Milch von 0,79 auf 0,68 kg, d. h. um 0,11 kg, bei einer Steigerung von 5500 auf 6000 kg dagegen nur noch von 0,45 auf 0,44 kg, also um 0,01 kg. Die Ersparnisrate ermäßigt sich also bei steigenden Leistungen fortschreitend auf ein Zehntel.
2. Mit steigenden Jahresmilchleistungen verengt sich das Eiweiß-Stärke-Wertverhältnis vom 1:7,3 auf 1:6,2. Die Gründe liegen auf der Hand: Das Erhaltungsfutter kann wesentlich eiweißärmer sein als das zur Milcherzeugung verabreichte Produktionsfutter. Da mit steigenden Leistungen der Anteil des Produktionsfutters wächst, muß das Eiweiß-Stärke-Wertverhältnis enger werden.
3. Steigende Jahresmilcherträge erfordern eine höhere Nährstoffkonzentration der Futterrationen, zumindest in der ersten Hälfte der Laktation. Diese Feststellung ergibt sich ohne weiteres aus der Tatsache, daß die Menge an Trockensubstanz, die von einer Milchkuh mit dem genannten Gewicht täglich auf-

genommen werden kann, über 14—15 kg nicht wesentlich hinausgeht. Da aber die Nährstoffansprüche mit steigenden Leistungen wachsen, muß der Nährstoffgehalt der verabreichten Trockensubstanzmenge fortschreitend höher werden.

Die Ersparnis an Stärkewerten je kg Milch bei steigenden Jahresmilcherträgen wird also durch ein enger werdendes Eiweiß-Stärke-Wertverhältnis und durch einen höheren Konzentrationsgrad der täglichen Futtergabe erkaufft.

3. Die Veredlungskosten

Mit der Umsetzung von Nährstoffen in tierische Leistungen sind Aufwendungen verbunden, die als Veredlungskosten bezeichnet werden. Sie umfassen alle Aufwendungen für Melkarbeit, Wartung und Pflege des Bestandes, Unterhaltung der Stall- und Milchgeräte, Gesundheitsdienst, Leistungskontrolle usw. Auch die mit zunehmender Nutzungsdauer der Milchkühe eintretende Entwertung und die Kraftfutterkosten sind in Betracht zu ziehen. Was nach Abzug dieser Aufwendungen vom Gelderlös für Milch verbleibt, stellt die veredlungskostenfreie Verwertung der wirtschaftseigenen Futtermittel dar.

Die Abgrenzung der Veredlungskosten und ihre Herauslösung aus dem gesamten Kostengefüge des landwirtschaftlichen Betriebes ist mit erheblichen Schwierigkeiten verbunden, insbesondere in bäuerlichen Familienwirtschaften. Indessen bieten in Betrieben mit fremden Arbeitskräften die geltenden Lohnsätze für Melker feste Anhaltspunkte für die Arbeitskosten. Die übrigen Aufwendungen sind — abgesehen von den Kraftfutterkosten, die zunächst unberücksichtigt bleiben — in ihrer Gesamthöhe von so nebengeordneter Bedeutung, daß gewisse Abgrenzungsfehler das Gesamtergebnis nicht wesentlich beeinflussen.

In der folgenden Übersicht 2 sind zwei Kosten-  
gruppen gebildet: Die Lohnkosten und die Auf-

Übersicht 2: Belastung je kg Milch in Dpf, mit Veredlungskosten bei wechselnder Jahresmilchleistung

Jahresmilchertrag in kg	in DM je Kuh					in Dpf je kg Milch		
	Melkergrundlohn	sonstige Lohnkosten	Unterhaltung der Geräte, allgem. Unkost., Entwert.	zusammen	abzüglich Wert d. Kalbes <sup>1)</sup> bleiben	ohne Abzug des Kalbes	abzüglich Kalb	Lohnkosten
2000	190	21	90	301	238	15,0	11,9	10,5
2500	190	27	90	307	244	12,5	9,8	8,7
3000	190	37	90	317	254	10,6	8,5	7,6
3500	190	50	90	330	267	9,4	7,6	6,9
4000	190	64	90	344	281	8,6	7,0	6,3
4500	190	78	90	358	295	8,0	6,6	5,9
5000	190	94	90	374	311	7,5	6,2	5,7
5500	190	110	90	390	327	7,1	5,9	5,5
6000	190	127	90	407	344	6,8	5,7	5,3

<sup>1)</sup> Es ist unterstellt: Abkalbergebotnis 90 v. H., Gewicht des Kalbes 50 kg, Preis je 100 kg Kalb 140,- DM, Wert des Kalbes 63,- DM

wendungen für Unterhaltung der Stall- und Milchgeräte, Gesundheitsdienst etc., einschließlich der Entwertung der Milchkuh. Nach den gegenwärtig geltenden Tarifen besteht der Gesamtlohn aus dem Grundlohn, Sondervergütungen und gestaffelten Prämien für Milch- und Fettleistungen. Der Bemessung des Grundlohnes liegt eine bestimmte Stückzahl von Kühen bzw. Großvieheinheiten zugrunde, die von einer Arbeitskraft zu betreuen ist. Die Sondervergütungen sind für das Reinigen der Milchkannen und für dreimaliges Melken zu entrichten, und die Milch- und Fettprämien errechnen sich aus den Milchleistungen.

Die Übersicht zeigt, daß zwischen festen und beweglichen Kosten unterschieden werden muß. Die festen Kosten sind in ihrer Höhe unabhängig von den Jahresmilcherträgen, im Gegensatz zu den beweglichen Kosten, die parallel oder — wie bei der Milch- und Fettprämie — progressiv mit den Milchleistungen ansteigen. Da die festen Grundkosten an den Gesamtkosten einen großen Anteil haben, müssen diese je Erzeugungseinheit (kg Milch) um so höher sein, je geringer die Jahresmilchleistung ausfällt und umgekehrt. Da jedoch die Prämien mit den Milch- und Fetterträgen progressiv steigen, ermäßigen sich die Ersparnisraten mit steigenden Leistungen. So sinken beispielsweise bei einer Steigerung des Jahresmilchertrages von 2000 auf 2500 kg die Lohnkosten je kg Milch um 1,8 Dpf, bei einer Steigerung von 5500 auf 6000 kg dagegen nur noch um 0,2 Dpf.

4. Der Einfluß der Kraftfutterpreise auf die Verwertung der wirtschaftseigenen Futtermittel

Die weiter oben gekennzeichneten Veränderungen in der Zusammensetzung der Futterration würden betriebswirtschaftlich ohne Bedeutung sein, wenn bei steigenden Milchleistungen und den daraus resultierenden Anforderungen an das Eiweiß-Stärke-Verhältnis und den Grad der Nährstoffkonzentration der täglichen Futtergabe die Kosten je Nährstoffeinheit (Stärkewert) die gleichen blieben. Das ist jedoch nicht der Fall, und zwar aus folgenden Gründen: Die meisten wirtschaftseigenen Futtermittel (Heu, Futterrüben, Gärfutter etc.), die in der Masse der landwirtschaftlichen Betriebe die Grundfütterration bilden, sind nach ihrem Stärkewertgehalt, ihrem Nährstoffverhältnis und ihrer Nährstoffkonzentration in der Regel nur für „mittlere“ Leistungen ausreichend. Eine Ausnahme bilden junges, nährstoffreiches Weidegras und Grünfütter in grünem und getrocknetem Zustand. Die zuletzt genannten Futtermittel besitzen Eigenschaften, die dem Kraftfutter ähnlich sind. Sie erfordern aber auch im Vergleich zu anderen wirtschaftseigenen Futtermitteln höhere Gewinnungskosten. Sollen höhere Milchleistungen hervorgebracht werden als mit einer zweckmäßig zusammengesetzten Grundfütterration aus wirtschaftseigenen Saft- und Trockenfüttermitteln zu erzielen sind, dann müssen von einer bestimmten Leistungsgrenze ab, unter Einschränkung der wirtschaftseigenen Futtermittel, Kraftfüttermittel hinzutreten, um mit ihrer Hilfe die Zusammensetzung der Futterration zu

korrigieren und den Normen für höhere Milchleistungen anzupassen. Das wirtschaftlich zulässige Maß dieser Kraftfuttergaben wird in erster Linie von den Preisen bestimmt, und zwar von den Milchpreisen einerseits und den Preisen für Kraftfutter andererseits. Die Aufwendungen für Kraftfutter, die erforderlich werden, sind wirtschaftlich nur in dem Umfang zulässig, als der Erlös für den Mehrertrag an Milch die zusätzlichen Kraftfutterkosten übersteigt. Diejenige Aufwandsstufe, auf der Grenzaufwand und Grenzertag sich decken, sichert die höchste Verwertung der wirtschaftseigenen Futterstoffe.

Um diese Zusammenhänge zu erkennen, ist in den ersten Spalten der Übersicht 3 für gestaffelte Jahresmilchleistungen je Kuh der Jahresnährstoffbedarf in kg Stärkewert verzeichnet und in der Weise auf wirtschaftseigene Futterstoffe und Kraftfuttermittel verteilt, daß die oben gekennzeichneten Ansprüche an die Futterrationen bei steigenden Milchleistungen erfüllt bleiben. Dabei ergibt sich, daß auch bei zweckmäßigster Zusammensetzung der Grundfutterrationen aus den in der Masse der Betriebe vorherrschenden wirtschaftseigenen Futterstoffe Jahresmilchleistungen, die etwa über 3500<sup>2)</sup> kg hinausgehen, in der Regel nur erzielt werden können, wenn voluminöse wirtschaftseigene Futterstoffe in zunehmendem Maße durch Kraftfuttermittel ersetzt werden. Eine Ausnahme bilden Weiden, die sehr nährstoffreiches Futter liefern. Sodann sind in einer weiteren Spalte der Übersicht die Gelderlöse der verschiedenen Jah-

resmilcherträge errechnet. Dabei wird ein Milchpreis von 25 Dpf je kg Milch unterstellt. Von den Gelderlösen für Milch sind die Veredlungskosten im engeren Sinn (Melkarbeit, allgemeine Unkosten) und die Kraftfutterkosten abgesetzt, um die Verwertung der wirtschaftseigenen Futterstoffe, bezogen auf 100 kg Stärkewert, zu ermitteln. Der Einfluß wechselnder Kraftfutterpreise auf die Höhe der Verwertung der wirtschaftseigenen Futterstoffe, unter sonst gleichen Verhältnissen, läßt sich nur verfolgen, wenn die Kraftfutterpreise gestaffelt werden.

In der Übersicht wird unterstellt, daß der Nährstoffbedarf bis zu einer Jahresleistung von 3500 kg durch wirtschaftseigene Futterstoffe abgedeckt wird. Erst von dieser Grenze ab sind die wirtschaftseigenen Futterstoffe in zunehmendem Maße durch Kraftfuttergaben mit wechselndem Nährstoffverhältnis zu ersetzen. Da der Aufwand an Stärkeeinheiten je kg Milch bei steigenden Milchleistungen sinkt und angenommen ist, daß ein Jahresertrag von 3500 kg Milch ohne nennenswerte Kraftfuttergaben erzeugt wird, muß die Verwertung der wirtschaftseigenen Futterstoffe in dem gleichen Maße steigen, wie der Nährstoffaufwand je kg Milch sinkt, alles bezogen auf 100 kg Stärkewert. Diese Feststellung gilt selbstverständlich nur unter der Voraussetzung, daß der angenommene Milchpreis der gleiche bleibt. Ob Milchleistungen, die über 3500 kg hinausgehen und durch steigende Kraftfuttergaben erkauf werden müssen, zu einer höheren, in Geld ausgedrückten Verwertung der wirtschaftseigenen Futterstoffe führen und bis zu welcher Grenze, das ist bei gleichbleibenden Milchpreisen eine Frage der Preise für Kraftfuttermittel. Je geringer unter sonst gleichen Verhältnissen die Kraftfutterpreise ausfallen, insbesondere der eiweiß-

<sup>2)</sup> Die Jahresmilchmenge je Kuh, die ausschließlich mit wirtschaftseigenen Futterstoffen erzeugt werden kann, ist gebietsweise und von Betrieb zu Betrieb sehr verschieden. Sie dürfte zwischen 2500 und 4000 kg schwanken und in der Mehrzahl der Fälle unter 3000 kg liegen.

Übersicht 3: Einfluß wechselnder Kraftfutterpreise auf die Futterverwertung

Jahresleistung je Kuh in kg Milch	Jahresfutterbedarf in 100 kg Stärkewert			Melkerlohn und sonstige Veredlungskosten <sup>1)</sup> DM	Gelderlös für Milch bei 25 Dpf je kg DM	Verwertung des wirtschaftseigenen Grundfutters in DM je 100 kg Stärkewert					
	insgesamt	davon				bei 30	40	50	60	70	80
		wirtschafts- eigene Grundfutter	Kraftfutter								
2000	15,8	15,8	—	238	500	17	17	17	17	17	17
2500	17,1	17,1	—	244	625	22	22	22	22	22	22
3000	18,3	18,3	—	254	750	27	27	27	27	27	27
3500	19,5	19,5	—	267	875	31	31	31	31	31	31
4000	20,8	20,1	0,7	281	1000	35	34,5	34	33,5	33	33
4500	22,1	19,9	2,2	295	1125	38	37	36	35	34	33
5000	23,4	19,4	4	311	1250	42	40	38	36	34	32
5500	24,6	17,6	7	327	1375	48	44	40	36	32	28
6000	26,6	14,6	12	344	1500	55	46	38	30	22	13

<sup>1)</sup> Die Zusammensetzung dieser Kostengruppe ist aus Übersicht 2 ersichtlich

<sup>2)</sup> Es entsprechen: 30 DM je 100 kg Stärkewert einem Kraftfutterpreis von etwa 21 DM je 100 kg

40	"	"	"	"	"	28	"	"	"
50	"	"	"	"	"	35	"	"	"
60	"	"	"	"	"	42	"	"	"
70	"	"	"	"	"	49	"	"	"
80	"	"	"	"	"	56	"	"	"

reichen Kraftfuttermittel, um so höher liegt die wirtschaftlich vertretbare Stufe der Milchleistung; wirtschaftlich vertretbar in dem Sinne, daß sie die höchste Verwertung der wirtschaftseigenen Futterstoffe gewährleistet. Beträgt beispielsweise der Milchpreis 25 Dpf je kg und betragen die Kosten je kg Stärkewert in käuflichen Futtermitteln 30 Dpf, dann liegt die Rentabilitätsgrenze, d. h. die Grenze der höchsten Futterverwertung, etwa bei 6000 kg Jahresmilchleistung je Kuh. Steigen dagegen bei gleichbleibenden Milchpreisen die Kosten je kg Stärkewert auf 80 Dpf, dann wird die Grenze der wirtschaftlichen Milcherzeugung etwa auf

Sinkt beispielsweise der Milchpreis um 2 Dpf je kg, während alle übrigen Bedingungen unverändert bleiben, so führt das zwangsläufig zu einer geringeren Verwertung der Grundfutterstoffe und damit auch zu einem geringeren Geldertrag je ha derjenigen Futterflächen, die im Dienst der Milcherzeugung stehen. Dabei ist es gleichgültig, ob die Milcherzeugung ausschließlich auf wirtschaftseigenen Futterstoffen basiert, also auf mittlere Milchleistungen abgestellt ist, oder auf höhere Leistungen mit Hilfe von Kraftfutttergaben. Es besteht nur insofern ein Unterschied, als in den Betrieben mit Kraftfuttterzukauf fallende Milchpreise

Übersicht 4: Einfluß wechselnder Milchpreise auf die Futterverwertung

Jahresleistung je Kuh in kg Milch	Jahresfutterbedarf in 100 kg Stärkewert			Melkerlohn und sonstige Veredlungs- kosten <sup>1)</sup> DM	Kraftfuttter- kosten bei 50 DM je 100 kg Stärkewert <sup>2)</sup> DM	Verwertung des wirtschafts- eigenen Grundfutters in DM je 100 kg Stärkewert			
	insgesamt	davon				bei Dpf je kg Milch			
		wirtschafts- eigenes Grundfutter	Kraftfuttter			22	24	26	28
2000	15,8	15,8	—	238	—	13	15	18	20
2500	17,1	17,1	—	244	—	18	21	24	27
3000	18,3	18,3	—	254	—	22	26	29	32
3500	19,5	19,5	—	267	—	26	29	33	37
4000	20,8	20,1	0,7	281	35	28	32	36	40
4500	22,1	19,9	2,2	295	110	29	34	38	43
5000	23,4	19,4	4	311	200	30,5	36	41	46
5500	24,6	17,6	7	327	350	30	37	43	49
6000	26,6	14,6	12	344	600	26	34	42	50

<sup>1)</sup> Die Zusammensetzung dieser Kostengruppe ist aus Übersicht 2 ersichtlich  
<sup>2)</sup> 50 DM je 100 kg Stärkewert entsprechen einem Kraftfuttterpreis von etwa 35 DM je 100 kg

4000 kg herabgesetzt. Der Kraftfuttteraufwand muß sich also unter solchen Bedingungen in engeren Grenzen halten. Da gegenwärtig der Milchpreis im Durchschnitt des Bundesgebietes etwa 25 Dpf je kg beträgt und die Kosten je kg Stärkewert im Kraftfuttter, je nach der Zusammensetzung des Kraftfutttergemisches, zwischen 40 und 60 Dpf schwanken, liegt vom Standpunkt der günstigsten Futterverwertung der optimale Jahresmilchertrag unserer leistungsfähigen Niederungsrassen etwa bei 5000 kg (siehe Übersicht 2).

4. Der Einfluß der Milchpreise auf die Verwertung der wirtschaftseigenen Futterstoffe

Ebenso wie an Hand der Fütterungsnormen der Einfluß wechselnder Kraftfuttterpreise auf die Verwertung der Grundfutterstoffe bei unterschiedlichen Jahresmilcherträgen, aber gleichen Milchpreisen verfolgt werden kann, so läßt sich umgekehrt auch der Einfluß fallender und steigender Milchpreise auf die Verwertung der Grundfutterstoffe, wiederum bei unterschiedlichen Jahresmilcherträgen, aber nunmehr gleichen Kraftfuttterpreisen ergründen. Wir können uns dabei mit wenigen Hinweisen begnügen, zumal die prinzipiellen Gesichtspunkte die gleichen sind.

bis zu einer bestimmten Grenze durch sinkende Kraftfuttterpreise ausgeglichen werden können, also auf diese Weise eine absinkende Verwertung der Grundfutterstoffe verhindert wird. Tritt eine Senkung der Kraftfuttterpreise nicht ein, dann muß das zwangsläufig zu einer Einschränkung des Kraftfuttteraufwandes und damit zu einer Verminderung des Jahresmilchertrages führen, soweit die Fütterung bis dahin mit größter Zweckmäßigkeit durchgeführt wurde. Für Betriebe ohne oder mit sehr geringem Kraftfuttterzukauf sind fallende Kraftfuttterpreise selbstverständlich ohne Bedeutung. Sinkende Milchpreise, soweit die Preiseinbußen in engen Grenzen bleiben, lassen sich in ihrer reduzierenden Wirkung auf die Verwertung der Grundfutterstoffe und damit auf die Intensität der Futtergewinnung nur dadurch ausgleichen, daß entweder bei gleichen Nährstoffträgen je Flächeneinheit die Gewinnungskosten gesenkt oder die Nährstoffträge gehoben werden, ohne daß die Gewinnungskosten in gleichem Maße wachsen, also in der Futterwirtschaft Reserven an Kostenersparnis frei gesetzt werden. Bevor wir uns diesen Problemen zuwenden, müssen wir die jahreszeitliche Verteilung der Milcherzeugung noch einer kurzen Betrachtung unterziehen.

## II. DIE JAHRESZEITLICHE VERTEILUNG DER MILCHERZEUGUNG

Bei den bisherigen Erörterungen blieb die Frage unberücksichtigt, welchen Einfluß die jahreszeitliche Verteilung der Milcherzeugung auf die Futtermittelverwertung und damit auf die Wirtschaftlichkeit der Milcherzeugung ausübt. Der saisonale Ablauf der Milchproduktion wird vor allem durch den Zeitpunkt der Kalbung der Kühe in der Masse der milcherzeugenden Betriebe bestimmt. Im ersten Drittel der Laktation pflegt die erzeugte Milchmenge je Melktag ihren Höhepunkt zu erreichen, um dann mit fortschreitender Trächtigkeitsdauer der Kühe allmählich abzunehmen dem sogenannten „Trockenstellen“ zu erlöchen. Dieser Ablauf der Laktationskurve bedeutet nährstoff- und kostenwirtschaftlich, daß zur Ausschöpfung der Leistungsfähigkeit der Kühe in der ersten Hälfte der Laktation das wirtschaftseigene Grundfutter durch Kraftfuttermittel zu ergänzen ist. Bei hohen Tagesleistungen müssen die Kraftfuttermittelgaben um so höher sein, je nährstoffärmer und ballastreicher das Grundfutter ist. Ein solcher Aufwand kann aber nur bei einem günstigen Preisverhältnis zwischen Kraftfuttermitteln und Milch mit wirtschaftlichem Erfolg betrieben werden.

Im allgemeinen sind die Milcherzeuger bestrebt, die Kalbezeiten der Tiere dem jahreszeitlichen Futtermittelvorrat anzupassen und einen möglichst großen Abschnitt der Laktationsperiode in die Zeitspanne des günstigsten Futterwuchses und der billigsten Futterbeschaffung zu verlegen. Das gilt namentlich dann, wenn der Milchpreis in allen Jahresabschnitten etwa der gleiche ist und keinen Ausgleich für höhere Aufwendungen bietet, wie das gegenwärtig im Bundesgebiet leider der Fall ist.

In der Regel pflegt die Gewinnung des Winterfutters (von Ackerbaubetrieben mit starkem Zuckerrüben- und Zwischenfruchtbau abgesehen) teurer zu sein als die Produktion von Sommerfutter, besonders wenn leistungsfähige Weiden vorhanden sind. Hinzu kommt, daß die aus wirtschaftseigenen Futterstoffen gebildeten Rationen für die Winterfütterung eine kräftige Ergänzung durch Kraftfuttermittel erfordern, wenn hohe Tagesmilchleistungen erzielt werden sollen, während junges nährstoffreiches Weidegras erfahrungsgemäß auch ohne ergänzende Kraftfuttermittel für hohe Tagesmilchleistungen ausreicht. Daraus folgt, daß relativ hohe Preise für Kraftfuttermittel, die bei hohen Milchleistungen in der Winterfütterung nicht entbehrt werden können und die gegenwärtig fehlende jahreszeitliche Staffelung der Milchpreise die Frühjahrskalbung stark begünstigen, mit allen Konsequenzen, die sich daraus für den Marktausgleich ergeben und auf die Metzendorf<sup>3)</sup> nachdrücklich hingewiesen hat.

Daß die hier entwickelten betriebswirtschaftlichen Grundsätze und Zusammenhänge mit den Verhältnissen des praktischen Lebens überein-

stimmen, wird offenbar, wenn man den jahreszeitlichen Ablauf der Milcherzeugung im Bundesgebiet an Hand der Statistiken der letzten Jahre verfolgt und feststellt, daß der Abstand zwischen tiefster (Monat Januar) und höchster Erzeugung (Monat Juni) mehr als 100 Prozent, in manchen Bezirken fast 200 Prozent beträgt. Da der Trinkmilchverbrauch relativ geringen jahreszeitlichen Schwankungen unterliegt, finden die Unterschiede vor allem in der Butterproduktion ihren Niederschlag.

Die Struktur der deutschen Futterwirtschaft wird namentlich in den Gebieten mit großem Anteil an Weideland immer die Frühjahrskalbung und die daraus resultierende verstärkte Erzeugung von Milch in den Vorsommer- und Sommermonaten begünstigen, aber die starken Saisonbewegungen lassen sich durch eine gegenläufige, wenn auch erheblich abgeschwächte Bewegung der Preise vermindern. Eine solche Preispolitik ist auch betriebswirtschaftlich von erheblicher Tragweite. Wie noch bei der Erörterung der futtermittelwirtschaftlichen Probleme gezeigt werden wird, ist die Umtriebsweide in ihren leistungsfähigsten Formen an die Nutzung durch Milchvieh gebunden. Sie setzt mit ihrem ständigen Wechsel von Mahd und Weide außerdem voraus bzw. zwingt dazu, daß ein Teil des Futterüberschusses in den Frühjahrsmonaten als Heu oder Gärfutter gewonnen oder in günstigen wirtschaftlichen Lagen der künstlichen Trocknung zugeführt wird. In jedem Fall wird Winterfutter gewonnen. Futterstoffe der genannten Art sind in der Regel so nährstoffreich, daß sie innerhalb gewisser Grenzen in den Wintermonaten als Leistungsfutter eingesetzt werden und Kraftfutter ersparen können. Sie begünstigen also die Winterkalbung, wenigstens für einen Teil des Kuhbestandes. Erfahrene Züchter und Weidewirte bestätigen außerdem, daß in den Spätherbst- und Wintermonaten zur Kalbung gebrachte und ausreichend ernährte Tiere mit Beginn der Weidezeit, auch bei fortgeschrittener Laktation, ihre Milchleistungen erhöhen und eine vergleichsweise lange und ausgeglichene Laktationskurve zeigen. Sie bringen also durch höhere Milchträge das Gesamtfutter zu einer besseren Ausnutzung. Auf den ersten Blick mag es scheinen, als ob eine jahreszeitliche Staffelung der Milchpreise, im Sinne höherer Preise für die Wintermilch, die Weidegebiete benachteilige. Das ist jedoch nicht oder doch nur unter Verhältnissen der Fall, die einer vermehrten Winterfütterung große kostenwirtschaftliche Schwierigkeiten entgegenstellen. Es bleibt dann nur der Ausweg einer stärkeren Fleischerzeugung, sei es durch Nutz- oder Schlachtvieh.

Wer also eine ausgeglichene Milcherzeugung, eine intensivere Ausnutzung des Dauergrünlandes und eine stärkere Arbeitsteilung zwischen Milcherzeugung, Aufzucht von Nutztieren und Mast wünscht, der muß eine gewisse Saisonbewegung der Milchpreise zulassen und befürworten.

Der Beitrag wird mit einem Abschnitt über die Futterwirtschaft fortgesetzt.

<sup>3)</sup> Metzendorf, Der deutsche Buttermarkt. In: Agrarwirtschaft, Jahrgang 1, Heft 3.