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

*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.*

No endorsement of AgEcon Search or its fundraising activities by the author(s) of the following work or their employer(s) is intended or implied.

Die optimale Bemessung des Aufwandes

Prof. Dr. G. Blohm, Kiel

Der Zweck jedes Produktionsprozesses ist die Erzielung eines maximalen Gewinns. Für seine richtige Beurteilung ist die Auswahl der Bezugsgröße ausschlaggebend. Denn die Produktionsvorgänge in der Landwirtschaft sind derart vielfältig, daß zur Beurteilung der Gewinnausschöpfung verschiedenartige Bezugsgrößen gewählt werden müssen. Nur wenn es gelingt, den Gewinn richtig abzuschätzen, ist ein Betriebsvergleich einwandfrei durchführbar. Und zwar können zur Darstellung des Gewinnes folgende drei Bezugsgrößen angewandt werden:

1. Gewinn je ha bzw. Stück Nutzvieh, entsprechend dem Gesamtgewinn eines Produktionsprozesses. Er ist entscheidend für die Rentabilität des Erzeugungsvorganges, wenn die biologische Reife der Kulturpflanzen erzielt, oder wenn das Leistungspotential der Nutztiere voll ausgeschöpft werden muß, wie in der Milchproduktion.

2. Gewinn je Ertrags- bzw. Aufwandseinheit. Er ist entscheidend, wenn die Rentabilität der Erzeugung eine möglichst günstige Verwertung des Produktionsmittels, also minimale Stückkosten, verlangt und die biologische Reife nicht erreicht zu werden braucht, wie bei der Mast in Abhängigkeit von der Fleischqualität und des Preises für Mastvieh.

3. Gewinn je Arbeitsstunde. Er ist entscheidend für die Rentabilität eines Produktionsprozesses, wenn dieser vornehmlich der rationellen Nutzung eines gegebenen Arbeitspotentials dient, wie in der bäuerlichen Familienwirtschaft.

Für unsere Betrachtungen interessiert nur der monetäre Ertrag (Einnahmen), der sich aus der Multiplikation des Naturalertrages mit dem erzielten Preise errechnet. Hierbei ist der Preis bis zu einem gewissen Grade eine Funktion des Ertrages und bestimmt daher vielfach die anzustrebende Ertragshöhe. So erzielen die meisten Ackerfrüchte nur dann einen Marktpreis, wenn die biologische Reife erreicht wird; und in der Mast ist der Preis weitgehend vom erzielten Schlachtgewicht abhängig.

Eine Steigerung des Produktionsertrages in der Landwirtschaft kann erfolgen durch:

1. Hebung der Erträge je ha und je GV,
2. Bevorzugung der Intensivbetriebszweige mit großer Flächenproduktivität,
3. Vermehrung der Produktion je Betriebszweig.

Soweit die Produktion flächengebunden ist, kann die Ausdehnung eines Betriebszweiges nur auf Kosten eines anderen erfolgen. Lediglich „flächenunabhängige Betriebszweige" lassen sich in ihrem Umfang ohne Beeinträchtigung der übrigen ausweiten. Wir werden uns in unseren Betrachtungen auf die Hebung der Erträge je ha und GV beschränken.

Der Erzielung des monetären Ertrages dient der Aufwand, der uns wiederum nur als monetäre Größe interessiert. Wir sprechen daher im nachfolgenden von „Kosten" und müssen folgende Kostenarten unterscheiden. Wir weichen in den Definitionen von den bisher üblichen Begriffen der „festen und variablen" Kosten etwas ab in der Überzeugung, so eine bessere Charakteristik der Kosten zu geben.

1. Gemeinkosten. Sie stehen mit dem Produktionsprozeß in keinerlei direkter Beziehung. Sie sind echte „feste Kosten" und müssen aus dem Gewinn abgedeckt werden. Sie interessieren daher nicht für unsere Kalkulationen.

2. Spezial- oder spezifische Kosten. Sie werden nur zum Zweck der Produktion aufgewandt, und zwar sind zu unterscheiden:

a. Ertragsbedingende oder ertragsteigernde Spezialkosten. Sie werden ausschließlich zum Zweck der Ertragsteigerung eingesetzt und stehen dementsprechend in direkter Funktion von der Ertragshöhe, dabei unterliegen sie in der Auswirkung dem Gesetz des abnehmenden Ertragszuwachses. Dementsprechend steigen die ertragsteigernden Kosten bei anwachsendem Ertrage stärker an als dieser. Sie belasten daher als Folge ihrer sinkenden Grenzproduktivität die Ertragseinheit um so mehr, je höher die Erträge je ha bzw. je GV getrieben werden. Die volle Ausschöpfung des wirtschaftlichen Nutzeffektes der ertragsteigernden Produktionsmittel bedeutet eine der wirkungsvollsten Maßnahmen zur Erzielung des maximalen Gewinns in jedem landwirtschaftlichen Produktionsprozeß. In diesem Sinne ist es unerläßlich und von größter Bedeutung, das Optimum ihres Einsatzes zu ermitteln.

b. Nicht ertragsbedingende oder unabänderliche Spezialkosten. Sie sind für die Produktion und die Erzielung guter Erträge ebenfalls unerläßlich. Auch ist ihre Qualität keineswegs ohne Einfluß auf den Ertrag. Sie stehen aber zur Ertragshöhe im Gegensatz zu den ertragsbedingenden Spezialkosten in keiner streng kausalen Korrelation. Ein gewisser Umfang an diesen nicht ertragsbedingenden Kosten ist unerläßlich, sie steigen aber — falls überhaupt — mit zunehmenden Erträgen geringer an als diese; sie werden daher die Produktionseinheit um so weniger belasten, je höher die Erträge je ha bzw. je GV ausfallen. Die Auswirkung des Gesetzes der Kostendegression ist bei diesen Spezialkosten entscheidend, nicht die des Gesetzes vom abnehmen-

den Ertragszuwachs. Sie werden vielfach fälschlicherweise als „feste Kosten" bezeichnet, wir werden sie nachfolgend „unabänderliche" Kosten nennen.

Nur der Aufwand an ertragsbedingenden Betriebsmitteln zwecks Hebung der Produktion unterliegt also der Auswirkung des Gesetzes vom abnehmenden Ertragszuwachs. Und zwar muß mit einem Absinken ihrer „Grenzproduktivität" gerechnet werden, sobald mindestens zwei Ertragsfaktoren an der Gestaltung des Ertrages beteiligt sind und einer hiervon ins Minimum gerät. Dies gilt sowohl für die industrielle als auch für die landwirtschaftliche Produktion; nur die Möglichkeiten, das Absinken der Grenzproduktivität zu vermeiden, sind unterschiedlich. Auch im Rahmen der landwirtschaftlichen Produktion besteht hierin ein wesentlicher Gegensatz zwischen der Ertragssteigerung je ha bzw. je GV und je Betriebszweig. Bei ersterer wird die Grenzproduktivität durch das natürliche Ertragspotential von Boden, Pflanze und Tier bestimmt. Seine behindernde Auswirkung auf die Grenzproduktivität ist unvermeidlich. Maßnahmen zur Hebung der Bodenfruchtbarkeit und die Züchtung zur Verbesserung des Ertragspotentials von Tier und Pflanze können wohl die Auswirkung des Ertragsgesetzes bis zu einem gewissen Grade hinausschieben, aber niemals verhindern. Anders verhält es sich bei der Steigerung der Produktion je Betriebszweig, denn hierbei beherrschen wir die Bemessung der einzelnen Ertragsfaktoren wesentlich besser. Es ist daher bei der Ausdehnung eines Betriebszweiges sehr viel leichter, ein Sinken der Grenzproduktivität zu vermeiden. Diese Tatsache setzt die Industrie in die Lage, durch exakte Bemessung der Ertragsfaktoren das Absinken der Grenzproduktivität weitgehend zu verhindern; hierauf beruht die Verbilligung der industriellen Produktion durch die Massenherstellung.

Unter der Auswirkung des Gesetzes vom abnehmenden Ertragszuwachs wird bei Steigerung der Erträge das Absinken der Grenzproduktivität umso später eintreten und damit einen umso größeren Aufwand an ertragsteigernden Betriebsmitteln zulassen, je ergiebiger das Ertragspotential von Boden, Pflanze und Tier gestaltet werden kann. So ist z. B. der Nutzeffekt der Düngung bei einer hoch ertragsfähigen Sorte unserer Kulturpflanzen größer als bei den weniger ertragsfähigen. Bei ersterer kann nicht nur durch die gleiche Nährstoffeinheit ein höherer Ertragszuwachs erzielt werden, sondern können außerdem größere Mengen von Nährstoffeinheiten mit wirtschaftlichem Nutzeffekt eingesetzt werden. Und bei einer Kuh mit guter Leistung wird durch 1 kg Kraftfutter nicht nur eine größere Milchmenge produziert als bei einer solchen mit niedrigerer Leistung, sondern außerdem kann eine größere Futtermenge zwecks Gewinnausschöpfung eingesetzt werden.

Die gleiche Auswirkung, die bei Änderung des Leistungspotentials eintritt, kann durch Veränderung der Preisrelation zwischen Ertrag und Aufwand hervorgerufen werden. Ein Sinken der Preise für die Produkte bzw. eine Erhöhung der Preise für die ertragsteigernden Betriebsmittel vermindert den wirtschaftlichen Nutzeffekt der letzteren, und läßt die monetäre Gleichheit von Grenzertrag und Grenzaufwand bereits bei einem niedrigeren Ertragsniveau eintreten. Der Bauer wird hierdurch gezwungen, den Einsatz der Betriebsmittel zu beschränken und sich dementsprechend mit geringeren Erträgen zufrieden zu geben.

Wir bringen in Schaubild 1 eine schematische Darstellung der Auswirkung des Gesetzes vom abnehmenden Ertragszuwachs auf die Funktion eines spezifischen ertragsteigernden Produktionsmittels von dem hiermit erzielten Mehrertrage. Der Aufwand A 1 ergibt den Ertragszuwachs E 1, der nochmals eingesetzte Aufwand A 2 erzielt bereits einen geringeren Ertragszuwachs E 2, u. s. f.

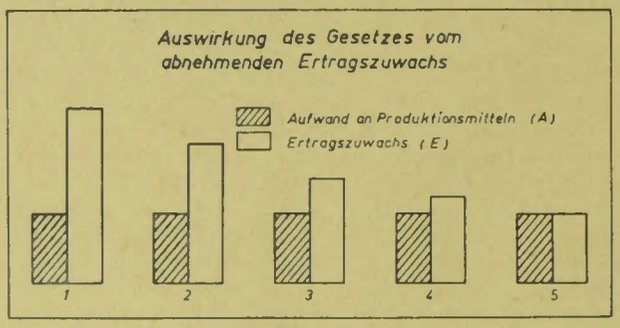

Schaubild 1

Der Aufwand A 5 erzielt schließlich nur noch den Zuwachs E 5, der gerade die Kosten des letzten, zusätzlichen Aufwandes deckt. Es wird im allgemeinen angenommen, daß in jedem Produktionsprozeß im Sinne der günstigsten Gewinnabschöpfung der Aufwand soweit gesteigert werden müßte, bis Grenzertrag und Grenzaufwand (Grenzeinnahmen = Grenzkosten) sich decken, also in Schaubild 1 bis A 5 (A 5 = E 5). Würde man die Aufwandsteigerung bereits bei 3 oder 4 abbrechen, wäre eine restlose Gewinnausschöpfung nicht möglich. Würde man den Aufwand über A 5 hinaus steigern, so müßte ein Verlust eintreten, weil E 6 nicht mehr ausreichen könnte, um die Kosten von A 6 zu decken. Diese Annahme für die zweckmäßige Bemessung des Aufwandes ist jedoch nur zutreffend, wenn für die Rentabität des Produktionsprozesses der Gesamtgewinn entscheidend ist; sobald aber der Gewinn je Ertragseinheit oder je Aufwandseinheit für die Rentabilität maßgebend ist, wäre es offensichtlich falsch, den Aufwand bis zur Erzielung des letzten noch wirtschaftlichen Grenzertrages zu treiben. Denn wie aus Schaubild 1 hervorgeht, wird das Verhältnis von Ertrag zu Aufwand umso ungünstiger, je mehr man sich bei sinkender Grenzproduktivität dem Ertragsniveau: Grenzertrag = Grenzkosten nähert. Infolgedessen zwingt das Gesetz vom abnehmenden Ertragszuwachs von Fall zu Fall zu einer unterschiedlichen Bemessung des Aufwandes, je nachdem welche Bezugsgröße für den Gewinn zur Beurteilung der Rentabilität entscheidend ist.

Wir wollen nun die wichtigsten Produktionsprozesse der Feldwirtschaft und der Nutzviehhaltung untersuchen, um das Optimum des Aufwandes zu

ermitteln. Es kommt uns hierbei nicht auf die Zuverlässigkeit der kalkulierten absoluten Werte sondern auf die relativen Beziehungen an.

Die Produktion von Kulturpflanzen des Ackerbaus, die zur biologischen Reife gebracht werden müssen

Bei allen Kulturpflanzen, die nur in der biologischen Reife geerntet werden dürfen, kann der Produktionsprozeß nicht beliebig abgebrochen werden. Die beste Gewinnausschöpfung verlangt daher, daß man den Aufwand an ertragsteigernden Betriebsmitteln soweit treibt, bis Grenzertrag und Grenzkosten sich decken. Der noch wirtschaftliche Grenzaufwand, dessen Kosten gerade von dem zuwachsenden Mehrertrag gedeckt werden, hängt von der Ertragsfähigkeit der Kulturpflanzen, bzw. der betr. Sorte, dem Ertragspotential des Standorts und leider von der jeweiligen Jahreswitterung ab, die nicht im Voraus bestimmt werden kann.

Zur Darstellung des Einflusses der Aufwandsbemessung auf die Rentabilität der Getreideproduktion benutzen wir einen Düngungsversuch mit steigenden Stickstoffgaben, der von „Ruhrstickstoff" im Jahre 1958 durchgeführt wurde. Standort des Versuches war ein Geest-Boden, humoser Sand mit Ackerzahlen um 20, auf dem Mittelrücken des Landes Schleswig-Holstein bei Flensburg. Wir geben in Übersicht 1 die Entwicklung der Erträge bei steigenden Stickstoffgaben, wie sie in diesem Versuch mit Wi-Roggen erzielt wurden. Der Berechnung des monetären Ertrages wurde ein gleichbleibender Roggenpreis von 38 DM/dz unterstellt; das Stroh blieb unberücksichtigt.

Die Spezialkosten sind aufgeteilt in die „ertragsbedingenden", sie umfassen die Düngungskosten von Stickstoff, Phosphorsäure und Kali, und die „unabänderlichen" Spezialkosten ohne Düngung. Sie umfassen die Kosten für die menschliche Arbeit, die Zugkraft, den Maschineneinsatz, incl. der Betriebsstoffe, für Saatgut und Pflanzenschutz. Auch sie heben sich mit steigenden Erträgen, weil die Einbringung größerer Ernten einen gewissen Mehraufwand an Handarbeit und Zugkraft erfordert. Im Gegensatz zu den ertragsteigernden Kosten erhöhen sie sich aber „als Folge" der steigenden Erträge, sind aber nicht die Ursache für diese. Schließlich werden in Übersicht 1 der Gewinn in DM je ha, je dz und in DM je AKh, sowie die Spezialkosten in DM je dz Getreide aufgeführt. Zur besseren Darstellung der Ergebnisse zeigen wir in Schaubild 2 die Ertragskurve in DM je ha, die Gewinnkurve in DM je ha und die Entwicklung der Spezialkosten in DM je dz. Je geringer die Spezialkosten in DM je dz Getreide ausfallen, umso höher muß dementsprechend auch der Gewinn in DM je dz sein, weil bei den verschiedenen Erträgen stets der gleiche Preis zugrunde gelegt wurde. Die Ertragskurve zeigt den typischen Verlauf unter der Auswirkung des Gesetzes vom abnehmenden Ertragszuwachs. Durch weitere Steigerung der Düngung wäre offenbar noch eine Erhöhung des Ertrages möglich gewesen. Der monetäre Ertrag in DM je ha in Abhängigkeit von der Düngung steigt von 520,60 DM je ha auf 1079,20 DM je ha. Der Gewinn in DM je ha steigt von 173,74 DM bis auf 585,10 DM; da aber durch die letzten 10 kg N noch eine Verbesserung der Gewinnausschöpfung erreicht wurde, ist das Aufwandsoptimum (Grenzertrag=Grenzkosten) zum mindesten noch nicht überschritten worden, — wenngleich der Gewinnzuwachs bei höchsten N-gaben als Folge der sinkenden Grenzproduktivität erheblich nachläßt. Wie aus Übersicht 1 ersichtlich, verläuft der Gewinn in DM je AKh gleichgerichtet mit dem Gewinn je dz.

Übersicht 1: **Ertrag, Aufwand und Gewinn im Getreidebau, dargestellt an einem Nährstoff-teigerungsversuch nach „Ruhrstickstoff"**

Ertrags-, Aufwands- bzw. Gewinnart	Aufwand an kg N je ha [1]				
	0	30	40	50	60
Ertrag Roggen (dz/ha)	13,7	22,1	24,9	27,4	28,4
Ertrag (DM/ha)	520,60	839,80	946,20	1 041,20	1 079,20
Spezialkosten ohne Düngung (DM/ha)	346,90	358,00	365,50	373,00	378,70
Mineraldünger (DM/ha)	—	61,70	79,80	97,80	115,40
Spezialkosten insgesamt (DM/ha)	346,90	419,70	445,30	470,80	494,10
Gewinn (DM/ha)	173,74	420,07	500,91	570,40	585,10
Gewinn (DM/dz)	12,68	19,01	20,11	20,82	20,60
Spezialkosten (DM/dz)	25,32	18,99	17,88	17,18	17,40
Gewinn (DM/Akh)	5,56	10,45	11,72	12,66	12,64

[1]) Bei entsprechender Versorgung mit anderen Nährstoffen.

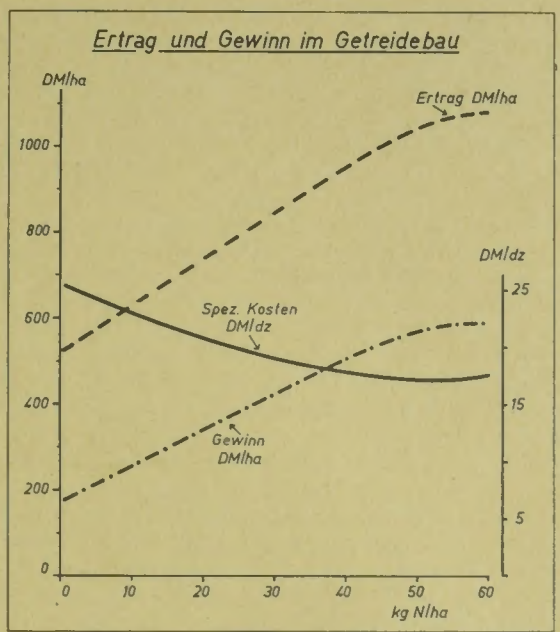

Schaubild 2

Aus Schaubild 2 ergibt sich weiterhin, daß die Produktionskosten in DM je dz Getreide bis zu einer Stickstoffgabe von 50 kg unter der Auswirkung der Degression der unabänderlichen Kosten abfallen, zuerst sehr stark als Folge ihres relativ hohen Anteils an den Gesamtkosten und bei Gaben über 40 kg N nur noch unbedeutend. Bei der Erhöhung der Düngung von 50 auf 60 kg N steigen die Produktionskosten je dz Getreide bereits wieder unter der Auswirkung des Gesetzes vom abnehmenden Ertragszuwachs an, die den Nutzeffekt der ertragsteigernden Düngung drückt (sinkende Grenzproduktivität). Der größte Gewinn in DM

je ha wird bei einem höheren Ertrage als der größte Gewinn je dz Getreide erreicht, als Folge der ansteigenden Produktionskosten je dz. Entscheidend für die Rentabilität der Getreideproduktion sind aber nicht die Produktionskosten je dz, sondern der Gesamtgewinn des Produktionsprozesses, bezogen auf den ha Anbaufläche. — Was hier für den Getreidebau gezeigt wurde, gilt entsprechend für alle Kulturpflanzen, die die biologische Reife erreichen müssen. Die pflanzliche Produktion wird also bei dem Aufwand an ertragsteigernden Betriebsmitteln die beste Rentabilität erreichen, bei dem sich Grenzertrag und Grenzkosten decken, ungeachtet der Produktionskosten je Ertragseinheit (Stückkosten).

Das Optimum der Düngung kann nur empirisch anhand von Nährstoff-Steigerungsversuchen unter den verschiedenen Standortsbedingungen ermittelt werden. Die allgemeinen Empfehlungen für die Bemessung der Düngegaben, wie sie heute in der Literatur durchweg noch gegeben werden, reichen für eine rationelle Düngung keineswegs aus. Dies gilt vor allem für die Stickstoffgaben; weniger wichtig sind sie bei der Anwendung von Phosphorsäure und Kali, weil die in einer Ernte nicht aufgenommenen Nährstoffe weitgehend im Boden erhalten bleiben, und sogar eine genügende Anreicherung an diesen für eine volle Düngerwirkung unerläßlich ist. Es bedeutet eine erstaunliche Rückständigkeit, daß man in den Empfehlungen für die Düngung der Kulturpflanzen auf differenzierte, quantitative Anweisungen bisher fast völlig verzichtet hat, obgleich die Landwirtschaft längst in der Düngeranwendung über das Niveau: „gedüngt besser als ungedüngt" hinaus ist. Es ist zur Rationalisierung der Mineraldünger-Anwendung gänzlich unerläßlich, in den verschiedenen Naturräumen jedes Landes durch großzügige Anlage von Düngungs-Steigerungsversuchen die optimalen Gaben zu ermitteln, wenn auch der Nutzeffekt in den einzelnen Jahren in Abhängigkeit von der jeweiligen Witterung erheblichen Schwankungen unterworfen sein muß. Aufgrund der bisher vorliegenden Düngungsversuche kann man z. B. für das Land Schleswig-Holstein sagen, daß der optimale Aufwand an kg N bei Getreide je nach Getreideart, Standort und Vorfrucht zwischen 60 und 140 kg N je ha liegt. Bei Zuckerrüben allerdings bewegt sich das Aufwands-Optimum an Stickstoff erstaunlich einheitlich um 140 kg je ha.

Die Produktion von Futterpflanzen, die nicht zur biologischen Reife gebracht werden

Gänzlich anders verhält sich die optimale Aufwandsbemessung bei der Produktion von Futterpflanzen, die vor der biologischen Reife zur Gewinnung von Grünmasse und Heu geerntet oder in der Umtriebsweide abgefressen werden. Wir zeigen in Schaubild 3 die Ertragskurve aus einem Stickstoff-Steigerungsversuch auf Moorgrünland, der von Marcussen durchgeführt wurde. Obgleich die Stickstoffgaben auf nicht weniger als 240 kg N / ha gesteigert wurden, verläuft die Ertragskurve immer noch gradlinig, als ob das Gesetz vom abnehmenden

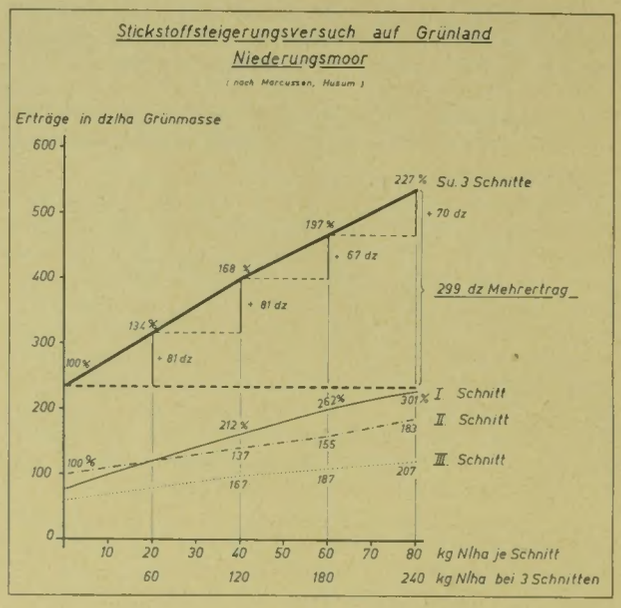

Schaubild 3

Ertragszuwachs außer Wirkung gesetzt worden wäre. Auch der Grenzertrag je Aufwandseinheit war bei 240 kg N je ha noch ziemlich der gleiche wie bei 60 kg N je ha. Aus holländischen Grünlandversuchen wissen wir, daß sogar noch höhere Stickstoffgaben bis über 300 kg N je ha einen wirtschaftlichen Nutzeffekt erzielen. Diese Tatsache ist folgendermaßen zu erklären: Zur Aberntung des Grasertrages bedarf es nicht der biologischen Reife, sondern sein Futterwert ist im Gegenteil besser, wenn es relativ jung geschnitten wird. Das frühzeitig geerntete Gras wächst mit unverminderter Produktionskraft wieder nach, solange nicht der Aufwuchs durch die ungünstiger werdende Herbstwitterung beeinträchtigt wird. Dem in Schaubild 3 gezeigten Ertragsverlauf liegen drei Schnitte, d. h. also eigentlich drei abgeschlossene Produktionsprozesse zugrunde, wobei das Gras jedesmal geerntet wurde, wenn der Ertragszuwachs je Aufwandseinheit am günstigsten war, d. h. also laut Schaubild 1, wenn der Ertragszuwachs E 2 oder höchstens E 3 erreicht wurde. Nur beim letzten Schnitt senkt sich die Ertragskurve etwas als Folge der ungünstigeren Witterungsbedingungen im Herbst. Da es nicht notwendig ist, das Gras zur biologischen Reife kommen zu lassen, sondern es gewissermaßen zu Beginn der Wachstumskurve geschnitten wird, wenn die ertragsfördernde Wirkung der Düngung am größten ist, ergibt sich dieser erstaunlich hohe Nutzeffekt der Stickstoffgaben. Ein ähnlicher wird auf dem Ackerland höchstens bei Kohl und Raps erreicht. Aufgrund von Düngungsversuchen zur Gewinnung von Grassamen konnte dagegen festgestellt werden, daß der noch wirtschaftliche Grenzaufwand bereits bei 80 kg oder höchstens 100 kg N je ha liegt. Weil man bei der Produktion von Grünmasse mit der Aberntung nicht bis zur biologischen Reife zu warten und die Düngung daher nicht bis Grenzertrag = Grenzkosten getrieben zu werden braucht, wird also der Nutzeffekt der Stickstoffdüngung etwa verdreifacht. Und weil hierdurch das Verhältnis von Ertrag zu Aufwand wesentlich günstiger bleibt, als wenn man bis zur biologischen

Reife hätte ausdüngen müssen, wird nicht nur erheblich mehr Futter sondern vor allen Dingen auch die Futtereinheit mit geringeren Produktionskosten erzeugt. Hierauf beruht nicht zuletzt das Geheimnis der hohen Produktionsleistung der Umtriebs- oder Portionsweide. Dies ist ein typisches Beispiel dafür, daß keineswegs in allen Produktionsprozessen der Aufwand bis zum Ertragsniveau: Grenzertrag = Grenzaufwand, getrieben werden muß.

Und nun ergibt sich die grundsätzliche Frage: Welches ist für diesen Produktionsprozeß der Futtergewinnung die richtige Bezugsgröße zur Errechnung des Gewinns für die Darstellung der Rentabilität? Wir gaben in Schaubild 3 die naturale Ertragskurve, — für die Errechnung des monetären Ertrages fehlt der Verwertungspreis für die Futtereinheit. Er hängt ab von der Verwertung des Futters durch die Tiere, d. h. also von der tierischen Produktionsleistung. Wir werden diese später im Anschluß an die Besprechung der Milchproduktion darstellen.

Wir geben in Übersicht 2 für den in Schaubild 3 dargestellten Grünlanddüngungsversuch die Kosten der Düngung, die Spezialkosten ohne Düngung (Handarbeit, Zugkraft, Maschineneinsatz), sowie die gesamten Spezialkosten, die bei der Grünfutterwerbung zwecks Silage usw. entstehen. Schließlich führen wir die Produktionskosten (Stückkosten) in DM je dz Grünmasse auf. Diese sind am geringsten beim Anfangsertrag von 235 dz Grünmasse je ha, der ohne Düngung erreicht wurde. Da der Versuch auf Niederungsmoor angelegt war, konnte bereits ohne Düngung ein sehr beachtlicher Ertrag erzielt werden. Auf Mineralboden würde der Ertrag der ungedüngten Fläche ohne Zweifel wesentlich niedriger liegen. Unterstellt man nur den halben Ertrag, so müßten die Produktionskosten bereits 1,26 DM je dz Grünmasse betragen. Bei fortlaufend ansteigenden Erträgen bleiben die Produktionskosten erstaunlich konstant; der Erfolg der Düngung drückt sich demnach weniger in einer Senkung der Produktionskosten, sondern vielmehr in der Erzielung einer größeren Futtermenge bei gleichbleibenden Produktionskosten aus. Der Gewinn dieses Produktionsprozesses der Futtergewinnung muß am günstigsten sein, je höher die Futtererträge bei möglichst minimalen Produktionskosten ausfallen. Ebenso wie bei allen Kulturpflanzen wird auch im Futterbau die Rentabilität am günstigsten sein, je größer der Gewinn je ha ausfällt; er ist eine Funktion von Ertrag und Produktionskosten. Daß im Gegensatz zum Getreidebau (Übersicht 1) die Produktionskosten je dz Grünmasse bei dem größten Ertrage noch nicht wieder ansteigen, ist eine Folge der auf dem Grünland noch nicht absinkenden Grenzproduktivität der ertragsbedingenden Kosten.

Übersicht 2: **Spezialkosten der Grünfutterernte** (mit Feldhäcksler und Einbringung in das Fahrsilo)

Aufwands- bzw. Kostenart	Ertrag Grünmasse (dz/ha)			
	235	397	464	534
Düngeraufwand (kg N/ha)	—	120	180	240
Kosten der Düngung (DM/ha)	—	214,00	293,08	317,40
Spezialkosten ohne Düngung (DM/ha)	147,02	206,51	211,40	226,09
Spezialkosten insgesamt (DM/ha)	147,02	420,51	504,48	543,49
Spezialkosten (DM/dz Grünmasse)	0,63	1,06	1,08	1,02

Übersicht 3: **Stickstoffsteigerungsversuche durch "Ruhrstickstoff" auf lehmigem Sandboden**, Ackerzahl 25 bis 26, Mittelrücken von Schleswig-Holstein, 1958.

Gras			Kleegras		
N (kg/ha)	Ertrag (dz/ha)	relativ	N (kg/ha)	Ertrag (dz/ha)	relativ
0	16,5	100	0	99	100
80	47,3	287	40	110	111
140	68,2	413	60	109	109
200	84,7	513	80	103	104

Wir geben in Übersicht 3 die Ergebnisse zweier Stickstoffsteigerungsversuche durch „Ruhrstickstoff" aus dem Jahr 1958 auf lehmig-sandiger Braunerde mit der Ackerzahl 25—26. Diese Versuche waren auf dem Mittelrücken der schleswig-holsteiner Geest angelegt. Bei der Düngung des reinen Grasbestandes, wobei die Stickstoffgabe auf 200 kg N je ha getrieben wurde, zeigt sich wiederum der erstaunliche Ertragszuwachs wie in dem Grünlandversuch von Marcussen. Demgegenüber ist der Düngungseffekt auf dem Kleegras erheblich geringer. Ohne Düngung wird bereits ein Ertrag von 99 dz je ha gegenüber nur 16,5 dz beim Gras erzielt. Und bereits bei 40 kg N ist der Höchstertrag mit 110 dz erreicht. Bei weiteren Stickstoffgaben ist der Ertrag rückläufig. Der Unterschied in dem Nutzeffekt der Düngung zwischen reinem Gras und Kleegras beruht auf der Ertragsfähigkeit des stickstoff-sammelnden Klees, der somit auch den Gesamtertrag des Kleegrasgemenges bestimmt. Höhere Stickstoffgaben als 40 kg haben offenbar den Kleewuchs bereits geschädigt, ohne daß dieser Ertragsausfall durch eine entsprechende Mehrleistung der Gräser ausgeglichen werden konnte. Hierauf beruht die bekannte Tatsache, daß im allgemeinen die Erträge des Kleegrasbaus auf dem Acker, wie z. B. der „Wechselweide", besser sind als die des Dauergrünlandes. Allerdings ist dieser Ertragsunterschied nur dadurch bedingt, daß im allgemeinen das stickstoffhungrige Grünland nicht höher gedüngt wird als das Kleegrasgemenge auf dem Acker. Aufgrund des großen Nutzeffektes der Stickstoffdüngung, der auf dem Grünland erreicht werden kann, von dem aber in den seltensten Fällen in der Praxis Gebrauch gemacht wird, lassen sich jedoch auf Dauergrünland nicht nur gleich große Erträge sondern sogar wesentlich höhere als im Ackerfutterbau erzielen, — allerdings immer nur unter entsprechend starker Düngung. Die Pflege eines ausreichenden Kleebestandes auf Dauergrünland kann wohl die Durchschnittserträge verbessern, niemals aber Ertragsleistungen sichern, wie sie durch starke Düngung eines vorwiegend ausschließlichen Grasbestandes auf dem Dauergrünland erzielt werden können.

Die Produktion von Schweinefleisch

Die betriebswirtschaftliche Aufgabe der Schweinemast besteht in einer möglichst günstigen Verwer-

Übersicht 4: **Gewinn in der Schweinemast**

Ertrags-, Kosten- bzw. Gewinnart	Schlachtgewicht (kg)							
	70–80	80–90	90–100	100–110	110–120	120–130	130–140	140–150
Die loco-Hof-Preise (DM/dz)	200	210	220	220	223	225	223	222
Ertrag je Schwein (DM)	160	189	220	242	268	293	312	333
Spezialkosten ohne Futter (DM)	69,26	71,89	75,77	77,70	80,92	84,35	87,82	91,31
Futterkosten (DM)	76,14	89,57	105,30	122,83	141,62	161,56	182,11	203,81
Spezialkosten insgesamt (DM)	145,40	161,46	180,07	200,53	222,54	245,91	269,93	295,12
Gewinn je Schwein (DM)	14,60	27,54	39,93	41,47	45,46	**47,09**	42,07	37,88
Gewinn je dz Lebendgewicht (DM)	18,25	30,55	**39,93**	37,60	37,80	36,20	30.05	25,25
Gewinn je Arbeitsstunde (DM)	7,12	10,61	**13,18**	12,52	12,47	11,87	10,11	8,74
Verwertung je dz Getreide (DM)	44,80	49,77	**52,63**	50,55	49,55	48,23	45,60	43,66

tung der betriebseigenen- oder zugekauften Futtermittel und in der rationellen Nutzung der bäuerlichen Arbeitskapazität. Als flächenunabhängiger Betriebszweig gewährt die Schweinemast im bäuerlichen Kleinbetrieb, unabhängig von der betriebseigenen Futtergrundlage, ein zusätzliches Arbeitseinkommen. Entscheidend für die Rentabilität der Schweinemast ist daher der erzielbare Jahresgewinn, der umso höher sein muß, je mehr dz Schweinefleisch zu minimalen Produktionskosten erzeugt werden. Wir geben in Übersicht 4 die Entwicklung der verschiedenen Kosten und des Gewinns in der Schweinemast bei ansteigendem Schlachtgewicht von 80 auf 150 kg. Die eingesetzten Preise je dz Lebendgewicht entsprechen den loco-Hof-Preisen, wie sie etwa im Durchschnitt der vergangenen Jahre in der Schleswig-Holsteinischen Landwirtschaft erzielt worden sind. Die unabänderlichen Spezialkosten (ohne Futter) steigen mit zunehmendem Gewicht unwesentlich an als Folge des vermehrten Handarbeitsbedarfs; entscheidend für die Gesamtkosten sind die Futterkosten. Die Differenz aus Einnahmen je Schwein und gesamten Spezialkosten wird als Gewinn je Stück bzw. je dz Lebendgewicht und je Arbeitsstunde ausgedrückt.

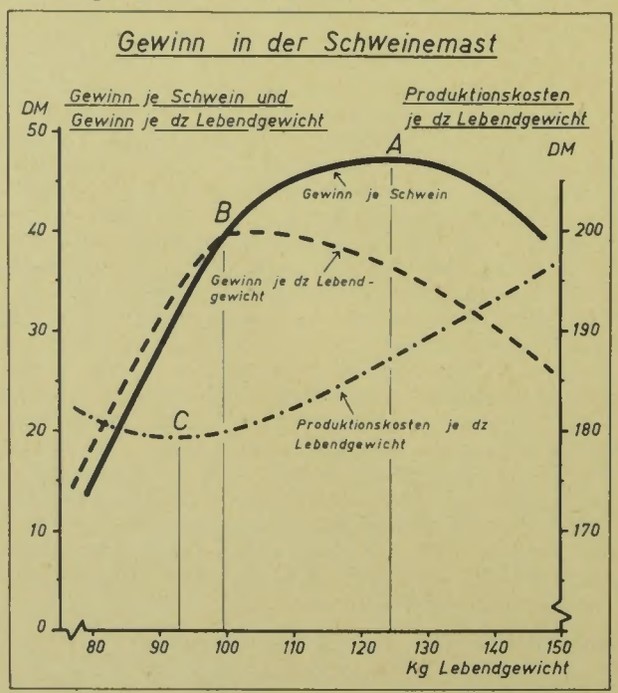

Schaubild 4

Und schließlich wird die Verwertung in DM je dz Getreide errechnet. Bei dieser Kalkulation werden günstigste Produktionsverhältnisse unterstellt und unter den unabänderlichen Spezialkosten der Arbeitsaufwand mit 4 Std. je dz Schwein und der Ferkelpreis mit 50 DM eingesetzt. In Schaubild 4 wird außerdem die Gewinnkurve je Schwein und je dz Lebendgewicht sowie der Verlauf der Produktionskosten je dz bei zunehmender Ausmästung dargestellt. Der höchste Gewinn je Schwein wird mit 47,09 DM bei einem Gewicht von 125 kg erreicht (A in Schaubild 4). Dies ist also der Gewichtsabschnitt, in dem die Kosten des Grenzaufwandes an Futter noch gerade durch den Wert des Grenzertrages gedeckt werden. Bei weiterem Mästen verringert sich der Gewinn je Schwein als Folge des zunehmenden Futterverbrauchs je dz Zuwachs und als Folge der absinkenden Preise. Der höchste Gewinn je dz Lebendgewicht mit 39,93 DM wird bereits bei einem Gewicht von 100 kg erreicht (B in Schaubild 4). Diesem entspricht gleichzeitig die beste Verwertung des Getreides mit 52,63 DM/dz gegenüber nur 48,23 DM bei einem Lebendgewicht von 125 kg und der größte Gewinn je Arbeitsstunde mit 13,18 DM. Die Stückkostenkurve in Schaubild 4 senkt sich zu Beginn der Mast nur geringfügig, weil die unabänderlichen Spezialkosten relativ gering sind. Die Minimalkosten werden bereits bei 92 kg erreicht (C in Schaubild 4), während der höchste Gewinn je dz Lebendgewicht erst bei 100 kg liegt als Folge des noch ansteigenden Preises. Bei zunehmendem Mastgewicht erhöhen sich die Produktionskosten je dz sehr stark, weil der Futterverbrauch je dz Zunahme erheblich ansteigt entsprechend dem sinkenden Nutzeffekt der Futtereinheit, des sich erhöhenden Anteils des Erhaltungsfutters und der entsprechend ansteigenden Grenzkosten. Unter den hier unterstellten Preiskostenverhältnissen wird man daher niemals bis zum Ertragsniveau „Grenzertrag = Grenzkosten“ mästen, denn entscheidend für die Rentabilität ist nicht der Gewinn je Schwein, sondern der Gewinn je dz Lebendgewicht. Es ist also richtig, die Mast bereits bei einem Gewicht von höchstens 100 kg abzubrechen, zumal hiermit gleichzeitig die beste Verwertung des Futters und das günstigste Arbeitseinkommen erzielt wird. Voraussetzung hierfür ist allerdings, daß genügend Ferkel zur Verfügung stehen, um den Produktionsprozeß jederzeit nach Belieben von neuem anlaufen zu lassen.

Der günstigste Termin für die Erzielung eines maximalen Gewinns je dz Lebendgewicht wird somit durch folgende Faktoren bestimmt:

1. Die Qualität des Schlachtschweins und damit den Preis je dz Lebendgewicht. Je eher bereits ein ausreichender Preis in den niedrigen Gewichtsabschnitten erzielt wird, umso frühzeitiger muß die Mast abgebrochen werden.

2. Die Höhe der unabänderlichen Spezialkosten, wie Ferkelpreise, Gebäudekosten, Arbeitslöhne usw.; je größer diese unabänderlichen Kosten sind, umso später wird der maximale Gewinn je dz Zunahme erreicht. Da aber diese Kosten in der Schweinemast relativ niedrig sind, wirkt sich ihre Degression bei zunehmendem Lebendgewicht nur geringfügig aus.

3. Den Futterverbrauch und die Futterkosten je dz Zunahme, die vornehmlich durch die Zusammensetzung des Futters bestimmt werden. Der Futterverbrauch nimmt je dz Lebendgewicht ständig zu; und da die Zusammensetzung des Futters bei steigendem Lebendgewicht, — abgesehen von einer geringfügigen Abnahme des Eiweißbedarfs —, fast die gleiche bleibt, steigen auch die Futterkosten mit zunehmendem Gewicht fortlaufend an.

Die Milchproduktion

In der Milcherzeugung entspricht die Laktation dem Produktionsprozeß, der nicht wie bei der Schweinemast beliebig abgebrochen werden kann. Infolgedessen wird in der Milcherzeugung die maximale Gewinnausschöpfung erreicht, wenn der Futteraufwand bis zum Stadium Grenzertrag=Grenzkosten getrieben wird. Entscheidend für den wirtschaftlichen Erfolg der Milchviehhaltung ist daher der Gewinn je Kuh, nicht je kg Milch, wenn man sie unabhängig von der Futterfläche betrachtet. Bei der Fütterung des Milchviehs läßt sich jedoch die Auswirkung des Gesetzes vom abnehmenden Ertragszuwachs dadurch umgehen, daß bereits zu Beginn des Produktionsprozesses der „mögliche Höchstertrag" bekannt ist, und es daher leicht ist, den Aufwand diesem anzupassen. Denn etwa zwei bis drei Wochen nach dem Kalben wird unter der Voraussetzung einer ausreichenden Vorbereitung der Kuh während des Trockenstehens der höchstmögliche Milchertrag erreicht, und es ist nun Aufgabe einer rationellen und sachgemäßen Fütterung, diese der Milchleistung der Kuh anzupassen. Infolgedessen ist es trotz des Gesetzes vom abnehmenden Ertragszuwachs möglich, unabhängig vom Milchertrag der Kuh mit einem kg Kraftfutter zwei kg Milch zu produzieren, wie Witt in seinen Fütterungsversuchen festgestellt hat. Wenn man allerdings den Versuch machen wollte, den tierspezifischen Milchertrag der Kuh durch Steigerung des Kraftfutteraufwandes zu erhöhen, würde sehr schnell eine Verengung zwischen Futteraufwand und Milchertrag eintreten. In der Milcherzeugung kann also die Grenzproduktivität der ertragsbedingenden Spezialkosten weitgehend konstant gehalten werden.

Weil in der tierischen Produktion im Gegensatz zur pflanzlichen von vornherein das Ertragsmaximum (in der Milcherzeugung) oder der Grenzertrag (in der Mast) bekannt ist bzw. festgestellt werden kann, ist der Einsatz der ertragsteigernden Betriebsmittel in der Nutzviehhaltung mit geringerem Risiko verbunden als in der Feldwirtschaft. Denn in der pflanzlichen Produktion geschieht der Aufwand an Düngemitteln usw., ohne daß der erzielbare Maximalertrag oder der noch wirtschaftliche Grenzertrag bekannt wären.

Wir geben in Übersicht 5 eine Berechnung der Kosten und des Gewinns je Kuh (bzw. je Laktation) und je kg Milch bei unterschiedlicher Jahresleistung. Zu bedenken ist, daß es sich hier nicht um verschiedene Ertragsphasen des gleichen Produktionsprozesses, sondern um mehrere Laktationen mit unterschiedlichem Leistungspotential der Kuh handelt! Der Milchpreis wurde gleichbleibend mit 33 Pf angesetzt. Zur Charakteristik der Kosten geben wir nachfolgend ihre Zusammensetzung für eine Milchleistung von 5000 kg:

Futterkosten	640 DM
Abwertung der Kuh und Zinsanspruch	123 DM
Gebäudekosten	150 DM
Handarbeitskosten	277 DM
Ausgaben für Tierarzt und Geräte	80 DM
Kosten je Kuh insgesamt	1270 DM

Übersicht 5: **Der Gewinn je Kuh und je kg Milch bei unterschiedlicher Milchleistung** (DM bzw. Pf)

Ertrags-, Kosten- bzw. Gewinnart	Jahresmilchleistung (kg/Kuh)					
	2 000	3 000	4 000	5 000	6 000	7 000
Ertrag je Kuh (33 Pf je kg Milch)	660,—	990,—	1 320,—	1 650,—	1 980,—	2 310,—
Spezialkosten ohne Futter	547,—	572,—	605,—	630,—	655,—	680,—
Futterkosten Weidezeit	129,—	152,—	177,—	203,—	228,—	251,—
Futterkosten Winterfütterung	260,—	313,—	339,—	437,—	554,—	654,—
Futterkosten insgesamt	389,—	465,—	516,—	640,—	782,—	905,—
Spezialkosten insgesamt	936,—	1 037,—	1 121,—	1 270,—	1 437,—	1 585,—
Gewinn bzw. Verlust je Kuh	— 276,—	— 47,—	+199,—	+380,—	+543,—	+725,—
Gewinn bzw. Verlust je kg Milch (Pf)	— 13,8	— 1,6	+ 5,0	+ 7,6	+ 9,1	+ 10,4
Gesamtkosten je kg Milch (Pf)	46,8	34,6	28,0	25,4	24,0	22,6
Futterkosten je kg Milch (Pf)	19,5	15,5	12,9	12,8	13,0	13,0
Gewinn bzw. Verlust je AKh	— 0,68	1,57	3,58	4,69	5,55	6,40

Von den Futterkosten entfallen 367 DM auf das Erhaltungsfutter, die mit zunehmender Milchleistung etwas erhöht wurden unter Berücksichtigung der erforderlichen größeren Konzentration. Das wirtschaftseigene Grundfutter in der Winterfütterung reicht immer neben dem Erhaltungsfutter zur Produktion von 6 bis 7 kg Milch. Infolgedessen konnte die Milchleistung von 2000 kg ausschließlich aus dem wirtschaftseigenen Grundfutter produziert werden. Der Kraftfutteraufwand als ertragsteigerndes Betriebsmittel erhöht sich entsprechend der Milchleistung nur während der Winterfütterung; auf der Weide können erfahrungsgemäß auch Milchleistungen aus dem Weidegras produziert werden. Infolgedessen steigen in Übersicht 5 bei Zunahme der Milchleistung die Futterkosten in der Winterfütterung erheblich stärker an als auf der Weide. Für die Berechnung des Kraftfutterbedarfs wurde unabhängig vom Milchertrag immer die Relation 1 kg Kraftfutter = 2 kg Milch unterstellt. Diese Tatsache entspricht den empirischen Ermittlungen von Witt, und ist theoretisch folgendermaßen zu begründen:

Eine Kuh mit 6000 kg Milchleistung pro Jahr unterscheidet sich von einer solchen mit 3000 kg durch das größere Ertragspotential, d. h. durch den höheren noch wirtschaftlichen Grenzertrag. Infolgedessen können bei einer Kuh mit 6000 kg Milch nicht nur größere Futtermengen zwecks Gewinnabschöpfung eingesetzt werden als bei einer solchen mit nur 3000 kg, sondern auch der Nutzeffekt der aufgewandten Futtereinheit ist günstiger, jedenfalls solange die gesamte Nährstoffzufuhr dem Ertragspotential der Kuh entspricht. Es braucht daher bei größeren Milchleistungen zum mindesten kein engeres Verhältnis zwischen Kraftfutter und Milchertrag angenommen zu werden als bei Kühen mit niedrigeren Leistungen.

Für diese Modellkalkulation müssen bestimmte Kosten für Kraftfutter und wirtschaftseigenes Grundfutter unterstellt werden, und zwar haben wir folgende Kosten je KStE eingesetzt:

Weidegras	18 Pf/KStE
Wiesenheu	30 Pf/KStE
Stroh	22 Pf/KStE
Kleegrassilage	20 Pf/KStE
Kraftfutter	69 Pf/KStE

Als Abwertung der Kuh wurde der Betrag von 300 DM entsprechend der Differenz zwischen Einstandspreis der Färse und Verkaufspreis der abgemolkenen Kuh bei fünfjähriger Nutzung unterstellt. Es wurde also nicht angenommen, daß eine hohe Leistung der Kuh zur Beschränkung ihrer Nutzungsdauer führt; unter dieser Voraussetzung müßte der Gewinn sich mit zunehmendem Milchertrag ungünstiger gestalten. — Die Gebäudekosten umfassen Zinsanspruch, Abschreibung und Reparatur für Stallungen und Vorratsräume; bei den Handarbeitskosten wird der Einsatz der Melkmaschine unterstellt.

Der Ertrag je Kuh errechnet sich lediglich aus der Milcheinnahme, die innerbetriebliche Leistung der Stallmistproduktion wurde nicht bewertet. Diese Tatsache ist bei der Beurteilung der Gewinn-

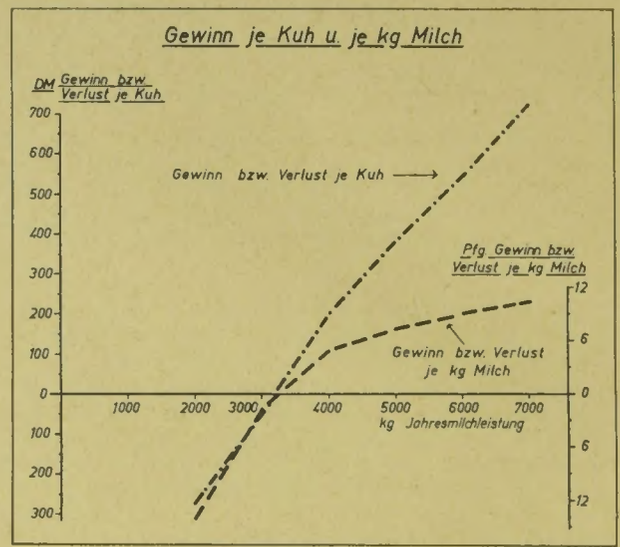

Schaubild 5

ausschöpfung zu berücksichtigen. Typisch für die Milchproduktion ist die starke Belastung mit unabänderlichen Spezialkosten, die bei einer Jahresmilchleistung von 4000 kg noch 120 vH und bei 7000 kg noch 75 vH der Futterkosten betragen.

Wir geben in Schaubild 5 die Gewinnkurven je Kuh bzw. je kg Milch, und in Schaubild 6 die Kostenkurven je kg Milch. Der Gewinn je Kuh steigt also mit der Erhöhung der Milchleistung fortlaufend an; ab 3300 kg wird überhaupt erst ein Gewinn erzielt, der bei 7000 kg das Maximum mit 725 DM erreicht. Auch der Gewinn je kg Milch ist als Folge der Regression der hohen ertragsunabhängigen Kosten beim größten Milchertrag am günstigsten, wenngleich bei einer Steigerung des Milchertrages über 5000 kg die Gewinnausschöpfung je kg Milch nur noch geringfügig zunimmt. Entsprechend verhalten sich die Produktionskosten des kg Milch: sie fallen scharf ab bis zu einer Milchleistung von 5000 kg, um sich bei weiterer Ertragsteigerung je Kuh nur noch unwesentlich zu vermindern. Die Futterkosten je kg Milch sinken bis zu einer Jahresleistung von 4000 kg ab auf Grund des sich vermindernden Anteils des Er-

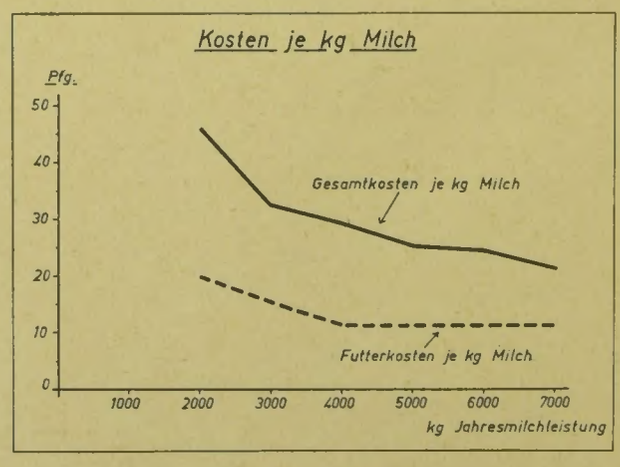

Schaubild 6

haltungsfutters und bleiben dann konstant. Ein Ansteigen der Produktionskosten je kg Milch kann nicht eintreten, weil die Erhöhung der Milchleistung durch Verbesserung des Ertragspotentials der Kuh bei gleichbleibender Grenzproduktivität des Futters erreicht wird. Die Verteuerung der Futterration durch zunehmenden Anteil des teueren Kraftfutters wirkt sich auch bei hohen Milchleistungen weniger aus als die Verminderung des Grundfutteranteils.

Auch bei einer Steigerung der Milchleistung über 7000 kg müßte sich die Gewinnausschöpfung weiterhin verbessern. Eine Verminderung des Gewinns je Kuh und je kg Milch wäre bei ansteigenden Leistungen nur dann zu erwarten, wenn ihre Nutzungsdauer absinken und sich damit die Abwertung der Kuh erhöhen würde. Da der erzielbare Gewinn in der Milcherzeugung in erster Linie durch das Leistungspotential der Kuh bestimmt wird, kann bei exakter Anpassung der Fütterung eine Verminderung des Gewinns je Kuh bei zunehmendem Milchertrag niemals eintreten, solange hierdurch nicht ihr Gesundheitszustand beeinträchtigt wird.

Die Futterkosten je Kuh bzw. je kg Milch sind nicht allein von dem Futteraufwand, sondern auch von seiner Zusammensetzung abhängig. Im Sinne einer möglichst großen Gewinnabschöpfung muß also die „Minimalkosten-Kombination" der Futtermischung angestrebt werden, wie dies z. B. durch die Methode der mathematischen Planung versucht wird. Eine einwandfreie Ermittlung der Minimalkosten ist jedoch nur möglich, wenn hierfür die unerläßlichen Ansätze vorliegen, die aber heute noch teilweise fehlen. Und zwar sind für die Kalkulation der Minimalkosten folgende Daten erforderlich:

1. Die Kosten der KStE in den einzelnen Futter-Komponenten. Wir sahen bereits, daß die Kosten des wirtschaftseigenen Futters in Abhängigkeit von den Futtererträgen, Anbau-, Ernte- und Konservierungsverfahren von Betrieb zu Betrieb und von Jahr zu Jahr sehr unterschiedlich sein müssen.

2. Die Substitutionsraten beim Austausch der Futterkomponenten untereinander. Denn es kann eine KStE in einem Futtermittel nicht ohne weiteres durch 1 KStE eines andern Futtermittels ersetzt werden, weil die Substitutionsrate für ein KStE nicht in allen Futtermitteln die gleiche ist; auch wird sie von der Zusammensetzung der Futterration abhängig sein.

3. Die physiologische Aufnahmefähigkeit der Tiergattung und der einzelnen Tiere für die verschiedenen Futtermittel. So ist die Aufnahmefähigkeit der Milchkühe z. B. für Weidegras, Heu, Grassilage, Rübenblatt- und Maissilage außerordentlich unterschiedlich, ohne daß es bisher gelungen wäre, hierfür eine befriedigende Erklärung zu finden. Sie wird ohne Zweifel nicht allein durch den Gehalt an Trockensubstanz und Ballast verursacht, sondern wahrscheinlich durch die verschiedenartige Verdaulichkeit der einzelnen Futtermittel.

Der tierische Produktionsertrag von der Futterfläche in der Milcherzeugung

Wir mußten bei der Kalkulation der Rentabilität der Milcherzeugung die Kosten des wirtschaftseigenen Grundfutters an Hand von Erfahrungssätzen als konstante Größe einsetzen. In Wirklichkeit sind aber die Kosten des wirtschaftseigenen Grundfutters von Betrieb zu Betrieb und sogar von Jahr zu Jahr sehr unterschiedlich. Für unsere Berechnung ist dies allerdings unwesentlich, da es nicht darauf ankam, allgemeingültige, absolute Werte zu finden, sondern nur der theoretische Verlauf der Gewinnausschöpfung gezeigt werden sollte. Wenn jedoch die Kosten des wirtschaftseigenen Grundfutters derartigen Schwankungen unterliegen, ist die Errechnung des Gewinns je Kuh für die Ermittlung der Rentabilität der Milchviehhaltung ungeeignet. Sie kann nur am spezialkostenfreien Rohertrage je ha Milchviehfutterfläche einwandfrei ermittelt werden.

Wenn man die Milchviehhaltung als flächenunabhängigen Betriebszweig, herausgelöst aus der Gesamtorganisation des Betriebes, betrachten könnte, müßte der Gewinn je Kuh über ihre Rentabilität entscheiden. Und dieser würde selbstverständlich um so günstiger ausfallen, je billiger die Futtereinheit, wie die KStE, im Grundfutter produziert wird, unabhängig von den erzielten Flächenerträgen. Die Milchviehhaltung ist jedoch ein flächengebundener Betriebszweig und ihre wichtigste betriebswirtschaftliche Aufgabe liegt in der möglichst günstigen Verwertung der Erträge von der Futterfläche. Infolgedessen ist auch für ihre Rentabilität nicht der Gewinn je Kuh, sondern je Futterfläche maßgebend. Die Milchviehhaltung wird ihre betriebswirtschaftliche Aufgabe im Rahmen des Gesamtbetriebes um so besser erfüllen, je höher der spezialkostenfreie Rohertrag von der Futterfläche ausfällt.

In Übersicht 6 geben wir für den in Schaubild 3 dargestellten Grünlanddüngungsversuch den Milchertrag in DM je ha, wobei eine Milchleistung je Kuh von 4000 kg unterstellt wird. Davon werden die Spezialkosten der Milchviehhaltung ohne Grundfutter und die gesamten Spezialkosten der Grünlandbewirtschaftung abgezogen. Aus der Differenz ergibt sich der Gewinn (spezialkostenfreier Rohertrag) von der Futterfläche. Zum Vergleich führen wir nochmals die Produktionskosten je dz Grünmasse auf, wie sie bereits in Übersicht 2 dargestellt wurden. Der Gewinn je ha Futterfläche steigt mit zunehmendem Ertrage fortlaufend an, zumal das Ertragsstadium: „Grenzertrag = Grenzkosten" noch nicht erreicht, geschweige denn überschritten wurde. Der Gewinn je ha ist unabhängig von den Produktionskosten der Futtereinheit; bei den geringsten Produktionskosten (ohne Düngung) wird sogar der kleinste Gewinn erzielt, weil die

Übersicht 6: **Der spezialkostenfreie Rohertrag vom Grünland in Abhängigkeit vom Ertrag.**

Ertrags-, Kosten- bzw. Gewinnart	Milchertrag (kg/ha)			
	4 400	7 600	8 800	10 000
Milchertrag (DM/ha) (0,33 DM/kg)	1 452,00	2 508,00	2 904,00	3 300,00
Spezialkosten der Futterwerbung (DM/ha)	147,02	420,51	504,48	543,49
Spezialkosten[1] [2]) der Milchviehhaltung (ohne Grundfutter) (DM/ha)	1 052,70	1 818,30	2 105,40	2 392,50
Gewinn je ha Grünland (DM/ha)	252,28	269,19	294,12	364,01
Spezialkosten (DM/dz Grünmasse)	0,63	1,06	1,08	1,02

[1]) Kraftfutter 8,8 dz/Kuh x 40 DM/dz = 352,00 DM/Kuh. – [2]) Spezialkosten je Kuh ohne Grundfutter einschl. Kraftfutter 957,00 DM/Kuh.

Futtererträge unzureichend sind. Wir zeigen in Schaubild 7 die Ertrags- und Gewinnkurven sowie die Kostenkurve je dz Grünmasse. Der Verlauf der Gewinnkurve bei ansteigenden Erträgen bestätigt die bekannte Tatsache, daß die Rentabilität des Gesamtbetriebes in strammer Korrelation steht zum bereinigten Rohertrag von der Futterfläche, wenn der Betriebszweig Futterbau - Rindviehhaltung über ein genügendes betriebswirtschaftliches Gewicht im Rahmen der Gesamtorganisation des Betriebes verfügt.

Der maximale Gewinn je ha Futterfläche wird erzielt, wenn die größte Milchmenge mit minimalen Produktionskosten erzeugt wird, hierfür ist

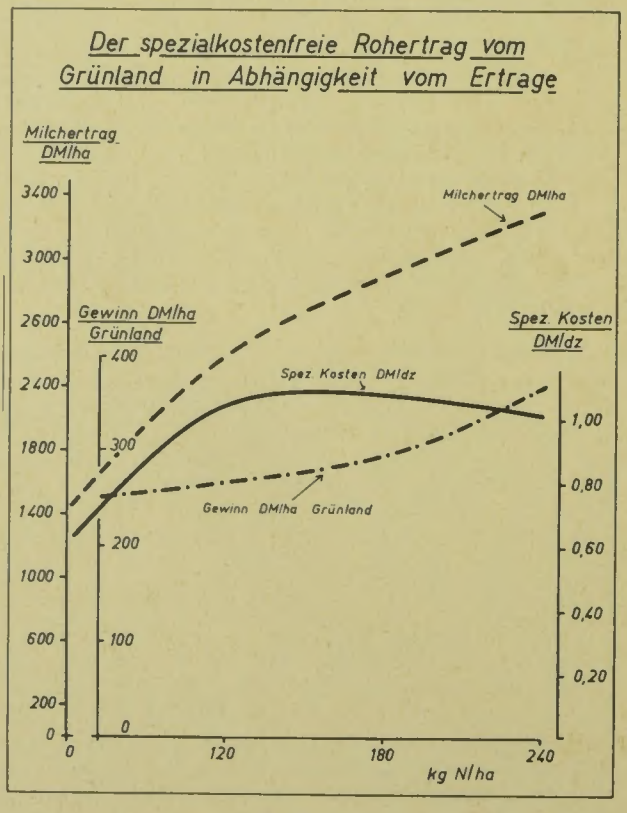

Schaubild 7

nicht der Gewinn je Kuh, sondern je kg Milch entscheidend.

Der spezialkostenfreie Rohertrag von der Futterfläche entspricht der Verwertung des wirtschaftseigenen Grundfutters; bestimmend hierfür sind folgende drei Faktoren:

1. Futterertrag je ha.
2. Anbau-, Ernte- und Konservierungsverfahren. Sie sind entscheidend für die Verluste und die Kosten der Futtergewinnung.
3. Produktionskosten je kg Milch. Je geringer diese sind, um so günstiger wird die Verwertung des wirtschaftseigenen Grundfutters bei gleichbleibenden Flächenerträgen.

Die Produktionskosten je kg Milch sinken mit steigender Milchleistung (siehe Schaubild 6). Infolgedessen wird die Rentabilität der Milchviehhaltung, gemessen am Gewinn von der Futterfläche, um so günstiger sein, je höher die Milchleistung der Kuh ist. Allerdings geht aus Schaubild 6 hervor, daß eine Steigerung der Milchleistung über 5000 kg keinen nennenswerten Einfluß auf Produktionskosten und Rentabilität mehr hat.

Fleischproduktion in der Rindermast

Als Beispiel wählen wir die Bullenmast in einem Zuckerrübenbetrieb, bei dem das Grundfutter während der gesamten Mastperiode aus Rübenblattsilage und Heu besteht. Im Gegensatz zu den bereits beschriebenen Produktionsprozessen muß in der Rindermast mit sehr unterschiedlichen Preisen je dz Lebendgewicht gerechnet werden. Und zwar werden die Preise durch die Schlachtqualität (Laden- oder Verarbeitungsbulle) und durch den Verkaufstermin bestimmt. Denn nicht nur während verschiedener Jahre, sondern auch im Laufe eines Jahres sind periodische Preisschwankungen zu beobachten. Außerdem paßt sich die Rindermast mehr als die übrigen Formen der Nutzviehhaltung dem wirtschaftseigenen Futteranfall hinsichtlich Menge und Produktionskosten elastisch an (z. B. Weide oder Stallfütterung). Wir geben in Übersicht 7 und Schaubild 8 die Gewinnausschöpfung aus der Bullenmast in Abhängigkeit von den verschiedenen Gewichtsabschnitten. Die Preise in DM je dz entsprechen, zum mindesten in der Relation, den während der letzten Jahre in Schleswig-Holstein gezahlten loco-Hof-Preisen. Die spezifischen Kosten enthalten alle ausschließlich der Gebäudekosten; die KStE des Grundfutters wurde im Rübenblatt mit 6 Pf, im Heu mit 36 Pf, in den Trockenschnitzeln mit 43 Pf und im Kraftfutter mit 75 Pf angenommen. Die Berechnungen wurden von Jungehülsing durchgeführt.

Der beste Gewinn je Stück wird unter den gegebenen Preisverhältnissen bei 450 bis 500 kg Lebendgewicht mit 217,5 DM je Stück erzielt. Der Abfall im Gewichtsabschnitt 500 bis 550 kg ist kaum durch die ansteigenden Kosten in DM je dz, sondern fast ausschließlich durch den Preisrückgang von 10 DM je dz verursacht. Wird für den Gewichtsabschnitt 500 bis 550 kg der gleiche Preis von 200 DM unterstellt, kann noch ein Gewinn

Übersicht 7: **Ertrag, Kosten und Gewinn in der Bullenmast** (Rübenbetrieb).

Ertrags-, Kosten- bzw. Gewinnart	Schlachtgewicht (kg)								
	100/150	150/200	200/250	250/300	300/350	350/400	400/450	450/500	500/550
Preis (DM/dz Lebendgewicht)	165	165	165	180	180	190	200	200	190
Ertrag (DM/Stück)	247,5	330	412,5	540	630	760	900	1000	1045
Spezialkosten insgesamt (DM/Stück)	325,—	381,5	443,—	507,5	575,—	632,5	704,5	782,5	875,—
Gewinn (DM/Stück)	- 77,5	- 51,5	- 30,5	+ 32,5	+ 55,—	+127,5	+195,5	+217.5	+170,—
Gewinn (DM/dz)	- 50,—	- 26,—	- 12,—	+ 11,—	+ 16,—	+ 32,—	+ 43.—	+ 42,—	+ 31,—
Futterkosten (DM/dz)	137,1	125,—	119,—	117,—	114,—	107,—	108,—	109,5	112,5
Kosten insgesamt (DM/dz)	216,—	191,—	177,—	169,—	164,—	158,—	157,—	158,—	159,—

Quelle: H. Jungehülsing, a. a. O.

von 225 DM erreicht werden. — Der höchste Gewinn je dz wird bereits mit 43 DM in dem Gewichtsabschnitt 400 bis 450 kg erzielt. Er fällt zusammen mit den niedrigsten Produktionskosten von 157 DM je dz Lebendgewicht und mit der günstigsten Futterverwertung.

Die Produktionskosten in DM je dz Fleisch fallen zuerst stark ab unter der Auswirkung der Degression der unabänderlichen Spezialkosten, wie z. B. des Preises des Kalbes.

In den höheren Gewichtsabschnitten über 450 kg steigen die Produktionskosten aber nur geringfügig an als Folge der eigenartigen Entwicklung der Futterkosten. Diese erfahren mit zunehmendem Mastgewicht eine fortlaufende starke Degression und zeigen erst ab 500 kg einen nennenswerten Wiederanstieg. Obgleich der Futterverbrauch je kg Zuwachs von 2 KStE im Gewichtsabschnitt 150 bis 200 kg bis über 6 KStE im Gewichtsabschnitt 500 bis 550 kg zunimmt, sinken die Futterkosten als Folge der sich wandelnden Zusammensetzung des Futters. Denn mit zunehmendem Gewicht kann die Futterration mehr und mehr vom teuren Kraftfutter auf das wirtschaftseigene Grundfutter verlagert werden. Während bei Bullen im Gewichtsabschnitt 300 bis 350 kg die für ihre Ausmästung

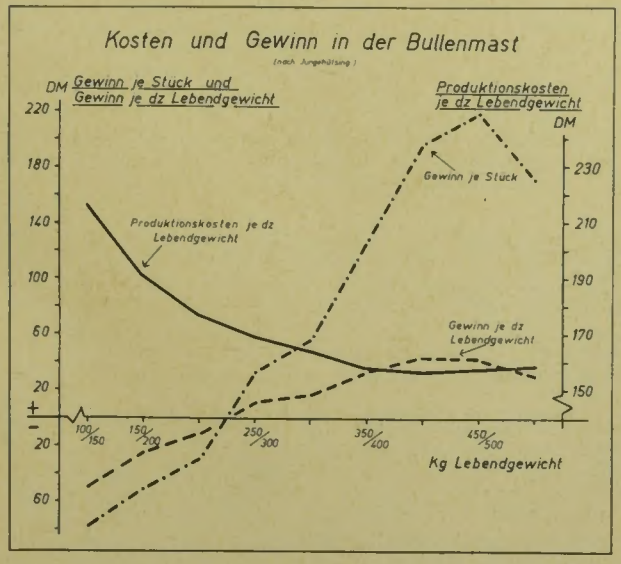

Schaubild 8

erforderlichen Nährstoffe höchstens zu 60 vH aus wirtschaftseigenem Grundfutter entstammen, liefert dieses im Gewichtsabschnitt 450 bis 500 kg bereits mehr als 80 vH. Da unter Verwendung des Rübenblatts die KStE mit 6 Pf sehr niedrig angesetzt werden konnte, muß sich in unserm Beispiel die Änderung der Zusammensetzung der Futterration zugunsten des Grundfutters stark kostenmindernd auswirken. Der Verlauf der Stückkosten je dz Zunahme in der Bullenmast steht daher in krassem Gegensatz zu dem in der Schweinemast (siehe Schaubild 4). Infolgedessen besteht bei ihr im Gegensatz zur Schweinemast keineswegs die Tendenz, die Tiere mit möglichst geringem Schlachtgewicht abzusetzen.

Welches ist nun die richtige Bezugsgröße für den Gewinn, um die Rentabilität der Mast zu beurteilen? Jede Mast hat die betriebswirtschaftliche Aufgabe, das Futter möglichst günstig zu verwerten, gleichgültig ob es sich um die Nutzung von zugekauftem Kraftfutter, von Abfallfutter des Ackerbaus (Schlempe, Rübenblatt etc.) oder um Erträge der Hauptfutterfläche handelt.

Die günstigste Futterverwertung fällt aber mit dem höchsten Gewinn in DM je dz Lebendgewicht zusammen, sie ist daher auch die richtige Bezugsgröße zur Beurteilung der Rentabilität. In unserm Beispiel wäre es also richtig, die Mast im Gewichtsabschnitt 400 bis 450 kg abzubrechen. Es wäre höchstens dann zweckmäßig, den größten Gewinn je Tier anzustreben, wenn der Zukauf der Kälber beschränkt ist. Hiermit muß allerdings in der Bullenmast gerechnet werden.

Der beste spezialkostenfreie Rohertrag oder Gewinn je Futterfläche muß erreicht werden, wenn die größte Menge Fleisch je ha mit den niedrigsten Produktionskosten je dz, also in unserm Beispiel mit Tieren im Gewichtsabschnitt 400 bis 450 kg, erzeugt wird. Das günstigste Absatzgewicht wird aber in der Bullenmast, im Gegensatz zu der Schweinemast, weniger durch die Futterkosten als vielmehr durch den erzielbaren Preis bestimmt.

Zusammenfassung

Der Gewinn ist eine Funktion des monetären Ertrages und der Kosten. Dem Optimum des Aufwandes entspricht das Maximum der Gewinnabschöpfung. Entscheidend für die Rentabilität der einzelnen Betriebszweige ist entweder der Gesamtgewinn des Produktionsprozesses, bezogen auf den ha Anbau-

fläche bzw. auf das Stück Nutzvieh, — oder der Gewinn je Produktionseinheit, bezogen auf den dz des betreffenden Erzeugnisses. Beide Formen des Gewinns werden nur dann mit dem gleichen Aufwand und auf dem gleichen Ertragsniveau erreicht, solange die Grenzproduktivität des ertragsteigernden Aufwands, d. h. die Grenzkosten, konstant bleiben. Bei sinkender Grenzproduktivität wird der maximale Gewinn in DM je Ertragseinheit mit einem niedrigeren Aufwand erreicht als der höchste Gewinn je ha bzw. je Stück Nutzvieh. Das Absinken der Grenzproduktivität und dementsprechend das Ansteigen der Grenzkosten wird entweder durch die nachlassende Zuwachsrate des Ertrages oder durch die relative Verteuerung des Aufwandes verursacht.

Der maximale Gewinn je Produktionseinheit wird bei dem gleichen Aufwand erreicht wie der höchste Gewinn je Aufwandseinheit (wirtschaftlicher Nutzeffekt des Aufwandes) unter der Voraussetzung gleichbleibender Erzeugnispreise. Bei demselben Aufwande liegt auch das Maximum des Gewinns der Arbeitsstunde unter der Voraussetzung der vollen Kapazitätsnutzung der Arbeitskraft.

Entscheidend für den Gewinn je Produktionseinheit sind ihre Produktionskosten (Stückkosten) je kg bzw. je dz und der erzielte Preis für das Erzeugnis. Bei gleichbleibenden Preisen muß der maximale Gewinn je Ertragseinheit mit den minimalen Produktionskosten zusammenfallen. Die Entwicklung der Produktionskosten bei ansteigendem Ertrag hängt ab von:

1. Dem Anteil der unabänderlichen Spezialkosten. Je höher dieser an den Gesamtkosten ist, um so wirkungsvoller und nachhaltiger muß die Kostendegression bei ansteigendem Ertrag sein.

2. Der Produktivität der ertragsbedingenden Kosten. Ein Nachlassen des Nutzeffektes der ertragsteigernden Betriebsmittel führt zu einer absinkenden Grenzproduktivität und damit zu einem Anstieg der ertragsbedingenden Spezialkosten (Grenzkosten).

3. Den Kosten des Aufwandes. Sie hängen vornehmlich von der Zusammensetzung des Aufwandes ab, die sich vielfach bei ansteigenden Erträgen ändert.

Das Optimum des Aufwandes und der maximale Gewinn in den untersuchten Produktionsprozessen wurde ermittelt, und zwar mit folgendem Ergebnis:

Bei allen Kulturpflanzen, die nur in der biologischen Reife geerntet werden können, wird der maximale Gewinn erreicht, wenn die Kosten des Grenzaufwandes von denen des Grenzertrages gerade noch gedeckt werden. Das Minimum der Produktionskosten je Ertragseinheit ist bei diesem Aufwand bereits mehr oder weniger überschritten worden.

Im Futterbau, bei dem für die Ernte nicht die biologische Reife erforderlich ist, gelingt es, das Absinken der Grenzproduktivität weitgehend zu vermeiden und damit den wirtschaftlichen Nutzeffekt der ertragsteigernden Betriebsmittel wesentlich zu heben. Der Grund hierfür beruht auf der Tatsache, daß der Produktionsprozeß beliebig abgebrochen und von neuem begonnen werden kann, ohne daß der Aufwand bis Grenzertrag = Grenzkosten getrieben zu werden braucht. — Entscheidend für die Rentabilität des Betriebszweiges Futterbau — Nutzviehhaltung (Rindvieh- und Schafhaltung) ist wiederum der Gewinn je ha Futterfläche, er entspricht dem „Spezialkostenfreien Rohertrag" der tierischen Produktion von der Futterfläche. Dieser wird am günstigsten sein bei dem Maximalertrag an tierischen Produkten auf der Futterfläche, die mit Minimalkosten produziert werden.

Entscheidend für die Rentabilität der Schweinemast ist der Gewinn je dz Lebendgewicht bzw. je dz Futter. Als Folge der stark ansteigenden Grenzkosten des Futtereinsatzes bei fortschreitender Gewichtszunahme wird der maximale Gewinn je dz Lebendgewicht wesentlich früher erreicht als der höchste Gewinn je Schwein.

Entscheidend für die Rentabilität der Milcherzeugung ist der Gewinn je Kuh bzw. je Laktation, wenn sie als flächenunabhängiger Betriebszweig betrachtet wird. Der maximale spezialkostenfreie Rohertrag von der Futterfläche wird jedoch bei den Minimalkosten je kg Milch erzielt. In der Milchproduktion werden der maximale Gewinn je Kuh und je kg Milch bei dem gleichen Aufwand erreicht. Denn die Höhe des Ertrages wird in der Milchviehhaltung durch das erbliche Leistungspotential verursacht, dem der Aufwand an ertragsteigernden Betriebsmitteln angepaßt wird. Dementsprechend braucht bei steigender Produktionsleistung in der Milchviehhaltung nicht mit sinkender Produktivität des Futters gerechnet zu werden.

Entscheidend für die Rentabilität der Bullenmast ist der Gewinn je dz Lebendgewicht entsprechend den minimalen Produktionskosten, gleichgültig ob die Mast als flächenunabhängiger Betriebszweig oder zur optimalen Verwertung der Erträge von der Futterfläche betrieben wird. Ein Ansteigen der Grenzkosten des Futtereinsatzes wird hier durch die mit zunehmendem Mastgewicht eintretende Verbilligung des Futters weitgehend vermieden.

Inwieweit der Gewinn je dz Lebendgewicht mit dem je Stück im gleichen Gewichtsabschnitt und damit bei dem gleichen Kostenaufwand erreicht wird, ist vornehmlich abhängig von der Mastqualität und dem erzielten Preise.

Summary

Determinant factors for the profit per unit of production are its costs of production (cost of piece) per kg, or per 100 kg, and the price obtained for the product. With constant prices, the maximum profit per unit of output must coincide with the minimum cost of production. With increasing output, the development of the cost of production depends on

(1) the share of fixed special costs. The higher this share in ratio to the total cost, the more efficient and durable the degression in cost with increasing output;

(2) the productivity of the special cost depending on the output. Decrease of the efficiency of the productive resources which increase the output results in a decrease of the limit productivity and thus in an increase of the special costs (limit cost) depending on the output;

(3) the cost of input. They depend in the first line on the composition of the expenditure, which often changes with increasing output.

The optimum of the expenditure and the maximum profit: With all cultivated plants which can be harvested but when having reached their biological maturity, the maximum profit is obtained when the cost of the limit output just covers those of the limit expenditure. With this expenditure, the minimum cost of production per output unit has been already more or less passed by.

Fodder crops not requiring biological maturity for their being harvested allow to widely avoid slackening of the limit productivity and so to increase essentially the efficiency of the productive resources which increase the output. The reason therefor is the fact that it is possible to stop at will the process of production and to start it again without having necessarily to push the expenditure to the limit output/limit costs.

Determinant factor of the profitability of pig fattening is the profit per 100 kg living weight respectively per 100 kg of fodder. With increasing weight the limit cost of fodder input increases considerably; following this, the maximum profit per 100 kg living weight is earlier reached than the highest profit per pig.

Determinant factor of the profitability of the milk production is the profit per cow respectively per lactation, if it is considered as a branch not depending on the fodder area. However, the maximum cost-free gross output obtained from the fodder area will be obtained with the minimum cost per kg of milk. But in the milk production, the maximum profit per cow and per liter of milk is obtained with the same expenditure. For the importance of output is caused in milk cattle farming by the heired productive capacity, and the input of resources increasing the output must be made to match it.

Determinant factor of the profitability of bull-fattening is the profit per 100 kg living weight corresponding to the minimum cost of production, it makes no difference whether the fattening is considered as a branch not depending on the area, or if it serves to obtain the best use of the output of the fodder area. Increase of the limit cost of fodder input is widely avoided by the fact that the fodder input becomes less expensive with increasing fattening weight.

Conclusions

Facteurs déterminants du profit par unité de production sont les frais de production (frais d'une pièce) par Kg ou par 100 Kg et le prix obtenu du produit. Avec prix constants, le profit maximum par unité produite et les frais minima de production doivent coincider. Le développement des frais de production, avec rendement augmentant, dépend:

1° de la portion des charges fixes. Plus elle est importante en comparaison du total des frais, plus la dégression des frais doit être efficase et durable avec rendement augmentant;

2° de la productivité des frais portant sur le rendement. Une diminution de l'effet de ces moyens d'exploitation qui augmentent le rendement, résulte dans un abaissement de la productivité-limite et, avec cela, dans une augmentation des frais portant sur le rendement (frais-limite);

3° de l'importance des dépenses. Celle-ci dépend, tout d'abord, de la composition des dépenses, qui change souvent avec rendement augmentant.

Optimum des dépenses et profit maximum:

Avec toutes les plantes cultivées qui ne peuvent être récoltées que lorsqu'elles ont atteint leur maturité biologique, on obtient le profit maximum, lorsque l'importance des dépenses-limite est juste couverte par celle du rendement-limite. Le minimum des frais de production par unité de rendement est déjà plus ou moins dépassé avec ces dépenses.

Avec les cultures fourragères où la maturité biologique n'est pas nécessaire à la récolte, il réussit à éviter largement l'abaissement de la productivité-limite et, avec cela, à augmenter considérablement l'effet économique des moyens d'exploitation qui augmentent le rendement. Raison en est le fait qu'on peut arrêter à volonté le procès de production pour commencer de nouveau sans qu'il soit nécessaire de pousser les dépenses jusqu'au rendement-limite/coûts-limite.

Facteur déterminant de la rentabilité de l'engraissement des porcs est le profit obtenu par 100 Kg de poids vivant, respectivement par 100 Kg de fourrages. Suite de la forte augmentation des coûts-limite des fourrages avec augmentation continue du poids est le fait qu'on parvient remarquablement plutôt au profit maximum par 100 Kg de poids vivant qu'au profit maximum par porc.

Facteur déterminant de la rentabilité de la production laitière est le profit par vache respectivement par lactation, si celle-ci est considérée comme branche qui ne dépend pas de la surface. En effet, le rendement maximum brut et libre des coûts spéciaux par rapport de la surface fourragère est obtenu avec les frais minima par Kg de lait. Mais, dans la production laitière, on obtient le profit maximum par vache et par Kg de lait avec les mêmes dépenses; car l'importance de la production d'animaux laitiers dépend du potentiel héréditaire, auquel on adapte les dépenses de moyens d'exploitation augmentants le rendement.

Facteur déterminant de la rentabilité de l'engraissement de taureaux est le profit par 100 Kg de poids vivant par rapport des frais minima de production, n'importe si l'engraissement constitue une branche d'exploitation qui ne dépend pas de la surface ou qu'il se fait pour tirer meilleur parti des rendements obtenus de la surface fourragère. On évite largement l'augmentation des coûts-limite de fourrages par le fait que l'augmentation du poids d'engraissement coincide avec l'abaissement des coûts de fourrages.

Literatur

Betriebswirtschaftliche Begriffe für die landwirtschaftliche Buchführung und Beratung, Heft 14, Schriftenreihe des Hauptverbandes der landwirtschaftlichen Buchstellen und Sachverständigen e. V., Beuel-Bonn, 4. Aufl. 1959.

Blohm, G., Allgemeine landwirtschaftliche Betriebslehre, Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart, 1959.

Jungehülsing, H., Nährstoffbedarf, Futterkosten und Nutzungsdauer bei der Bullenmast, Berichte über Landwirtschaft, Bd. 37, 1959, S. 645.

Jungehülsing, H., Zweckmäßige Nutzungsdauer der Bullenmast, Mitteilungen der Deutschen Landwirtschaftsgesellschaft, Frankfurt/M. 1959, Heft 49.

Marcussen, Winterfutter vom Grünland für hohe Leistung, Betriebswirtschaftliche Mitteilungen der Landwirtschaftskammer Schleswig-Holstein, Kiel, 1957, Nr. 38.

Witt, M., Als optimale Durchschnittsleistung 5000 kg Milch mit 4 % Fett, Bauernblatt Schleswig-Holstein, Rendsburg, 1956, S. 407.

Entwicklung und Stand der Buchführungsauswertung in den Ländern der EWG

Dr. G. Müller, München
Ifo — Institut für Wirtschaftsforschung, München

Verbreitung der landwirtschaftlichen Buchführung

Erst am Ausgang des 19. und zu Beginn des 20. Jahrhunderts erlangte die landwirtschaftliche Buchführung in Europa [1]) quantitative Bedeutung. Es waren vor allem die skandinavischen Länder, einige osteuropäische Staaten sowie die Niederlande und Deutschland, in denen organisierte Formen der landwirtschaftlichen Buchführung Eingang fanden. Schrittmacher der Buchführung waren

[1]) A. Müller, Untersuchungen über die Entwicklung und den Stand des landwirtschaftlichen Buchführungswesens in der Bundesrepublik und seine Leistungsfähigkeit für die Betriebsanalyse, Agrarpolitik und Besteuerung. Diss., Gießen, 1952.