

## Zu einigen Fragen der Ökonomie und Kostenentwicklung im landtechnischen Anlagenbau am Beispiel der Milchproduktion

Dr. K. KAMES\*

In der sozialistischen Landwirtschaft sind im letzten Jahrzehnt gewaltige Veränderungen besonders auch auf dem Gebiet der Viehwirtschaft vor sich gegangen. Die Kleinproduktion mit hohem Aufwand an lebendiger Arbeit, z. B. auf dem Gebiet der Milchproduktion, ist zunehmend modernen Stallanlagen mit Konzentrationen von 200 und 400 Tieren mit umfangreicher Mechanisierung gewichen, und gegenwärtig befinden wir uns in der Phase, in der industriemäßige Produktionseinheiten von 1000 und mehr Tieren geschaffen und erprobt werden.

Dabei soll der Begriff „industriemäßige Produktion“ in erster Linie im Hinblick auf die Erzeugung gleichbleibender Produkte mit einheitlichem Gebrauchswert von hoher Qualität verstanden werden, wobei weitgehend individuelle Einflüsse auszuschalten sind. Das heißt, es muß besonders dort ein Ersatz lebendiger Arbeit erreicht werden, wo qualitätsbeeinflussende Arbeitsgänge vorliegen.

Unsere Aufgabe besteht darin, auf der Grundlage des ökonomischen Systems moderne Produktionsanlagen der Viehwirtschaft mit höheren Konzentrationsgraden zu errichten, die eine echte Selbstkostensenkung der Produkte ausweisen. Die höhere Konzentration ergibt sich auch besonders aus der Notwendigkeit, mit der landwirtschaftlichen Nutzfläche so sparsam wie möglich umzugehen. Vergleichsmaßstab dafür können nur die Produktionskosten sein, die in den dem gegenwärtigen Stand der Technik entsprechenden Anlagen auftreten.

Diesem entscheidenden Gesichtspunkt müssen sich alle Maßnahmen der Projektierung, der bautechnischen Lösung, der Mechanisierung und Automatisierung von Arbeitsgängen unterordnen. Weder die Einführung des Metalleichtbaues noch die Automatisierung von Produktionsabschnitten in modernen Stallanlagen dürfen Selbstzweck sein, sondern sie müssen sich im ökonomischen Ergebnis niederschlagen.

Das trifft auch dann zu, wenn durch Arbeitskräftemangel ein besonderer Zwang zur Rationalisierung von Arbeitsprozessen, d. h. des Ersatzes von lebendiger Arbeit durch vergegenständlichte besteht.

### Welche Faktoren sind für eine hohe Effektivität von Milchviehanlagen von ausschlaggebender Bedeutung?

Betrachten wir die Kostenanalyse einer dem derzeitigen Entwicklungsniveau in der DDR entsprechenden Milchviehanlage, so zeigt sich das in Tafel 1 dargestellte Bild.

Wichtig für eine verallgemeinerungsfähige Analyse ist, daß alle Kosten auf eine Einheit bezogen werden. In der Tierproduktion ist diese Einheit zweckmäßigerweise der Tierplatz bzw. das Stufenprodukt. Damit besteht, unabhängig von der Anlagengröße, ein echter objektiver Maßstab als entscheidender Gradmesser für die Produktivität und den wissenschaftlich-technischen Höchststand.

Schwieriger wird dabei nach wie vor eine Vergleichbarkeit über Ländergrenzen hinweg aufgrund anderer Preis- und Lohngefüge.

Die Analyse der Selbstkosten weist aus, daß die Kosten für Futtermittel mit rund 50 Prozent an den Gesamtkosten je

Tafel 1. Kostenanalyse einer 400er-Milchviehanlage

(Das Beispiel ist dem Beitrag von FOCKE und RAHMLOW „Zur Problematik der Ermittlung und Festlegung von Verrechnungs- und Vereinbarungspreisen für Stufenprodukte in der Tierproduktion“ in der Zeitschrift „Kooperation“ (1969) H. 3 entnommen und geringfügig in den Zahlenwerten abgerundet)

Dem Kostenbild liegen folgende Parameter der entsprechenden Milchviehanlage zugrunde:	
Anzahl Milchkühe	400 Stück
Milchleistung je Kuh u. Jahr	4500 kg
Arbeitsmaß je A K	30 Kühe
Milchproduktion je Jahr u. A K	1330 dt
Arbeitszeitaufwand je Jahr u. Kuh	67 A Kh
Arbeitszeitaufwand je dt Milch	1,49 A Kh
Kosten der lebendigen Arbeit je Stunde	5 M
Investitionsaufwand Bau je Tierplatz	6,5 TM
Investitionsaufwand Ausrüstungen je Tierplatz	1,5 TM
<hr/>	
Kostenarten und -komplexe	Kosten M je Kuh
Gebäude einschl. Bauausrüstungen	260,—
landtechnische Ausrüstungen	300,—
Tiereinsatz	200,—
Futtermittel	1271,—
Hilfsmittel u. geringfügige Arbeitsmittel	125,—
Fremde Leistungen	80,—
lebendige Arbeit	335,—
Direkte Grundkosten	2571,—
Versicherung	95,—
übrige Gemeinkosten	55,—
<hr/>	
Zwischensumme	2721,—
abzüglich 1 Kalb	275,—
<hr/>	
Selbstkosten je Kuh	2446,—
Selbstkosten je dt Milch	54,—

Kuh weit an der Spitze liegen. Es folgen in der Höhe die Lohnkosten, die Kosten der landtechnischen Ausrüstungen und die Baukosten.

Hier sei eine mögliche und anzustrebende Reduzierung der Futtermittelkosten aus der Betrachtung ausgeklammert, weil sie nicht im Einflußbereich des Anlagenbaues liegt. Offensichtlich gibt es auf dem Gebiet der Futterproduktion und des Futtermittelsatzes beträchtliche Reserven, die das Kostenbild des Stufenproduktes maßgeblich verbessern können.

Die weitere Untersuchung muß sich deshalb auf die drei nächstfolgenden Kostengruppen konzentrieren. Dabei ist überraschend, daß die Ausrüstungskosten in diesem Beispiel mit recht ansprechenden ökonomischen Kennzahlen nicht einmal 15 Prozent der Selbstkosten für die Milch betragen. Bei den Baukosten ist es noch weniger.

### Wie wirken sich Bau- und Ausrüstungskosten auf die Selbstkosten des Stufenproduktes „Milch“ aus?

Wenn man unterstellt, daß diese Kostenanteile ein repräsentatives Bild abgeben, so ist es notwendig, tiefer zu analysieren, weil nicht übersehen werden darf, daß die Kosten der vergegenständlichten Arbeit — also Bau und Ausrüstung — einmal den absoluten Investitionsaufwand einer Anlage bestimmen, aber zum anderen unterschiedlich in den Kosten wirken.

Aufgrund des unterschiedlichen Abschreibungsverhaltens von Bau und Ausrüstungen (Bau 2,5 Prozent, Baureparaturen 1,5 Prozent, Ausrüstungen 10 Prozent, Ausrüstungsrepara-

\* VVB Landmaschinenbau

turen 10 Prozent) liegen bei den Kostenfaktoren ganz unterschiedliche Grundmittelaufwendungen zugrunde.

Daraus resultiert, daß sich das dargestellte Verhältnis des Investaufwandes von 1,4 : 1 für Bau zu Ausrüstung im Beispiel in einem Kostenverhältnis von 0,87 : 1 widerspiegelt. Aus diesem Zusammenhang heraus ist die Einsparung an lebendiger Arbeit in tierischen Produktionsanlagen in ihrer Wechselbeziehung zur Zunahme an vergegenständlichter Arbeit in Form moderner technologischer Ausrüstungen näher zu untersuchen.

Dabei ist es zunächst uninteressant, wie Haltungsform, Fütterung oder Mechanisierung, kurz — die technologische Konzeption dieser Anlage — gelöst ist, wenn man unterstellt, daß die Fütterungs- und Haltungsbedingungen die zugrunde gelegte Milchleistung garantieren.

Es könnte eventuell die Meinung aufkommen, daß es sich bei 15 Prozent Beteiligung der landtechnischen Ausrüstung an den Selbstkosten nicht lohnt, Länge und tiefgründig über dieses Problem nachzudenken. Unabhängig davon, daß sich dieses Verhältnis im Zeitalter des schnellen technischen Fortschritts verändern kann, nicht zuletzt auch durch die Senkung der Baukosten, muß man erkennen, daß die Frage — wer-wen — auf ökonomischem Gebiet nur zu unseren Gunsten zu entscheiden ist, wenn mit jeder Mark und mit jedem Groschen gerechnet wird.

In dem dargestellten Kostenschema ergeben sich für die drei weiter zu untersuchenden Kostenfaktoren die in Tafel 2 festgehaltenen Zusammenhänge. In dieser Tafel wird anhand von Varianten mit unterschiedlichen Bau- und Ausrüstungsinvestitionen je Tierplatz manipuliert, um bestimmte Tendenzen aufzuzeigen. Setzt man als selbstverständlich voraus, daß die Senkung des Aufwandes an lebendiger Arbeit durch die Höhe der Ausrüstungskosten beeinflusst wird, so läßt eine Veränderung der Ausrüstungskosten Auswirkungen auf die Teilgrundkosten erkennen.

Aus den vorliegenden Erfahrungen heraus wird zunächst angenommen, daß eine lineare Beziehung zwischen Arbeitsmaß und Ausrüstungskosten besteht, ohne den Beweis dafür anzutreten (Variante 1 bis 3). Unterstellt man weiter, daß der Bauanteil gegenüber dem Beispiel um den Betrag der Zunahme des Ausrüstungswertes abnehmen könnte, also der Investwert je Kuhplatz gleichbleibt, so erhält man Variante 4. In einer 5. Variante ist die Annahme getroffen, daß mit dem gleichen Ausrüstungswert wie Variante 3 und 4 eine um 50 Prozent höhere Zunahme des Arbeitsmaßes erzielbar ist.

Bei den zugrunde gelegten Kosten der lebendigen Arbeit ergibt sich für die getroffenen Bedingungen eindeutig ein Optimum für die untersuchte Anlage. Andere Lohnkosten von z. B. 8 M/h verschieben dieses Optimum zur Variante 2 bzw. 5.

Es ist dabei zu beachten, daß in Abhängigkeit vom Mechanisierungsgrad der Anlagen sicher unterschiedliche Löhne gezahlt werden müssen, weil die hochmechanisierten Varianten qualifiziertere Fachkräfte mit höherem Ausbildungsgrad ver-

langen. Auch dieser Faktor ist bei der Kostenrechnung zu beachten.

### Welche Schlußfolgerungen lassen sich aus dieser Gegenüberstellung ziehen?

Zunächst zwei allgemeine:

— Die absolute Höhe der Tierplatzkosten als Investaufwand ist kein Maßstab für die Effektivität einer Anlage. Für die Ermittlung der Selbstkosten des Produktes sind die Kostenanteile von Bau und Ausrüstung wichtige Einflußfaktoren.

(Bei einem Investaufwand von 8 TM/Tierplatz und den ausgewiesenen Selbstkosten von 54 M/dt Milch läßt sich z. B. durchaus wirtschaftlich Milch produzieren).

— Es besteht eine eindeutige Abhängigkeit zwischen den Kosten der lebendigen Arbeit und der optimalen Höhe der Ausrüstungskosten. Die höhere Produktivität der lebendigen Arbeit in einigen Varianten sichert nicht die geringsten Selbstkosten für das Stufenprodukt.

Aufgrund der zwischenzeitlich gesammelten Erfahrungen wurde die Erkenntnis gewonnen, daß bei steigendem Anteil vergegenständlichter Arbeit in der technologischen Ausrüstung bei Anlagen kein günstiges Kostenbild zu erreichen ist, vor allem, wenn sich Mechanisierungs- und Automatisierungsbestrebungen auf Bereiche erstrecken, bei denen der Arbeitszeitaufwand ohnehin nicht groß ist und die keinen unmittelbaren Einfluß auf eine Produktionssteigerung ausüben.

Hier besteht ein ganz wesentlicher Unterschied zur Industrieproduktion. In der Industrie hat die Mechanisierung und Automatisierung von Arbeitsprozessen grundsätzlich eine wesentliche Erhöhung des Produktionsausstoßes zur Folge, so daß das Kriterium vorrangig in der benötigten Stückzahl liegt.

In der Milchproduktion sind einer Produktionssteigerung durch die genetische Veranlagung des Tiermaterials und die Futterqualität Grenzen gesetzt. Andererseits ist die Milchleistung die ausschlaggebende Größe, über die die Höhe der Selbstkosten auf das Produkt bezogen weiter gesenkt werden kann.

Die notwendige Erhöhung der Milchleistung besonders in Großanlagen, so wichtig sie volkswirtschaftlich ist, darf aber nicht alleiniger Gradmesser für die Erzielung niedriger oder vertretbarer Selbstkosten sein.

In jeder Anlagengröße sinken die Selbstkosten bei steigender Milchleistung. Entscheidend ist, daß Mechanisierungslösungen in Form leistungsfähiger Melksysteme vorliegen, die die steigenden Milchmengen einwandfrei und qualitätsgerecht verarbeiten können.

Bekanntlich entfielen früher in der Milchproduktion 50 Prozent des Arbeitszeitaufwands auf die Milchgewinnung. Folgerichtig haben sich deshalb bisher schwerpunktmäßig Mechanisierungslösungen und Automatisierungslösungen auf dieses Gebiet konzentriert. Im Ergebnis gibt es Maschinen und Anlagen für die Milchgewinnung, die allen Anforderungen an unterschiedliche Konzentrationsgrade und Milchleistungen mit z. Z. erzielbaren Melkleistungen von 50 Kühen je AKh gerecht werden.

In der Fütterungstechnik wirkt die Steuerung von Teilprozessen beim Übergang von mobilen zu stationären Systemen besondere ökonomische Probleme auf, weil hier nur unwesentliche Einsparungen an AK möglich sind.

Es ist deshalb unumgänglich, sich bei der technologischen Ausrüstung mit Teilverfahrenskosten zu befassen.

Besonders die Ausführungen des 12. Plenums der SED haben eindringlich dargelegt, worauf es bei der Wissenschaftsorganisation, der Erzielung von Pionier- und Spitzenleistungen und dem schonungslosen Vergleich mit dem Weltstand ankommt.

Wertet man diese Materialien gründlich aus, so sind klare Schlußfolgerungen für die weitere Entwicklung der Land-

Tafel 2. Minimierung von Teilgrundkosten, bezogen auf den Kuhplatz

		Bei- spiel	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5
Kennwerte							
Bauanteil (Brutto)	in TM	6,5	6,5	6,5	6,5	5,0	5,0
Ausrüstungsanteil	in TM	1,5	1,0	2,0	3,0	3,0	3,0
Arbeitszeitaufwand	in AKh/ Jahr	67	100	50	33	33	22
entspricht Arbeits- maß Kühe je AK rd.		(30)	(20)	(40)	(60)	(60)	(90)
Kostenarten							
Baukosten	in M	260	260	260	260	200	200
Ausrüstungskosten	in M	300	200	400	600	600	600
Kosten der lebendigen Arbeit	in M	335	500	250	165	165	110
Teilgrundkosten	in M	895	960	910	1025	965	910

technik in bezug auf Qualität und Kosten zu ziehen. Dabei ist es ein ideologisches Problem, den Standpunkt der Mittelmäßigkeit zu verlassen.

Konkret heißt das, auf das Gebiet der Milchproduktion bezogen, daß die Kosten der landtechnischen Ausrüstungen sich bestimmten Gesetzmäßigkeiten unterordnen müssen. Mit steigender Anlagengröße bzw. Herdengröße muß z. B. bei der Melktechnik der Einsatz produktiver Melkverfahren eine sinkende Tendenz der Verfahrenskosten auf den Tierplatz bezogen nach sich ziehen, wobei die Investkosten je Tierplatz in bestimmten Grenzen sogar steigen können.

Betragen die Teilverfahrenskosten „Milchgewinnung“ je Tierplatz bei einer 200er Anlage mit Rohrmelkanlage z. B. 100 Prozent, so sollte die Melktechnik in einer 2000er Anlage nur eine Belastung von höchstens 90 Prozent aufweisen. Maßstab für einen Vergleich dürfen dabei nicht irgendwelche subjektiven Angaben, sondern repräsentative Vergleichswerte sein, wie z. B. die eben beschriebene Anlage.

Forschungs- und Entwicklungsaufgaben auf diesem Gebiet führen deshalb nur dann zu Spitzenleistungen, wenn nicht nur auf die Einsparung lebendiger Arbeit orientiert, sondern eine hohe ökonomische Zielstellung als exaktes Kostenlimit vorgegeben wird.

Das gleiche trifft für die Baukosten zu. Auch hier muß beim Übergang zu Großanlagen eine eindeutig sinkende Tendenz der Kostenbelastung je Tierplatz nachweisbar sein. Oft wird in den Begriff „industriemäßige Produktion“ mehr hineingelegt, als in ihm enthalten ist. Die industriemäßige Produktion läßt z. B. die Frage — Kompakt- oder Pavillonbau — vollkommen offen. Entscheidend sind dafür, wie gesagt, die Kosten. Ebenso ist mit diesem Begriff nichts über stationäre oder mobile Fütterungssysteme festgelegt.

Kommen wir nunmehr zu einigen konkreten Schlußfolgerungen.

- In dem angeführten Beispiel wird die dt Milch durch die drei hauptsächlich projektierungsbedingten Parameter mit rund 20,— Mark belastet. Eine hohe ökonomische Zielstellung zur Erringung einer Spitzenleistung kann also nur in der Unterbietung dieses Betrages bei gleicher Milchleistung bestehen.
- Um Kostengleichheit in der vergegenständlichten Arbeit mit dem angeführten Beispiel von vornherein zu sichern, dürfen für 1000,— M Bauinvesteinsparungen je Tierplatz nur 200,— Mark für technologische Ausrüstungen mehr aufgewendet werden. Betrachtet man also das Beispiel als derzeitiges Optimum, dann sind von vornherein folgende Relationen zur Beibehaltung der Ökonomie zu wahren.

Investaufwand (TM)

Bau	6,5	5,5	4,5	3,5	2,5
Ausrüstung	1,5	1,7	1,9	2,1	2,3
Gesamt	8,0	7,2	6,4	5,6	4,8

- Die zugeordnete Einsparung an lebendiger Arbeit bringt hier ausschlaggebend den ökonomischen Nutzeffekt. Die Verminderung der lebendigen Arbeit ist nur in Wechselwirkung zum Umfang und zur Qualität der technologischen Ausrüstung zu sehen.
- Diese hohen ökonomischen Zielstellungen stellen eine klare Ausgangsbasis für Projektanten und Konstrukteure dar und geben gleichzeitig eindeutige perspektivische Orientierungen für die Weiterentwicklung.
- Die dargestellte erforderliche Investitionsentwicklung entspricht den ökonomischen Erfordernissen des Sozialismus und liegt absolut im Sinne einer hohen Material- und Fondsökonomie.
- Die Vorbestimmung von Pionier- und Spitzenleistungen — als heuristische Methode bezeichnet — ist ohne eine klare ökonomische Ausgangsbasis undenkbar. Die hier angedeuteten ökonomischen Faktoren müssen Ausgangspunkte für jede Entwicklung von Systemlösungen sein.

Wir verstehen unter „industriemäßiger Produktion“, die auch in der „Industrie“ nur unter bestimmten Bedingungen automatisch und automatisiert abläuft, in erster Linie eine Organisationsform, die hohe und gleichbleibende Qualität des Produktes, günstigste Kosten, hohe Auslastung der Grundmittel durch Schichtarbeit und eine wissenschaftliche Führungs- und Leitungstätigkeit unter Einbeziehung des gesamten Kollektivs garantiert.

Bei dem bisherigen Aufbau großer industriemäßiger Anlagen ist der ökonomische Trend noch nicht ausgeprägt genug. Heißt das jedoch, wieder zurück zur Kleinproduktion oder zu Ställen mit 200 Kühen? Diese Frage wird von niemandem ernsthaft bejaht werden. Wir gehen aber den Weg des geringsten Widerstandes, wenn wir die Ökonomie solcher großen Anlagen nur über die steigende Milchleistung nachweisen wollen, um vertretbare Rückflußzeiträume zu erzielen.

Indes ist es sicher notwendig, sich mehr als bisher mit der Operationsforschung und der Optimierung von Produktionsprozessen, Anlagengrößen, Standorten usw. zu beschäftigen, um nicht Zufallslösungen, sondern wissenschaftlich vorbestimmte Optimalwerte zu erhalten.

Allein die Entwicklung der bereits angeführten Melktechnik hat einen solchen Stand erreicht, daß für jeden Konzentrationsgrad eine geeignete technische Lösung angeboten werden kann. Andererseits setzt das gegenwärtig produktivste Verfahren der Milchgewinnung, auf dem Melkkarussell mit 40 Buchten, eine Herdengröße von 1000 bis 1600 laktierenden Kühen voraus. Es ist jetzt schon abzusehen, wann neue, noch effektivere Verfahren zur Verfügung stehen.

Da das Grundprinzip der weiteren Entwicklung eine sinkende Tendenz der Verfahrenskosten aufweisen muß, ist bereits von dieser Seite her die zunehmende Konzentration in der Milchproduktion eine zwingende objektive Notwendigkeit.

Die sinkende Tendenz der Kosten je Tierplatz ist auch eine unabdingbare Forderung im Sinne der Materialökonomie. Das bezieht sich vor allem auf die Baukosten. Die Ausrüstungen müssen sich in den Teilverfahrenskosten, z. B. der Milchgewinnung, Fütterung oder Gülletechnik, analog bewegen.

Alle am komplexen Anlagenbau Beteiligten haben die große Verantwortung und hohe Verpflichtung, als Pionier auf diesem Gebiet, mit dem Werkzeug der sozialistischen Ökonomie, neue hocheffektive Systemlösungen zu erforschen und zur praxisreifen Lösung zu bringen.

Die gegenwärtigen Ursachen für teilweise Preisüberhöhungen der landtechnischen Ausrüstungen liegen vorrangig im hohen Materialeinsatz sowie in den Losgrößen der zu fertigenden Konstruktionen, die eine höheren Lohnanteil erfordern und der Kleinserienfertigung entsprechen. Außerdem ist die Kontinuität der Produktion auf verfahrenstechnischen Teilstrecken durch zu häufige Änderungen nicht gewährleistet, die die Durchsetzung der Standardisierung und den Aufbau von Baukastensystemen behindern.

### Zusammenfassung

- Ausschlaggebend für den wissenschaftlich-technischen Höchststand eines Produktionsverfahrens sind die Selbstkosten des Produktes. Diese Selbstkosten müssen optimiert und am jeweils bestehenden vergleichbaren Stand der Produktionstechnik gemessen werden.
- Eine Kostenanalyse des Stufenproduktes Milch (stellvertretend für andere) zeigt deutlich, an welchen Stellen eine Senkung möglich und effektiv ist. Gleichzeitig lassen sich bei jeder Kostenart Ansatzpunkte für eine Kostensenkung finden.
- Das Kostenbild des Produktes muß Ausgangspunkt für die Einleitung von Forschungs- und Entwicklungsaufgaben auf den verschiedenen Gebieten sein. Dazu ist eine weitergehende Aufgliederung der Kosten, z. B. für die Bereiche Landmaschinenbau und Bauwesen, notwendig.

- Für die Projektierung neuer Systemlösungen oder technologischer Verfahren sind exakte ökonomische Zielstellungen vorzugeben.

Bekanntlich ist die Ausarbeitung neuer technologischer Verfahren in der Tierproduktion und ihre Umsetzung in bautechnische und landtechnische Lösungen ein Werk sozialistischer Gemeinschaftsarbeit. In diesem Prozeß muß jedoch die Vorarbeit nach wie vor bei der Landwirtschaft liegen, weil dort die Entwicklung auf den einzelnen Teilgebieten prognostisch in Abhängigkeit von der Bedarfsanalyse vorgezeichnet werden muß.

Bisher scheinen alle Prognosevorstellungen der Landwirtschaft noch zu sehr technisch orientiert und damit auf Gebieten zu liegen, die nicht ursächlich im Bereich der Landwirtschaftsökonomie zu lösen sind.

Prognosevorstellungen der Landwirtschaft auf dem Gebiet der Forschung und Entwicklung in der tierischen Produktion zu konzipieren, heißt z. B. für das Gebiet der Milchproduktion:

- Fragen der Standortwahl, Verteilung und Anlagengröße zu optimieren;
- für perspektivische Zeiträume Selbstkostensätze für die Milchproduktion mit zugeordneter Milchleistung, geordnet oder unterteilt nach territorialen oder klimatischen Bedingungen, konkret zu fixieren;
- Konzeptionen für eine stabile und hohe Futterproduktion mit etappenweise abgegrenzten Kostensätzen zu entwickeln;

- Wege zur Erlangung einer optimalen Futterstruktur mit dem Ziel der Monodiät für höchste Milchleistungen zu erforschen;

um nur einige Gesichtspunkte neben der notwendigen genetischen Leistungssteigerung des Tiermaterials zu nennen.

Solche prognostischen Konzeptionen können den anderen Partnern dann als Leitfaden für ihre eigene Prognosevorstellungen dienen.

Auf solchen eindeutigen ökonomischen Orientierungen lassen sich dann für den Landmaschinenbau ebensolche eindeutigen Entwicklungskonzeptionen ableiten, die von einer klaren ökonomischen Zielstellung ausgehen.

Eine wissenschaftliche Führungstätigkeit in dieser Richtung kann sich nicht damit begnügen, Anlagen einer bestimmten Größenordnung festzulegen, sondern muß für Perspektivzeiträume verbindliche Kostenlimite für Produkte vorgeben, wobei es dann von nachgeordneter Bedeutung ist, welche Größenordnung oder welchen Aufbau solche Anlagensysteme aufweisen. Es wurde bereits aufgezeigt, daß bestimmte technische Lösungen eindeutig untere Grenzwerte für die ökonomische Effektivität aufweisen.

Gehen wir in dieser Weise an die Lösung unserer Aufgaben, wobei im Rahmen des hier Gesagten nur auf einen Teil bestehender Zusammenhänge eingegangen wurde, so haben wir LENINS mehr denn je gültige Worte, daß die höhere Arbeitsproduktivität des Sozialismus den Sieg davontragen wird, richtig verstanden.

A 8124

Dr.-Ing. U. MITTAG, KDT\*

## Die Gestaltung landwirtschaftlicher Produktionsanlagen mit Hilfe standardisierter Konstruktionssysteme<sup>1</sup>

### 1. Allgemeines

Die Forderung der durchgängigen Organisation des Produktionsprozesses unter industriemäßigen Bedingungen zwingt im landwirtschaftlichen Produktionsanlagenbau dazu, subjektive und objektive Widersprüche, die sich aus den unterschiedlichen Produktionsbedingungen der Landwirtschaft, des Bauwesens und der Landtechnik ergeben, systematisch zu analysieren und schrittweise abzubauen.

Einen wesentlichen Fortschritt zur Lösung des Widerspruchs zwischen den differenzierten Anforderungen der landwirtschaftlichen Produktion und dem Wunsch nach Einschränkung des Angebots an technischen Lösungen durch die Landmaschinen- und Bauindustrie stellt der Übergang von der geschlossenen zur offenen Typung durch die Anwendung des Baukastenprinzips im Bauwesen und im landtechnischen Anlagenbau dar.

Diesen Bemühungen kommt die Erkenntnis der fortgeschrittenen landwirtschaftlichen Technologie entgegen, sich auch auf dem Gebiet der Tierproduktion auf einige Standardverfahren zu beschränken.

Die ökonomischen Vorteile der Serienproduktion werden durch die Unifizierung der Sortimente sicherzustellen sein, während durch den universellen Einsatz, die Austauschbarkeit und die Erweiterungsfähigkeit des Elementesortiments dem Wunsch des Nutzers nach einer notwendigen technologischen und kapazitiven Varianz Rechnung getragen werden kann.

Dieser theoretisch anerkannten Notwendigkeit stellen sich bei der praktischen Realisierung einige Grundwidersprüche entgegen, die die Zusammenarbeit von Planungsingenieuren,

Konstrukteuren, Technologen und Ökonomen, Tierzüchtern und Veterinären behindern. Solche Widersprüche, die sich aus der Entwicklung und der Einführung standardisierter Konstruktionssysteme ergeben, sind zum Beispiel:

- Widerspruch zwischen den landwirtschaftlichen Verfahren und ihrer technischen Lösung.  
Die Gestaltung eines Produktionsverfahrens ist ein kontinuierlicher Prozeß, der mit der Realisierung der Produktionsanlage nicht abgeschlossen ist (z. B. ständige Steigerung der Arbeitsproduktivität, Erhöhung der Effektivität der Grundmittel).  
Dem steht die Konservierung des Verfahrens durch seine technische Umsetzung mit Hilfe von Mechanisierungsmitteln und Gebäuden entgegen, die mindestens im Zeitraum ihrer als ökonomisch angesehenen Nutzungsdauer unverändert beibehalten werden müssen.
- Widerspruch zwischen den technischen Lösungen für Gebäude und für Ausrüstungen.  
Gebäude und bauliche Anlagen erfordern aufgrund des in ihnen realisierten gesellschaftlichen Aufwandes und der technisch-konstruktiven Bedingungen des Bauwesens eine wesentlich längere Nutzungsdauer als technische Ausrüstungen und produktionstechnischer Ausbau; sie sind nicht so unmittelbar mit den Verfahren verknüpft wie die Ausrüstungen; sie unterliegen anderen Gesetzmäßigkeiten der Konstruktion, Fertigung, Montage und Instandhaltung als die landtechnischen Teilsysteme; ihre Wechselwirkungen zum Produktionsprozeß, zum Tier, zum im Produktionsprozeß tätigen Menschen sind qualitativ und quantitativ andere, als die der technischen Teilsysteme.
- Widerspruch zwischen den landwirtschaftlichen (biologischen und technologischen) Anforderungen und den technischen Bedingungen des Produktionsprozesses.

\* Universität Rostock, Sektion Landtechnik  
(Direktor: Prof. Dr.-Ing. habil. CHR. EICHLER)

<sup>1</sup> Gekürzte Fassung eines Vortrages anläßlich der 2. Wissenschaftlichen Tagung der Sektion Kraftfahrzeuge, Land- und Fördertechnik der TU Dresden am 23. und 24. Juni 1970