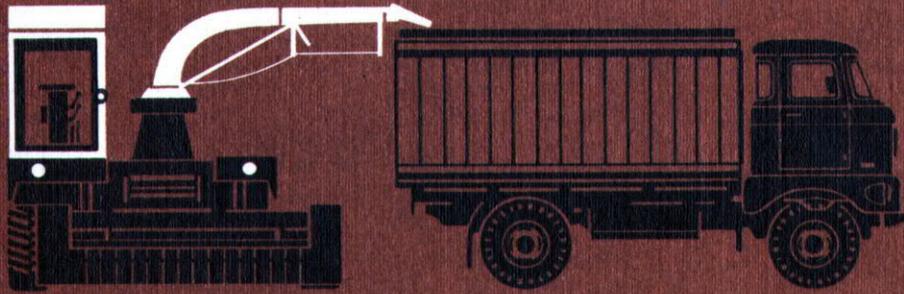


9

Einführung in die sozialistische Produktion

Landwirtschaft



Einführung in die sozialistische Produktion

Landwirtschaft

Lehrbuch für Klasse 9



Volk und Wissen
Volkseigener Verlag Berlin
1981

Autor: Roland Zillig

Vom Ministerium für Volksbildung
der Deutschen Demokratischen Republik
als Schulbuch bestätigt.

© Volk und Wissen Volkseigener Verlag 1976
4. Auflage
Ausgabe 1976
Lizenz Nr. 2031000 (UN 060908-4)
LSV 0681
Redaktion: Inge Enger
Einband: Karl-Heinz Wieland
Typographische Gestaltung: Horst Albrecht
Zeichnungen: Gerhard Anton
Printed in the German Democratic Republic
Gesamtherstellung: Druckerei Neues Deutschland, Berlin
Schrift: Univers
Redaktionsschluß: 10. 7. 1980
Bestell-Nr. 7306541
Schulpreis DDR: 1,-

Intensivierung und Rationalisierung der landwirtschaftlichen Produktion	51
<i>Ziel und Inhalt der Intensivierung</i>	51
Grundrichtungen der Intensivierung	51
<i>Der Übergang zu industriemäßigen Produktionsmethoden — Hauptmerkmal der weiteren sozialistischen Intensivierung</i>	57
Merkmale industriemäßiger Produktionsmethoden	57
Konzentration der Produktion	58
Spezialisierung der Produktion	58
Kooperation	59
Organisationsformen der Produktion beim Übergang zu industriemäßigen Produktionsmethoden	61
Rationalisierung	63
Aufgaben der Genossenschaftsbauern und Arbeiter in der Landwirtschaft bei der Gestaltung der entwickelten sozialistischen Gesellschaft	65
Die Beziehungen der Genossenschaftsbauern und Arbeiter der Landwirtschaft zu ihren Produktionsmitteln	65
<i>Teilnahme der Genossenschaftsbauern und Arbeiter an der Leitung der Produktionsprozesse</i>	66
<i>Der sozialistische Wettbewerb.</i>	67
<i>Anforderungen an die Genossenschaftsbauern und Arbeiter in der Landwirtschaft.</i>	68
<i>Vergütung der Arbeitsleistungen.</i>	69
<i>Die führende Rolle der Partei der Arbeiterklasse</i>	71

Im Lehrbuch verwendete Symbole

- ▶ Merksatz
- Beispiel
- Aufgabe
- ▼ Versuch
- ↗ siehe

Einführung

Die Hauptaufgabe der sozialistischen Landwirtschaft besteht in der kontinuierlichen und bedarfsgerechten Versorgung der Bevölkerung mit Nahrungsmitteln und der Industrie mit wichtigen Rohstoffen. Die Steigerung der landwirtschaftlichen Produktion wird durch die weitere Intensivierung und den Übergang zu industriemäßigen Produktionsmethoden erreicht. Die industriemäßig produzierenden landwirtschaftlichen Produktionsgenossenschaften (LPG), gärtnerischen Produktionsgenossenschaften (GPG), volkseigenen Güter (VEG) und ihre kooperativen Einrichtungen sowie die volkseigenen Betriebe und Kombinate der Nahrungsgüterproduktion sichern, daß die Produktion und Arbeitsproduktivität stetig gesteigert, die Arbeits- und Lebensbedingungen verbessert und die Unterschiede zwischen Stadt und Land schrittweise überwunden werden.

Die Genossenschaftsbauern und Arbeiter der Landwirtschaft sind als Hauptproduktivkräfte die wichtigste Grundlage unserer sozialistischen landwirtschaftlichen Produktion. Weitere Grundlagen der Produktion sind die Produktionsmittel. Dazu gehören der Boden als Hauptproduktionsmittel, moderne Maschinen und Geräte, Nutz- und Zuchttiere, Düngemittel, Pflanzenschutzmittel, bauliche Anlagen und weitere Materialien für die landwirtschaftliche Produktion.

Die landwirtschaftliche Produktion weist im Vergleich mit der Industrieproduktion einige Besonderheiten auf:

1. Der Boden als Hauptproduktionsmittel jeder LPG, GPG und jedes VEG
 - ist auf lange Sicht durch kein anderes Produktionsmittel zu ersetzen,
 - ist als natürlicher Standort für die Kulturpflanzen unbeweglich,
 - ist für die landwirtschaftliche Nutzung in seinem Umfang begrenzt. Bei richtiger Bewirtschaftung können die Bodenfruchtbarkeit und damit die Ertragsfähigkeit ständig gesteigert werden.
2. Grundlage der landwirtschaftlichen Produktion sind Pflanzen und Tiere.
3. Die landwirtschaftliche Produktion ist kein zeitlich einheitlicher Prozeß, sondern jahreszeitlich unterschiedlich und wird vom Wetter beeinflusst.

Die genannten Besonderheiten müssen bei der Leitung, Planung und Durchführung der landwirtschaftlichen Produktion ständig berücksichtigt werden, um höchste Produktionsergebnisse mit niedrigen Kosten zu erreichen. (↗ Abschnitt „Die Nutzung des Hauptproduktionsmittels Boden“, S. 12)



Industriemäßige Getreideernte mit leistungsstarken Mähdreschern im Komplexeinsatz

Produktionsaufgaben der landwirtschaftlichen Betriebe

Die sozialistischen landwirtschaftlichen Betriebe haben die Aufgabe, qualitativ gute Erzeugnisse pflanzlicher und tierischer Herkunft zu produzieren. Der Bedarf der Bevölkerung der DDR an hochwertigen Nahrungsmitteln weist eine ständig steigende Tendenz auf. Durch die großen Leistungen unserer Genossenschaftsbauern und Arbeiter in der Landwirtschaft konnte die Produktion landwirtschaftlicher Erzeugnisse ständig gesteigert und dadurch der Bedarf aus eigenem Aufkommen immer besser gedeckt werden.

Staatliches Aufkommen und Verbrauch einiger Nahrungsmittel

Erzeugnis	Staatliches Aufkommen je ha landwirtschaftliche Nutzfläche			Verbrauch je Kopf der Bevölkerung		
	1960	1970	1974	1960	1970	1974
Fleisch und Fleisch- erzeugnisse in kg	169,7	262,6	336,1	55,0	66,1	75,4
Milch in kg	759,6	1032,8	1207,6	94,5	98,5	99,0
Eier in Stck.	339	558	668	197	239	269

Für viele Bereiche der Industrie bilden landwirtschaftliche Rohstoffe eine wichtige Produktionsgrundlage, beispielsweise für die Lederwaren-, Textil- und Farbenindustrie sowie für die pharmazeutische Industrie.

- *Welche landwirtschaftlichen Erzeugnisse werden in Ihrem Betrieb produziert, und welche wichtigen Nahrungsmittel und Industrieerzeugnisse können daraus hergestellt werden?*

Der Bedarf der Bevölkerung und der Industrie wächst von Jahr zu Jahr weiter an. Deshalb ist die sozialistische ökonomische Integration auch auf dem Gebiet der Land- und Nahrungsgüterwirtschaft eine unabdingbare Notwendigkeit. Die Spezialisierung und Kooperation zwischen den sozialistischen Ländern auf der Grundlage des Komplexprogramms des Rates für gegenseitige Wirtschaftshilfe (RGW) hat für jedes Land viele Vorteile, weil die Standortbedingungen rationell genutzt, die kontinuierliche Versorgung verbessert, das Warensortiment bereichert und die Verbrauchssaison bei frischen Erzeugnissen verlängert werden können.

- *Erkundigen Sie sich, welche Produkte und Erzeugnisse Ihr Betrieb aus den sozialistischen Ländern erhält bzw. erhalten hat (z.B.: Traktoren, Saatgut, Pflanzenschutzmittel)!*

Verflechtung mit der Volkswirtschaft. Jeder landwirtschaftliche Betrieb benötigt und verbraucht für den Produktionsprozeß Erzeugnisse aus anderen Zweigen der Volkswirtschaft.

Als ein Teil der Volkswirtschaft ist der landwirtschaftliche Betrieb nicht nur Produzent, sondern auch Konsument (Bild 8/1).

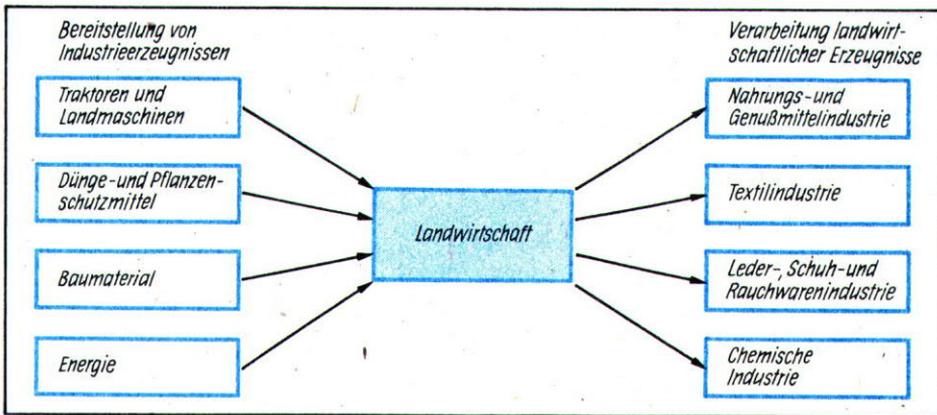


Bild 8/1

Planung der Produktion. Damit die landwirtschaftlichen Betriebe entsprechend den volkswirtschaftlichen Erfordernissen produzieren können, erhalten sie zur Ausarbeitung ihrer betrieblichen Pläne staatliche Planaufgaben und Berechnungskennziffern.

Auf dieser Grundlage erfolgen die Plandiskussionen mit allen Genossenschaftsbauern und Arbeitern der Landwirtschaft. Danach wird der Betriebsplan erarbeitet und der sozialistische Wettbewerb organisiert. Je nach der Spezialisierungsrichtung werden beispielsweise vorgegeben:

- die Produktionsmenge an Getreide, Kartoffeln, Zuckerrüben, Gemüse, Obst, Schlachtvieh, Milch und Eiern für die Abgabe an die Volkswirtschaft;
- die Kennzahlen zur Berufsausbildung und Qualifizierung;
- die zur Verfügung stehenden Düngemittelmengen;
- die Maßnahmen des wissenschaftlich-technischen Fortschritts;
- die Kennzahlen für die Entwicklung des Tierbestandes.

- *Erkundigen Sie sich in Ihrem Betrieb, welche staatlichen Planaufgaben der Betrieb erhalten hat!*

Perspektive. Bei allen Produktionsaufgaben muß die zukünftige Entwicklung des Betriebes berücksichtigt werden. Dafür sind langfristige Entwicklungskonzeptionen erforderlich, die Aussagen zu folgenden wichtigen Fragen enthalten sollten:

- Welche Erzeugnisse sollen künftig mit welchen Produktionsverfahren auf welchen Standorten in welcher Menge produziert werden?
- Wie soll die weitere Konzentration und Spezialisierung der Produktion erfolgen?
- Welche Kooperationsbeziehungen sind entsprechend der künftigen Produktionsspezialisierung erforderlich?

- Welche Investitionsmaßnahmen (z. B. Errichtung von Beregnungsanlagen und industriemäßigen Anlagen zur Erzeugung tierischer Produkte) müssen vorbereitet und durchgeführt werden?

- *Verschaffen Sie sich einen Überblick über die perspektivische Entwicklung Ihres Betriebes!*

Produktionsergebnisse und Möglichkeiten der Produktionssteigerung. Die Produktionsziele industriemäßig produzierender landwirtschaftlicher Betriebe sind hohe Erträge je Flächeneinheit und hohe Leistungen je Tier mit möglichst geringem Arbeitszeitaufwand und niedrigen Kosten für die Erzeugnisse.

Zwei Beispiele für die Entwicklung der Produktionsergebnisse vom einzelbäuerlichen Betrieb bis zur Produktion mit industriemäßigen Methoden sind im Bild 9/1 dargestellt.

- *Untersuchen Sie die Entwicklung der Getreideerträge oder Milchleistungen der letzten 3 Jahre in Ihrem Betrieb und vergleichen Sie die Produktionsergebnisse mit Bild 9/1!*
- *Ermitteln und begründen Sie, welche Faktoren diese Entwicklung ermöglichten! Werten Sie die Bedeutung der einzelnen Faktoren für die Gesamtentwicklung!*

Die Produktion in den industriemäßig produzierenden LPG, GPG, VEG, VE-KIM und kooperativen Einrichtungen wird von vielen Faktoren beeinflusst. Einige Möglichkeiten zur Erhöhung der Produktion zeigt Bild 10/1.

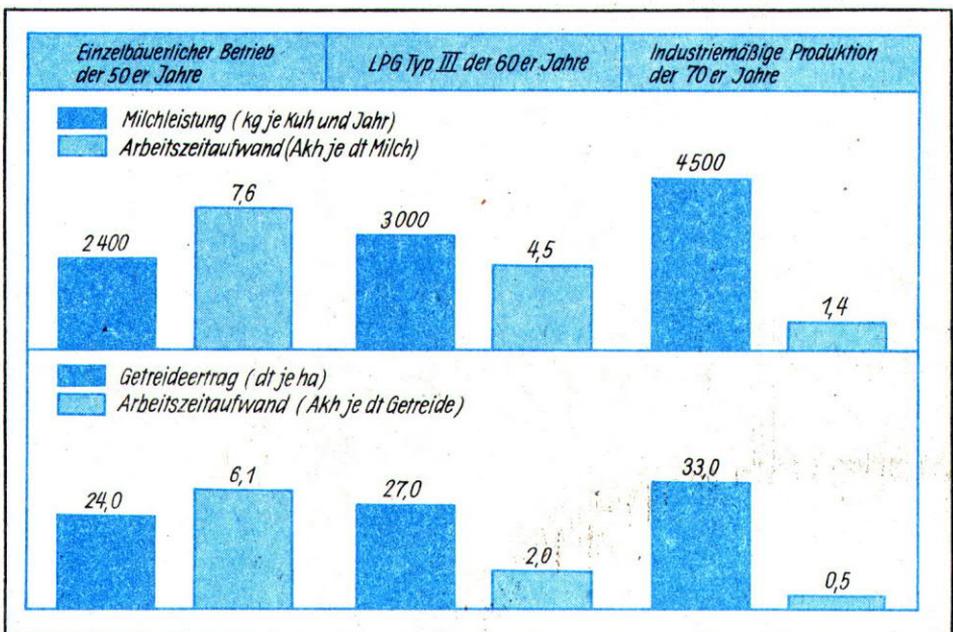


Bild 9/1 Beispiele für die Entwicklung der Produktion bei Getreide und Milch

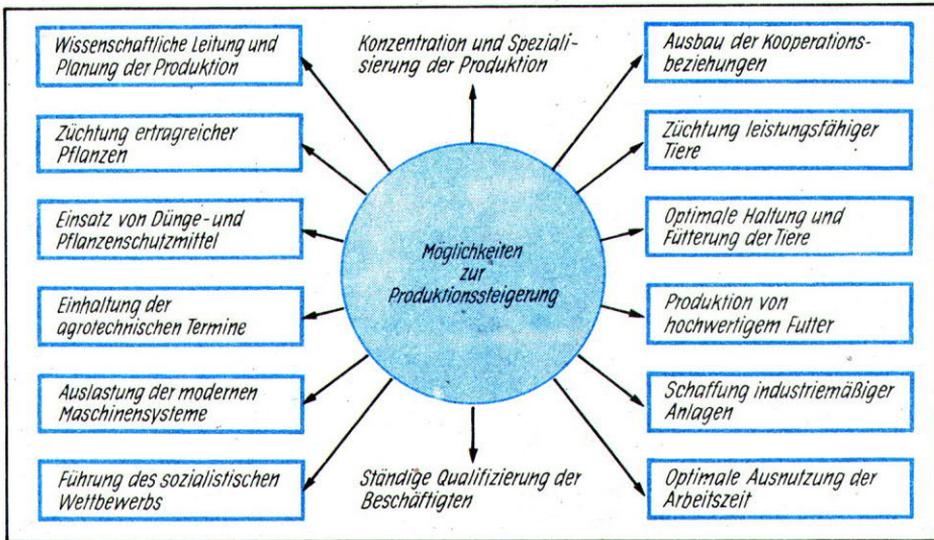


Bild 10/1

Jeder sozialistische Landwirtschaftsbetrieb ist ein Teil der Volkswirtschaft und hat die Aufgabe, seine Produktion bei niedrigen Kosten ständig zu erhöhen. Eine notwendige Voraussetzung dazu ist die enge Zusammenarbeit mit anderen Betrieben, anderen Bereichen der Volkswirtschaft und den sozialistischen Ländern.

Grundlagen der industriemäßigen Pflanzenproduktion

Aufgabe der industriemäßigen Pflanzenproduktion ist die Steigerung der Hektarerträge bei allen Kulturpflanzen. Dies wird vor allem erreicht durch:

- ständige Verbesserung der Bodenfruchtbarkeit,
- Schaffung optimaler Wachstumsbedingungen,
- möglichst verlustarmes Einbringen der Ernte.

Die Erzeugnisse der Pflanzenproduktion werden vielseitig verwendet. Sie werden direkt (z. B. Speisekartoffeln) oder industriell verarbeitet (z. B. aus Kartoffeln hergestelltes Kartoffelmehl, Klobmehl) der menschlichen Ernährung zugeführt. Der Hauptteil der pflanzlichen Erzeugnisse dient als Futter für die Tierernährung. Weiterhin werden pflanzliche Erzeugnisse als Rohstoffe an die Industrie geliefert (Bild 11/1).

Die Pflanzenproduktion umfasst den Anbau einer großen Anzahl von Kulturpflanzen. Landwirtschaftliche Kulturpflanzen sind alle Pflanzenarten, die züchterisch bearbeitet, planmäßig gesät oder gepflanzt, gepflegt und geerntet werden.

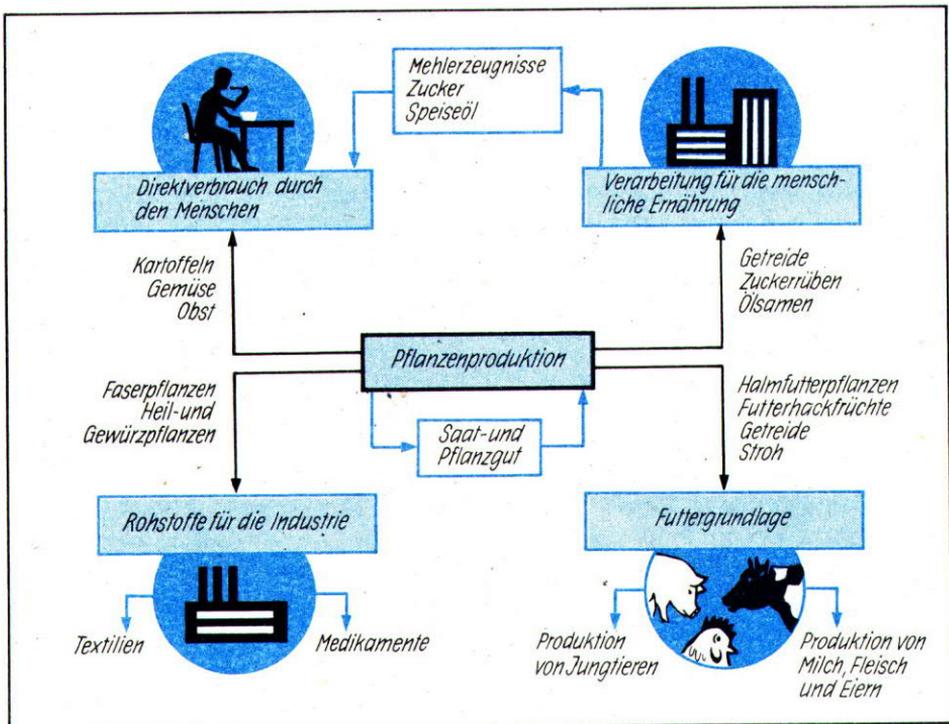


Bild 11/1 Verwertung pflanzlicher Erzeugnisse

Einteilung der landwirtschaftlichen Kulturpflanzen nach produktionstechnischen Gesichtspunkten

Getreide	■ Roggen, Weizen, Gerste, Hafer, Mais
Hackfrüchte	■ Kartoffeln, Zuckerrüben, Futterrüben
Ölfrüchte	■ Raps, Rübsen, Mohn, Sonnenblumen, Senf
Sonderkulturen	■ Faserlein, Hanf, Hopfen
Futterpflanzen	■ Pflanzenarten aus allen genannten Pflanzengruppen, Klee, Gräser des Dauergrünlandes und des Feldfutterbaus
Gemüse	■ Kohläarten, Möhren, Zwiebeln

Bereits aus der Vielzahl der Pflanzenarten ergibt sich für eine industriemäßige Organisation der Pflanzenproduktion die Notwendigkeit der Konzentration und Spezialisierung.

- *Fassen Sie in einer Tabelle nach dem oben stehenden Muster die Kulturpflanzen zusammen, die Ihr Betrieb anbaut!*

Die Nutzung des Hauptproduktionsmittels Boden

Der Boden ist das Hauptproduktionsmittel der Landwirtschaft. Er ist die natürliche Grundlage für die Pflanzenproduktion. Der Boden dient den Kulturpflanzen als Standort, in dem sie mit ihren Wurzeln verankert sind, und als Speicher, aus dem sie Wasser und Nährstoffe entnehmen.

Unter *Boden* im landwirtschaftlichen Sinn ist die oberste lockere Verwitterungsschicht der Erdrinde zu verstehen, die sich im Einflußbereich von Pflanzen und Bodenlebewesen befindet.

Hauptbestandteile des Bodens. Der Boden ist ein Gemisch aus festen, flüssigen und gasförmigen Bestandteilen (Bild 13/1). Die festen Bestandteile sind anorganische (bzw. mineralische) und organische Stoffe. Die *anorganischen* Bestandteile des Bodens sind zum größten Teil das Ergebnis der Gesteinsverwitterung. Es gehören dazu Steine, Kies, Sand, Schluff und Ton.

- ▼ *Ermitteln Sie mit Hilfe der Siebanalyse und der Schlämmanalyse den Anteil der festen Bestandteile verschiedener Bodenarten!*
Informieren Sie sich dazu im Anhang, S. 73!

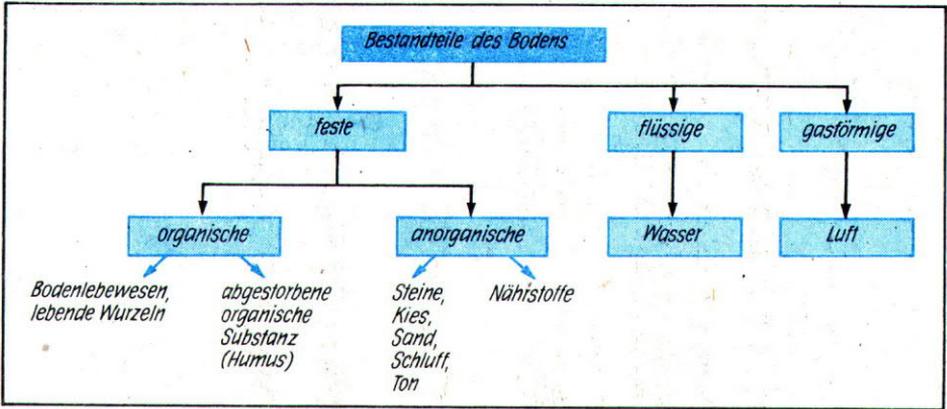


Bild 13/1 Wichtige Bestandteile des Bodens

Zu den *organischen Bestandteilen* rechnen beispielsweise Ernterückstände, abgestorbene Pflanzenwurzeln, abgestorbene Bodenlebewesen und zugeführte organische Düngstoffe. Die organischen Bestandteile unterliegen im Boden biochemischen Umwandlungen, aus denen Humus entsteht. Weiterhin gehören zu den organischen Stoffen im Boden lebende Organismen (Bakterien, Pilze, Bodentiere) und noch funktionstüchtige Pflanzenwurzeln.

Der flüssige Bestandteil des Bodens ist das *Bodenwasser*. Ohne Wasser ist kein Leben in und auf dem Boden möglich. Man denke nur an die großen Wüstenflächen der Sahara, der Wüste Gobi oder der Kara-Kum. In der Sowjetunion wurde und wird z. B. durch Bewässerung von Wüstenflächen fruchtbares Land und damit überhaupt erst Boden geschaffen.

Der gasförmige Bestandteil des Bodens ist die *Bodenluft*. So wie die Menschen den Luftsauerstoff unbedingt zum Leben benötigen, brauchen ihn auch die Pflanzen und viele Kleinlebewesen im Boden.

Das prozentuale Verhältnis der wichtigsten Bestandteile des Bodens zeigt das Bild 13/2.

- ▼ *Ermitteln Sie den Wassergehalt von drei auf verschiedenen Feldern entnommenen Bodenproben (je 100 g Boden)! Erarbeiten Sie das dafür erforderliche Untersu-*

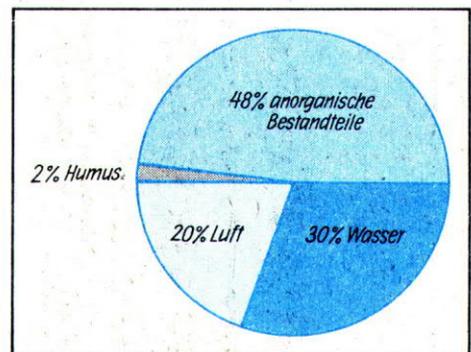


Bild 13/2
Günstiges Verhältnis der Hauptbestandteile des Bodens

chungsprogramm im Klassenkollektiv und beachten Sie dabei die Bedienungsanleitung für den Trockenschrank!

Bodenfruchtbarkeit. Bodenfruchtbarkeit ist die Eigenschaft des Bodens, auf Grund seiner physikalischen, chemischen und biologischen Beschaffenheit den Pflanzen als Standort zu dienen und sie ausreichend mit Nährstoffen und Wasser zu versorgen.

- Klären Sie mit Ihrem Lehrer bzw. Betreuer, was unter physikalischen, chemischen und biologischen Eigenschaften des Bodens zu verstehen ist! Informieren Sie sich dazu im Lehrbuch Geographie (Klasse 9), Abschnitt „Die Bodenbildung“!

Für die Definition der Bodenfruchtbarkeit ergibt sich die Forderung, nicht nur die Eigenschaften des Bodens, sondern auch die ökonomischen und politischen Bedingungen und Zusammenhänge zu beachten. KARL MARX unterscheidet zwischen natürlicher und ökonomischer Bodenfruchtbarkeit.

Zur **natürlichen Bodenfruchtbarkeit** gehören die bereits genannten physikalischen, chemischen und biologischen Eigenschaften des Bodens und der vorwiegend vom Klima beeinflusste Wasser-, Luft- und Wärmehaushalt des Bodens.

Die **ökonomische Bodenfruchtbarkeit** ist vor allem abhängig vom Entwicklungsstand der Produktivkräfte, von der Art und Weise der gesellschaftlichen Organisation der Produktion sowie vom erreichten Stand der Wissenschaft und Technik und von deren Anwendung in der Praxis.

Maßnahmen, die Einfluß auf eine hohe Bodenfruchtbarkeit haben.

Melioration	■ Bewässern, Entwässern, Entsteinen, Wegebau
Bodenbearbeitung	■ Pflügen, Eggen, Grubbern, Walzen, Hacken, Striegeln, agrotechnische Termine einhalten, Gerätekombinationen einsetzen
Düngung	■ Organische und mineralische Düngemittel ausbringen
Anwendung chemischer Mittel	■ Wachstumsregulatoren und bodenverbessernde Mittel einsetzen, Unkraut und Schädlinge bekämpfen
Fruchtfolgegestaltung	■ Ökonomisch begründete Konzentration der Kulturen, standortgerechtes Acker-Grünlandverhältnis erreichen
Anwendung von Wissenschaft und Technik	■ Neue Technologien anwenden, qualitativ hochwertiges Saatgut einsetzen
Qualifizierung	■ Lehrlinge gründlich ausbilden, Werk tätige aus- und weiterbilden, verstärkt Hoch- und Fachschulkader einsetzen

Die Fruchtbarkeit des Bodens ist nicht stabil, sondern kann sich durch die Nutzung des Bodens für die Pflanzenproduktion verschlechtern oder verbessern. Die Genossenschaftsbauern und Arbeiter in der Landwirtschaft unternehmen mit Unterstützung unseres sozialistischen Staates besondere Anstrengungen zur ständigen Verbesserung der Bodenfruchtbarkeit.

- *Informieren Sie sich in Ihrem Betrieb über die praktische Anwendung von Maßnahmen zur Erhöhung der Bodenfruchtbarkeit!*

Die wichtigste Eigenschaft des Bodens – als Hauptproduktionsmittel der Landwirtschaft – ist seine Fruchtbarkeit, die bei richtiger Behandlung ständig verbessert werden kann und dadurch steigende Erträge in der Pflanzenproduktion ermöglicht.

Bodenbearbeitung

Ziele der Bodenbearbeitung

Die Bodenbearbeitung soll für das Gedeihen der Kulturpflanzen günstige Bedingungen schaffen. Dabei ist es erforderlich, eine günstige Bodenstruktur zu erreichen und zu erhalten, die möglichst nachhaltig optimale Wasser-, Luft-, Wärme- und Nährstoffverhältnisse, also eine hohe Bodenfruchtbarkeit gewährleistet.

Die von den Bodenbearbeitungsgeräten bzw. -werkzeugen verursachten mechanischen Wirkungen bestehen im Lockern, Zerkleinern, Verdichten, Wenden, Mischen und Einebnen des Bodens.

Einfluß der Bodenbearbeitung auf den Boden

Lockern des Bodens: Das Lockern ist notwendig, damit die normale Wasserführung (Bild 16/1) erhalten bleibt und das Eindringen der Pflanzenwurzeln in den Boden nicht behindert wird.

Zerkleinern von Bodenschollen: Beim Pflügen des Bodens entstehen zum Teil größere Bodenschollen. Diese müssen zerkleinert werden, um das für die Aussaat erforderliche „feinkrümelige“ Saatbett zu schaffen.

Verdichten des Bodens: Das Verdichten des Bodens kann beispielsweise zum Absetzen des Saatbettes notwendig werden, um den kapillaren Wasserantrieb und damit das Keimen der Sämereien zu fördern. Ist der Boden genügend abgetrocknet, werden die Kapillaren an der Oberfläche wieder zerstört, und damit wird die Wasserverdunstung herabgesetzt.

Wenden und Mischen des Bodens: Dabei werden die Luft-, Wasser- und Wärmeverhältnisse im Boden verbessert und für die Mikroorganismen günstige Lebensbedingungen geschaffen. Außerdem können beim Wenden und Mischen organische und mineralische Düngemittel sowie Ernterückstände in den Boden eingebracht werden.

Einebnen der Bodenoberfläche: Das Einebnen ist vor allem für die Folgearbeiten, zum Beispiel für den Einsatz von Drillmaschinen, erforderlich.



Bild 16/1
Wirkung der Bodenlockerungsgeräte

Gerät	Wirkung	Gerät	Wirkung
Pflug	Lockern Wenden Mischen	Scheiben- egge	Wenden Lockern Zerkleinern
Egge Striegel	Zerkleinern Lockern Mischen Einebnen	Grubber	Zerkleinern Mischen Lockern
Hackgerät	Lockern Zerkleinern	Walze	Verdichten Zerkleinern
Krumenpacker	Verdichten	Schleppe	Einbnen Verdichten Zerkleinern

Eine wichtige Aufgabe der Bodenbearbeitung besteht darin, den Wasserhaushalt, die Durchlüftung, die Erwärmung und den Nährstoffgehalt des Bodens günstig zu beeinflussen und zu verbessern. Dadurch wird eine hohe Bodenfruchtbarkeit erreicht.

- ▼ Füllen Sie zwei gleichgroße Schalen etwa 5 cm hoch mit feuchtem Boden. Drücken Sie den Boden in beiden Schalen gleichmäßig an. Lockern Sie in einem Gefäß den Boden etwa 2 cm tief mit einem Nagel. Prüfen Sie nach etwa 8 Tagen in beiden Gefäßen den Feuchtigkeitsgehalt und begründen Sie das Ergebnis! Welche Schlußfolgerungen sind daraus für die Bodenbearbeitung zu ziehen?

Agrotechnische Termine der Bodenbearbeitung

Unter agrotechnischen Terminen sind die wissenschaftlich begründeten günstigsten Zeitspannen für die einzelnen Bodenbearbeitungsmaßnahmen zu verstehen. Diese Zeitspannen werden vorwiegend von den Ansprüchen der Pflanzen an die

Bodenbearbeitung (z. B. Zeitpunkt für das Saatbett) und von der Bearbeitungsfähigkeit des Bodens bestimmt. Beispielsweise hat die Bearbeitung von zu nassen Böden schwere Strukturschäden des Bodens und eine Verschlechterung der Bodenfruchtbarkeit zur Folge.

Während der einzelnen Jahreszeiten sind folgende Bodenbearbeitungsmaßnahmen erforderlich:

1. **Stoppelbearbeitung.** Unmittelbar nach dem Mähdrusch müssen die Getreidestoppeln etwa 5...10cm tief geschält werden. Das erfolgt mit einem Schälplflug, dem möglichst eine Egge angehängt werden sollte. Mit dem Schälplflug werden Pflanzenreste in den Boden eingebracht, Unkräuter vernichtet, und durch das Lockern wird die Wasserverdunstung der Bodenoberfläche verringert.
2. **Saatfurche.** Die Saatsfurche wird vor der Aussaat von Sommerzwischenfrüchten unmittelbar nach dem Mähdrusch, vor der Herbstsaat (Wintergetreide, Raps) bzw. im Frühjahr vor der Aussaat von Sommergetreide gezogen. Die Saatsfurche soll etwa 15...20cm tief sein. Der dabei eingesetzte Pflug kann mit anderen Geräten (z. B. Krumpacker und Krümelwalze) kombiniert werden, um in einem Arbeitsgang ein gut gekrümeltes Saatbett zu erhalten.
3. **Herbstfurche.** Die Herbstfurche sollte im Oktober, jedoch spätestens bis Mitte November, gezogen werden. Sie ist eine sehr wichtige Maßnahme, um die Bodenfruchtbarkeit zu steigern und bei Sommerkulturen hohe Erträge zu erzielen. Die Herbstfurche schafft gute Voraussetzungen zur Aufnahme und Speicherung der Winterniederschläge und ermöglicht im Frühjahr einen zeitigen Beginn der Bestellarbeiten. Die Tiefe der Herbstfurche sollte im Zusammenhang mit den Bodenansprüchen der Pflanzen von Jahr zu Jahr wechseln, um Verdichtungen der Pflugsohle zu vermeiden. Je nach der Beschaffenheit des Bodens und den folgenden Kulturpflanzen kann die Tiefe der Herbstfurche zwischen 20...40cm schwanken.

- *Stellen Sie in einer Tabelle alle in Ihrem Betrieb angewendeten Maßnahmen zur Stoppelbearbeitung, Saatsfurche und Herbstfurche zusammen, und äußern Sie sich zu den Unterschieden!*

Industriemäßige Bodenbearbeitung

Unter industriemäßiger Bodenbearbeitung versteht man die Bearbeitung großer Flächen zu den agrotechnisch günstigsten Terminen in kürzester Zeit.

Dazu sind eine entsprechende Anzahl leistungsfähiger Traktoren, Geräte und Maschinen mit großer Arbeitsbreite notwendig sowie Maschinen und Geräte, mit denen mehrere Arbeiten in einem Arbeitsgang ausgeführt werden können (Kombination). Das Ziel der industriemäßigen Bodenbearbeitung besteht darin, die Arbeitsproduktivität zu steigern. Das ist nur möglich, wenn die hochleistungsfähige Technik durch den Einsatz in mehreren Schichten und im Komplex effektiv genutzt wird.

Komplexeinsatz. Eine neue Organisationsform der Arbeit mit der modernen Technik ist der Einsatz mehrerer Maschinen im Komplex. Dadurch werden höhere Arbeitsleistungen als beim Einsatz von Einzelmaschinen erreicht. Für das Pflügen ist es günstig, einen Komplex von zwei sowjetischen Traktoren K 700 und einem Traktor ZT 300 einzusetzen.

Das Anpflügen und das Pflügen von Restflächen übernimmt der ZT 300. Der Schichtwechsel und das Tanken der Traktoren müssen auf dem Feld erfolgen, um Zeit und Kosten zu sparen.

Leistungsvergleich von zwei Komplexen beim Pflügen

Komplex	Arbeitskräfte ¹⁾	Schichtleistung	AKh je ha ²⁾	Kosten in M je ha
1 Traktor K 700 mit Pflug B 501 1 Traktor ZT 300 mit Pflug B 201	3	14,5 ha	1,8	57,5
2 Traktoren K 700 mit Pflug B 501 1 Traktor ZT 300 mit Pflug B 201	4	25,0 ha	1,4	56,4

¹⁾ einschließlich Komplexleiter

²⁾ Arbeitskraftstunden je Hektar



Bild 18/1 Sowjetischer Traktor K 700 mit Pflug B 501 (Arbeitsbreite 2,80 m)

Überlegen Sie, warum beim Komplexeinsatz je Traktor höhere Leistungen erzielt werden als beim Einsatz einzelner Traktoren!

Gerätekombination. Bei der Gerätekombination werden mehrere landwirtschaftliche Maschinen oder Geräte zu einem Gerätezug (auch als Gerätekopplung bezeichnet) zusammengefaßt, der von einem Traktor gezogen wird.

Beispiel: Pflug – Krumpenpacker – Krümelwalze.

Erkundigen Sie sich in Ihrem Einsatzbetrieb nach weiteren Gerätekombinationen, besichtigen Sie die praktische Anwendung! Fertigen Sie Skizzen von den Gerätekombinationen an, und erläutern Sie die Wirkung der einzelnen Geräte auf den Boden!

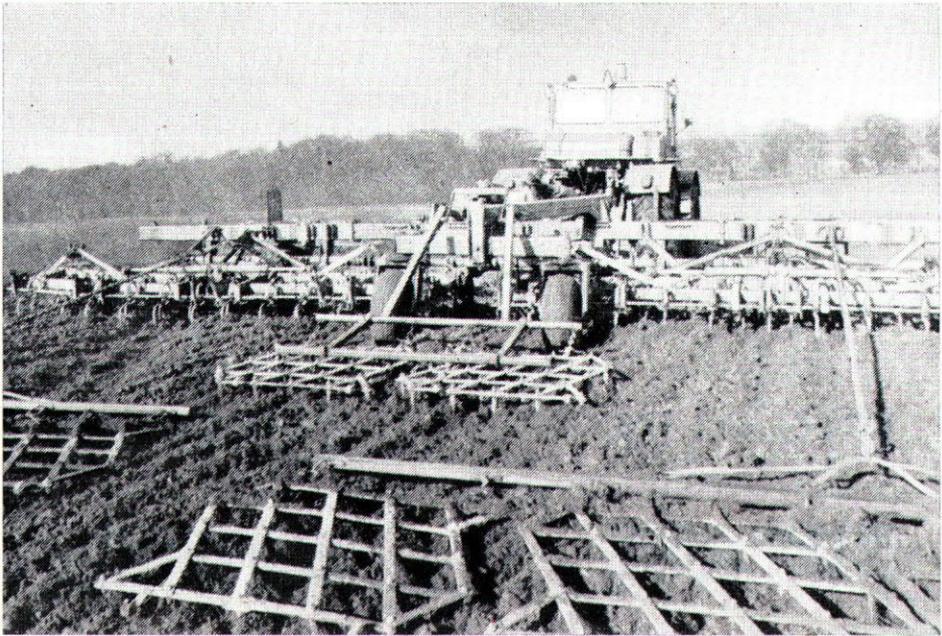


Bild 19/1 Traktor K 700 mit Gerätekombination Feingrubber und Egge

Die industriemäßige Bodenbearbeitung hat das Ziel, die Arbeitsproduktivität zu steigern. Das erfordert Komplex- und Schichteinsatz von leistungsstarken Traktoren und Bodenbearbeitungsgeräten und die Gerätekombination.

Düngung

Die Düngung ist eine wichtige Maßnahme bei der weiteren Intensivierung der landwirtschaftlichen Produktion. Durch die Pflanzenproduktion werden dem Boden jährlich große Mengen an Nährstoffen entzogen. Weiterhin werden Nährstoffe des Bodens durch das Regenwasser in tiefere Bodenschichten (Untergrund) ausgewaschen, wo sie von den Pflanzenwurzeln nicht mehr erreicht werden können.

Nährstoffentzug einiger Fruchtarten (nach KUNDLER/ANSORGE)

Erntefrucht	Bezugsgröße	Entzug in kg Reinnährstoff		
		N	P	K
Getreide (mit Stroh)	10 dt Körner	27	5	20
Kartoffeln (ohne Kraut)	100 dt Knollen	35	6	50
Zuckerrüben (mit Blatt)	100 dt Rüben	45	7	55
Mais	100 dt Grünmasse	30	4	30

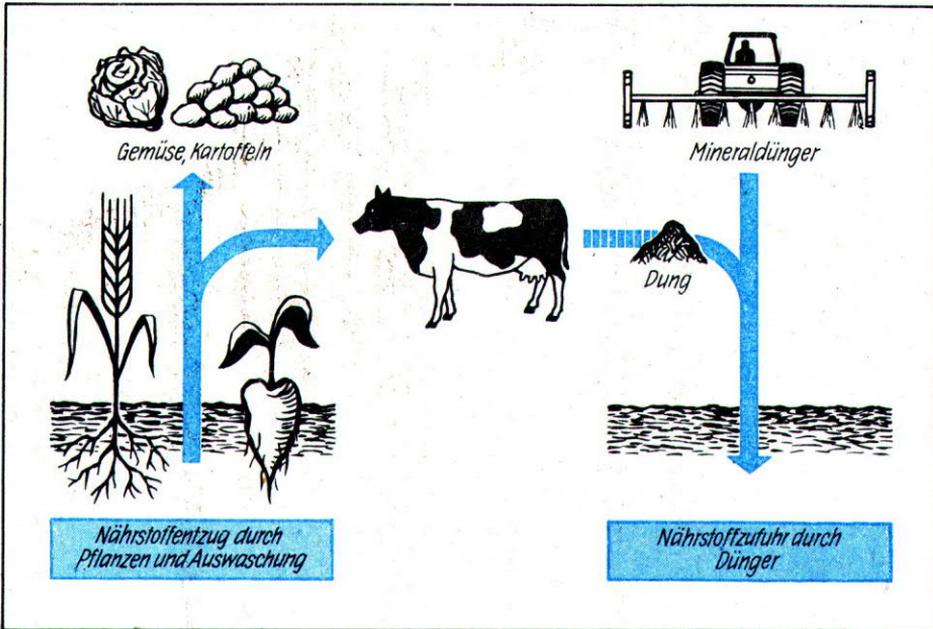


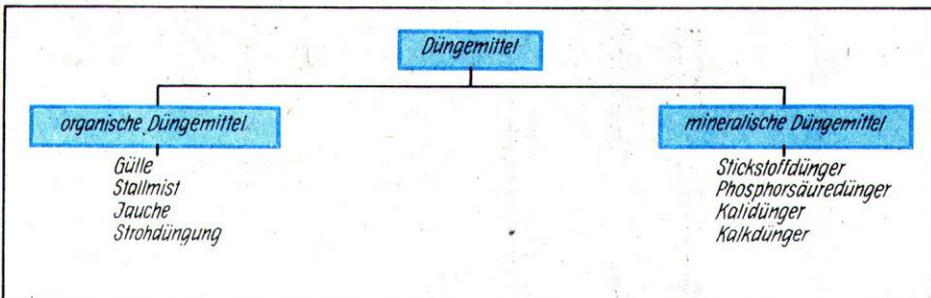
Bild 20/1 Nährstoffentzug und Nährstoffzufuhr

- Ermitteln Sie die Hektarerträge in Ihrem Betrieb für die in der Übersicht auf Seite 19 genannten Fruchtarten, und errechnen Sie den Entzug der Nährstoffe Stickstoff, Phosphor und Kalium je Hektar!

Zur Erhaltung und Steigerung der Bodenfruchtbarkeit müssen dem Boden durch die Düngung soviel Nährstoffe zugeführt werden, wie ihm jährlich verloren gehen (Bild 20/1). Außerdem ist dabei die geplante Ertragssteigerung zu berücksichtigen.

Einteilung der Düngemittel

Die Düngemittel werden in die zwei Hauptgruppen eingeteilt. Unter dem Begriff organische Düngemittel faßt man die Düngemittel zusammen, die im landwirtschaftlichen Betrieb anfallen, während die mineralischen Düngemittel alle Düngemittel umfassen, die industriell erzeugt und an den landwirtschaftlichen Betrieb geliefert werden..



Organische Düngemittel

Die Bodenfruchtbarkeit wird wesentlich vom Humusgehalt des Bodens beeinflusst. Humus entsteht bei der biochemischen Umwandlung organischer Substanzen. Deshalb muß dem Boden in ausreichendem Maße organischer Dünger zugeführt werden.

- ▼ *Bestimmen Sie den Humusgehalt von drei verschiedenen Bodenproben! Dazu werden in einer Porzellanschale 100 g lufttrockener Boden über einer Flamme 10 min geglüht. Durch das Glühen wird der Humus (organische Stoffe) des Bodens verbrannt. Nach dem Glühen wird der Verlust durch Wägen ermittelt (↗ Anhang).*

Gülle. Durch den Übergang zu industriemäßigen Methoden in der Tierproduktion gewinnt die einstreulose Tierhaltung und damit die Güllewirtschaft immer mehr an Bedeutung. Gülle ist ein Gemisch aus tierischen Exkrementen (Kot und Harn), das fließfähig ist. Je Kuh und Tag fallen durchschnittlich 55 kg Gülle an. Gülle ist ein schnell wirkender Dünger mit einem hohen Anteil leicht aufnehmbarer Nährstoffe, insbesondere an Stickstoff.

Bei dem Berechnen der Güllemengen für die einzelnen Kulturen sind das Nährstoffbedürfnis der Fruchtarten, die Gülleverträglichkeit der Pflanzen und des Bodens zu berücksichtigen.

Richtwerte zur Gülledüngung (nach SPECHT u. a.)

Fruchtart	Gülle in m ³ je ha	Anwendungszeit
Getreide	35	im Herbst mit der Saat- bzw. Herbstfurche einpflügen
Getreide	25	im Winter bei gefrorenem oder abgetrocknetem Boden als Kopfdüngung zu Wintergetreide geben
Kartoffeln	40...60	im Herbst oder Frühjahr einpflügen
Zuckerrüben	60	im Herbst einpflügen oder auf die gefrorene Herbst- furche geben

Stalldung. Stalldung besteht aus den Ausscheidungen der Tiere (Kot und Harn) und der Einstreu. Der hohe Anteil an organischen Stoffen im Stalldung (Rinderdung etwa 20 %) wirkt strukturverbessernd (Humusbildung) auf den Boden. Außerdem enthält Stalldung wichtige Pflanzennährstoffe, wie Stickstoff, Phosphor, Kalium und Magnesium. Die einzelnen Kulturpflanzen nutzen den Stalldung verschieden gut aus. Am besten verwerten ihn Kartoffeln, Zuckerrüben und einige Gemüsearten. Da die Wirkung von Stalldung je nach Bodenart nur 3...4 Jahre vorhält, sollten in dreijährigem Abstand je Hektar Ackerland 200...300 dt Stalldung gedüngt werden.

Strohdüngung. Mit dem Übergang zur einstreulosen Tierhaltung gewinnt die Strohdüngung an Bedeutung. Nach dem Mähdrusch wird das Stroh gehäckselt, auf dem Feld verteilt und anschließend in den Boden eingepflügt. Für die Humusbildung im Boden ist es günstig, wenn gleichzeitig mit der Strohdüngung mineralische Stickstoffdünger eingesetzt werden oder die Strohdüngung mit Gülledüngung kombiniert wird.

- Begründen Sie, warum der Boden regelmäßig mit organischem Dünger versorgt werden muß!
- Informieren Sie sich über die Verfahren zum Ausbringen von organischem Dünger!
- Begründen Sie die zunehmende Bedeutung der Strohdüngung!
- Erkundigen Sie sich in Ihrem Betrieb, wieviel kg Stickstoff je ha bei der Strohdüngung gegeben werden und warum diese Stickstoffgaben erforderlich sind!

Mineralische Düngemittel

Durch die mineralischen Düngemittel werden den Pflanzen (über den Boden) die notwendigen Nährstoffe zugeführt. Das sind vor allem die für die Pflanzen wichtigen Makronährstoffe (Stickstoff, Phosphor, Kalium, Kalzium, Magnesium) — auch Hauptnährstoffe genannt. Außerdem benötigen die Pflanzen für ihr Wachstum Mikronährstoffe (Zink, Mangan, Molybdän, Bor, Kupfer u. a.). Man nennt die Mikronährstoffe auch Spurenelemente. Sie sind meist in ausreichender Menge im Boden vorhanden und werden nur teilweise durch Mineraldünger dem Boden zugeführt.

Kalk begünstigt die Krümelstruktur des Bodens. Er fördert die Bildung von Humus, die Ausnutzung der anderen Nährstoffe und erhöht den pH-Wert des Bodens (Säuregrad sinkt). Der Säuregrad des Bodens ist entscheidend für das Leben der Mikroorganismen und für das Pflanzenwachstum.

Wird nicht genügend Kalk gedüngt, sinkt der pH-Wert, der Boden wird sauer. Das kann folgende Ursache haben:

1. Basen werden durch Niederschläge ausgewaschen.
2. Pflanzen entziehen dem Boden Kalk:

in kg Kalziumoxid CaO jährlich je ha

Getreide	30 ... 40
Hackfrüchte	80 ... 130
Luzerne, Klee	200 ... 300

3. Von den Pflanzen nicht resorbierte Ionen (z. B. Sulfat-Ionen von Ammoniumsulfat, SO_4^{2-}) reagieren mit den Kalzium-Ionen im Boden zu schwer löslichen oder unlöslichen Salzen (Kalziumsulfat CaSO_4).

Die Ansprüche der Pflanzen an den pH-Wert der Bodenlösung sind unterschiedlich.

Die pH-Wert-Ansprüche einiger Pflanzen

pH-Bereich	■ Pflanzen
über 7,2	Luzerne, Raps, Senf
6,5 bis 7,2	Weizen, Gerste, Rüben
5,5 bis 6,5	Roggen, Hafer, Mais, Kartoffeln
4,5 bis 5,5	Lupinen
unter 4,5	—

- ▼ Bestimmen Sie den pH-Wert von zwei Bodenproben nach Czerny! (↗ Lehrbuch Biologie, Klasse 9, S. 146)

Phosphor fördert die Krümelstruktur des Bodens und verbessert die Qualität der Ernteprodukte. Die Phosphordüngemittel werden relativ schnell in schwerlösliche Verbindungen überführt. Dem kann durch Kalken saurer Böden und durch die regelmäßige organische Düngung entgegengewirkt werden.

Stickstoff wird von den Pflanzen zum Aufbau des Eiweißes benötigt. Ohne Stickstoff kann keine neue Zelle gebildet werden. Auf die Höhe der Ernteerträge hat Stickstoff den größten Einfluß.

Kalium beeinflusst sehr stark die Aufnahme anderer Nährstoffe. Kalium wirkt besonders günstig auf die Stärke- und Zuckerbildung in den Pflanzen ein. Außerdem festigt dieser Nährstoff die Gewebestruktur und Widerstandsfähigkeit der Pflanzen.

Magnesium spielt in der Pflanze vor allem als Chlorophyllbaustein eine wichtige Rolle und ist an zahlreichen fermentativen Prozessen beteiligt.

Die in den Mineraldüngern enthaltenen Makronährstoffe sind an Träger oder Ballaststoffe gebunden, die zum großen Teil im Boden verbleiben. Der Gehalt an Nährstoffen wird für die einzelnen Düngemittel angegeben. Zum Beispiel enthält der Stickstoffdünger Ammoniumsulfat 21 % Stickstoff. Die angegebenen Reinnährstoffmengen lassen sich nach folgender Formel in anzuwendende Düngermengen umrechnen:

$$\frac{\text{Anzuwendende Masse an Reinnährstoff in kg je ha}}{\text{Reinnährstoffgehalt des Düngemittels in \%}} = \frac{\text{anzuwendende Masse}}{\text{Düngemittel in dt je ha}}$$

- *Es sollen 85 kg Stickstoff je ha angewendet werden. Wieviel dt Ammoniumsulfat müßten je ha eingesetzt werden?*

Ermittlung des Nährstoffbedarfs

Für den effektiven Einsatz der Düngemittel unter industriemäßigen Produktionsbedingungen ist die Ermittlung der Düngebedürftigkeit der Böden eine wichtige Voraussetzung. Durch den Einsatz der elektronischen Datenverarbeitung (EDV) für die Boden- und Pflanzenuntersuchung ist es seit 1971 möglich, den Agrochemischen Zentren (/ S. 25 ACZ) jährlich komplette **schlagbezogene Düngungsempfehlungen** zu übergeben. Das Programm für den Rechner erfaßt neben den Ergebnissen der Bodenuntersuchung unter anderem Klimazonen, Bodengruppen, Frucht- bzw. Nutzungsarten (einschließlich Vorfrüchte), ökonomische Faktoren (Erträge, Erlöse), organische Düngung. Durch die Anwendung der schlagbezogenen Düngungsempfehlungen können die zur Verfügung stehenden Düngemittel am rationellsten eingesetzt werden.

Wirksamkeit der Düngemittel. Es gibt leichtlösliche Düngemittel, die schnell wirken, und schwerlösliche Düngemittel, die langsam wirken.

- *Besichtigen Sie ein Düngerlager und erarbeiten Sie eine Übersicht der wichtigsten Düngemittel mit Angabe des Reinnährstoffgehalts, der Löslichkeit und des Anwendungszeitpunktes!*

Der Reinnährstoff wird bei handelsüblichen Kalkdüngern als Kalziumoxid- bzw. Kalziumkarbonat-Gehalt, bei Kalidüngern als Kaliumoxid-Gehalt, bei Phosphor-



Bild 24/1
Wirksamkeit mineralischer Düngemittel

düngern als Diphosphorpendoxid-Gehalt und bei Stickstoffdüngern als Stickstoff-Gehalt angeben.

Bei der Anwendung von Kalidüngern muß die Empfindlichkeit der Pflanzen gegenüber Chlorid-Ionen und Natrium-Ionen beachtet werden. Das Kalium liegt als Kalium-Chlorid (z. B. 50prozentiges Kalisalz; KCl) oder als Kalium-Sulfat (K_2SO_4) vor. Weiterhin enthalten Kalidünger Natrium-Ionen (z. B. 50prozentiges Kalisalz 14,0 % NaCl).

Empfindlichkeit einiger Pflanzen gegenüber Chlorid-Ionen und Natrium-Ionen.

Chloempfindlich	Indifferent gegen Chlor und Natrium	Natriumliebend
Kartoffeln	Getreide	Zuckerrüben
Tabak	Gräser	Runkelrübe
Lein	Futterpflanzen	
Gemüsearten		

Entwicklungstendenzen der Mineraldüngung

Neben Mineraldüngern mit höherem Nährstoffgehalt werden vor allem mehr Komplexdünger und Flüssigdünger eingesetzt. Komplexdünger werden industriell hergestellt und enthalten mehrere Hauptnährstoffe. Beispielsweise enthält der Dünger Pikaphos etwa 13,0% Stickstoff, 3,9% Phosphor und 12,5% Kalium. Als Flüssigdünger wird flüssiges Ammoniak (Stickstoff-Gehalt 82,2 Masseprozent) direkt in den Boden eingebracht. Flüssigdünger können mit geringeren Kosten als feste Mineraldünger hergestellt werden, haben einen hohen Gehalt an Reinnährstoff und erlangen unter industriemäßigen Produktionsbedingungen der Landwirtschaft zunehmend an Bedeutung.

- Erläutern Sie, weshalb flüssiges Ammoniak nicht auf die Bodenoberfläche gesprüht werden darf! Begründen Sie diesen Fakt mit Hilfe der eintretenden chemischen Reaktion!

Verfahren und Organisation zum Ausbringen der Düngemittel

Beim Ausbringen kommt es besonders darauf an, die Düngemittel gleichmäßig zu verteilen. Entsprechend der Beschaffenheit des Düngers werden verschiedene Maschinen eingesetzt und unterschiedliche Verfahren angewandt, die alle eine hohe Arbeitsproduktivität gewährleisten.

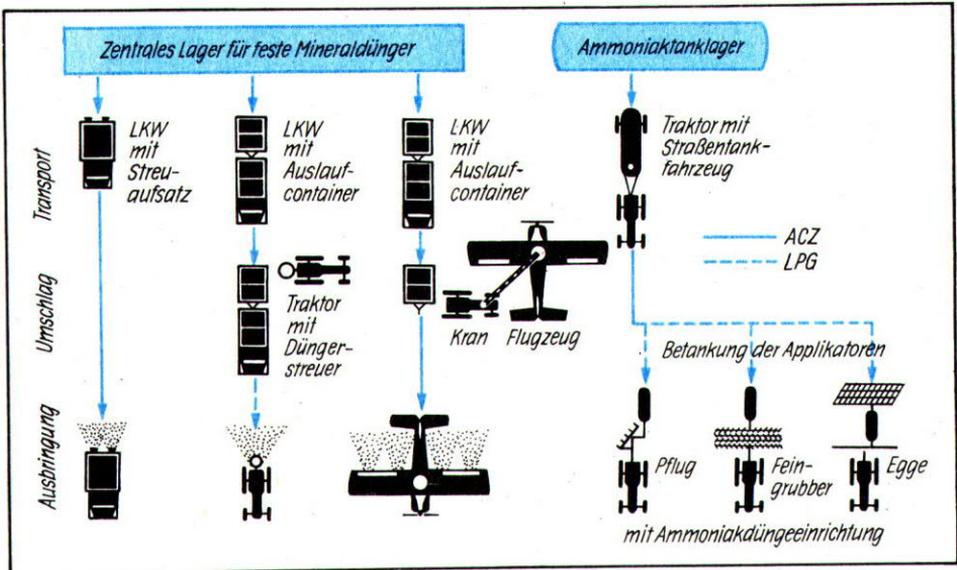


Bild 25/1 Verfahren zum Ausbringen von Mineraldünger (nach KUNDLER/ANSORGE)

Agrochemische Zentren (ACZ). Die ACZ sind kooperative Einrichtungen der LPG, VEG und GPG. Sie sind ein wichtiger Bereich zur Durchsetzung der industriemäßigen Pflanzenproduktion. Die Werk tätigen der ACZ übernehmen für die LPG, GPG und VEG folgende Aufgaben:

- Lagern, Transportieren und Ausbringen von festen und flüssigen Mineraldüngern mit moderner Technik, u. a. mit Flugzeugen;

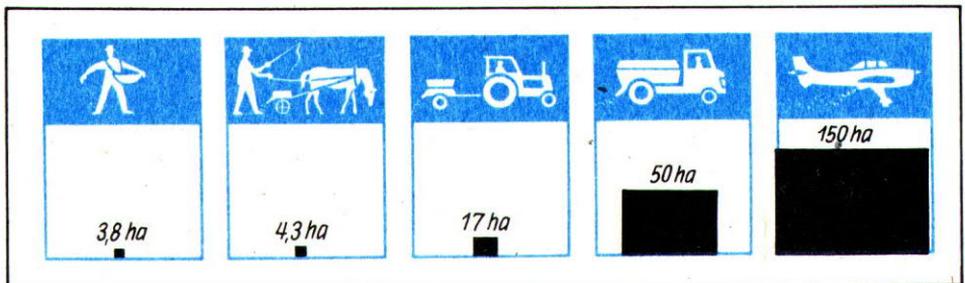


Bild 25/2 Schichtleistung beim Düngerstreuen

- Lagern und Ausbringen von Pflanzenschutz- und Unkrautbekämpfungsmitteln mit moderner Technik, u. a. mit Flugzeugen;
- Mitwirken bei Bodenuntersuchungen und beim Realisieren der schlagbezogenen Düngungsempfehlungen.

Insgesamt werden in der DDR mehr als 300 ACZ arbeiten. In Bild 25/1 sind die wichtigsten Transport- und Ausbringungsverfahren der Mineraldüngung in ihrer Verbindung ACZ — LPG/VEG dargestellt. Das Schema zeigt, daß die Arbeiten vollmechanisiert sind. Die Entwicklung der Schichtleistung beim Düngerstreuen wird aus Bild 25/2 deutlich.

Um höchste Erträge bei der industriemäßigen Pflanzenproduktion zu erzielen, müssen organische und mineralische Dünger in geeigneter Form, zum optimalen Zeitpunkt und nach genau ermitteltem Düngerbedarf angewendet werden.

- *Welche Bedeutung haben die ACZ für die LPG, GPG und VEG beim Übergang zu industriemäßigen Produktionsmethoden in der Landwirtschaft?*
- *Nennen Sie außer der hohen Arbeitsleistung weitere Vorteile beim Einsatz von Flugzeugen für das Ausbringen von Mineraldüngern und Pflanzenschutzmitteln!*

Grundlagen der industriemäßigen Tierproduktion

Aufgaben der Tierproduktion

Wichtigste Aufgabe ist eine kontinuierliche und stabile Versorgung der Bevölkerung mit hochwertigen Nahrungsmitteln tierischer Herkunft und die Bereitstellung von tierischen Rohstoffen für die Industrie.

Voraussetzungen dafür sind die Züchtung leistungsfähiger Nutztiere und die Ausnutzung ihrer genetischen Leistungsmöglichkeiten durch richtige Fütterung, Haltung und Pflege unter den Bedingungen der industriemäßigen Tierproduktion. Nahrungsmittel tierischer Herkunft enthalten wichtige Nähr-, Mineral- und Wirkstoffe für die menschliche Ernährung (Übersicht). Als Beitrag zur gesunden Ernährung der Bevölkerung wird bei der Tierzucht und Tierernährung darauf geachtet, möglichst viele Nahrungsmittel mit hohem Eiweißanteil und geringem Fettanteil zu produzieren. Beispiel dafür ist die Produktion von fettarmem Schweinefleisch.

Deckung der Bedarfsnormen der Bevölkerung der DDR durch einige Nahrungsmittel tierischer Herkunft

Tierische Nahrungsmittel	Deckung des Bedarfs in %							
	Kalorien	Eiweiß	Fett	Kalzium	Phosphor	Vitamine A	B ₁	B ₂
Milch und Milcherzeugnisse	17,0	24,0	55,0	57,0	29,0	34,0	—	33,0
Schweinefleisch	9,4	12,9	20,5	1,0	8,7	—	26,9	8,4

- Wiederholen Sie den Gehalt an Nähr-, Mineral- und Wirkstoffen (Vitaminen) von Milch, Eiern, Schweine- und Rindfleisch!
Werten Sie den Eiweiß-, Fett- und Vitamingehalt der einzelnen Nahrungsmittel im Hinblick auf die Zusammensetzung Ihrer täglichen Nahrung!

Die Züchtung leistungsfähiger Nutztiere ist eine vom Menschen gesteuerte Paarung von Tieren mit hohen allgemeinen Leistungen (z. B. Gesundheit, Fruchtbarkeit, Futtermittelverwertung) und hohen speziellen Leistungen (z. B. Milch — Fleisch — Eierleistung).

Einfluß des Futters auf die Produktionsergebnisse

Futtermittelproduktion

Der größte Teil der Futtermittel wird durch den Anbau von Futterpflanzen produziert. Das sind zum Beispiel Gräser, Futtergetreide, Luzerne, Mais, Futterkartoffeln und Futterzuckerrüben. Von der landwirtschaftlichen Nutzfläche der DDR werden fast 40% (23% Grünland und 17% Ackerland) ausschließlich zur Futterproduktion genutzt. Weitere Futtermittel werden als Rückstände bei der Verarbeitung pflanzlicher Produkte (z. B. Kleie, Zuckerrübenschnitzel, Extraktionschrote) und bei der Verarbeitung tierischer Produkte (z. B. Fischmehl) gewonnen. Für den Übergang zu industriemäßigen Produktionsmethoden mit hoher Tierkonzentration ist die industriemäßige Produktion von Futtermitteln eine wichtige Voraussetzung. Das bedeutet, die Tiere ganzjährig ausreichend mit Futter in hoher Qualität zu versorgen.

Hochwertiges Gärfutter, Trockenfutter und industriell produzierte Mischfuttermittel haben dabei eine besondere Bedeutung (↗ Abschnitt „Fütterungsverfahren“, S. 43).

- *Begründen Sie die Notwendigkeit der Produktion von Gärfutter, Trockenfutter und Mischfuttermitteln, und erläutern Sie die Vorteile des Einsatzes in der industriemäßigen Tierproduktion!*

Gärfutterproduktion

Bei der Gärfutterproduktion, auch Silagebereitung genannt, werden leicht verderbliche Grünfutterpflanzen und gedämpfte Futterkartoffeln haltbar gemacht. In Gärfutterbehältern (Silos) erfolgt eine Milchsäuregärung; das dadurch entstehende Gärfutter (Silage) ist länger als ein Jahr haltbar. Bei der Gärfutterproduktion aus Grünfutterpflanzen werden zwei Verfahren unterschieden:

1. **Welksilagebereitung** — die Futterpflanzen (vorwiegend Gräser und Luzerne) werden nach dem Mähen auf Schwad gelegt und welken so lange, bis der Trockenmassegehalt etwa 35...45% beträgt. Dann werden die angewelkten Pflanzen gehäckselt und in die Silos eingelagert. Dadurch wird ein besserer Gärverlauf erreicht.
2. **Frischsilagebereitung** — die Futterpflanzen (vorwiegend Mais) werden gehäckselt und sofort in die Silos gebracht. Die Bereitung von Frischsilage ist deshalb erforderlich, weil einige Futterpflanzen, zum Beispiel die Maispflanzen, nicht angewelkt werden können.

In industriemäßigen Anlagen der Rinderhaltung werden gegenwärtig beide Verfahren angewendet. Dabei wird Welksilage größtenteils in Hochsilos (Bild 29/1) und Frischsilage in Horizontalsilos bereitet. In Zukunft werden die Hochsilos dominieren.

- *Besichtigen Sie in Ihrem Betrieb die zur Gärfutterproduktion vorhandenen Silos und Maschinen. Ermitteln Sie, aus welchen Futterpflanzen Gärfutter produziert und zu welchem Anteil Welksilage bereitet wird!*

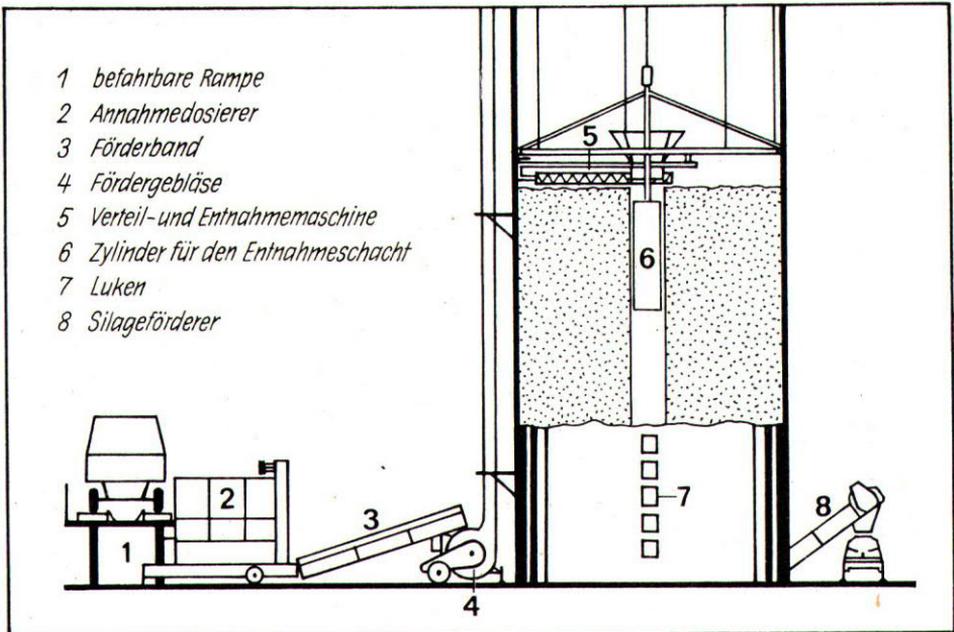


Bild 29/1 Funktionsprinzip von Hochsilos

Trockenfutterproduktion

Neben der Gärfutterproduktion werden Grünfutterpflanzen und Futterhackfrüchte in Trocknungsanlagen getrocknet und dadurch bis zum Verfüttern haltbar gemacht. Das zerkleinerte Frischfutter wird technisch getrocknet und anschließend pelletiert, d. h. in Zylinderform gepreßt (0,5... 2 cm Durchmesser).

Damit wird erreicht, daß die Tiere in kurzer Zeit größere Mengen aufnehmen und der Transport sowie die Lagerung besser mechanisiert werden können. In steigendem Maße wird auch Stroh zu Pellets verarbeitet.

- *Erkundigen Sie sich, welche Futterpflanzen aus Ihrem Betrieb technisch getrocknet werden, und sehen Sie sich verschiedene Pellets an!*



Bild 29/2
 Pellets aus Grünfutterpflanzen



Bild 30/1
Sattelzugmaschine mit Mischfutterauflieger

Industriell produzierte Mischfuttermittel

Mischfuttermittel werden in Betrieben industriell hergestellt. Als Ausgangsstoffe kommen vor allem Getreideschrote, Extraktionsschrote aus der pflanzenölherstellenden Industrie sowie Tierkörper-, Fleisch- und Fischmehle in Frage. Die jeweiligen Anteile werden nach staatlich festgelegten Rezepturen für die einzelnen Tierarten unter Zusatz von Mineral- und Wirkstoffen gemischt und das Mischfutter den industriemäßigen Anlagen der Tierproduktion meistens mit speziellen Fahrzeugen geliefert, mit denen erhebliche Mengen transportiert werden können (Bild 30/1).

- Fertigen Sie eine Übersicht über die in Ihrem Betrieb verwendeten Mischfuttermittel an, und erkundigen Sie sich nach der Rezeptur!
- Legen Sie eine Sammlung der in Ihrem Betrieb verwendeten Trockenfuttermittel an!

Die ganzjährige Versorgung der Tiere mit ausreichendem Futter in guter Qualität erfordert das Haltbarmachen leicht verderblicher Futtermittel und damit die Anlage von Futterreserven. Dabei gewinnt für die industriemäßige Tierproduktion die Herstellung von hochwertigem Gärfutter, Trockenfutter und industriell produziertem Mischfutter immer mehr an Bedeutung.

Inhaltsstoffe der Futtermittel

Nährstoffe. Die Tiere benötigen für die Erhaltung ihrer Lebensvorgänge und zum Vollbringen von Leistungen (Milch, Eier, Fleisch- und Fettansatz) Nährstoffe, die über die Futtermittel zugeführt werden. Zu den Nährstoffen gehören Kohlenhydrate, Eiweiße und Fette (Bild 31/1).

Kohlenhydrate können im tierischen Organismus auch zu Fetten umgebildet und als solche vom Tier gespeichert werden. Kohlenhydratreiche Futtermittel sind z. B. Getreidekörner, Kartoffeln und Zuckerrüben.

Eiweißstoffe. Schweine und Geflügel können nur aus dem Eiweiß der Futtermittel ihr Körpereweiß aufbauen. Wiederkäuer können auch aus stickstoffhaltigen Verbindungen einen Teil ihres Eiweißbedarfes decken. Besonders eiweißreiche Futtermittel sind Hülsenfrüchte, Milch, Tierkörpermehl und Fischmehl.

Fette werden im tierischen Organismus hauptsächlich aus Kohlenhydraten gebildet. Fettreich sind die Samen der Ölpflanzen und Futtermittel tierischer Herkunft. Weiterhin enthalten Hafer- und Maiskörner Fette. Die meisten Futtermittel sind fettarm.

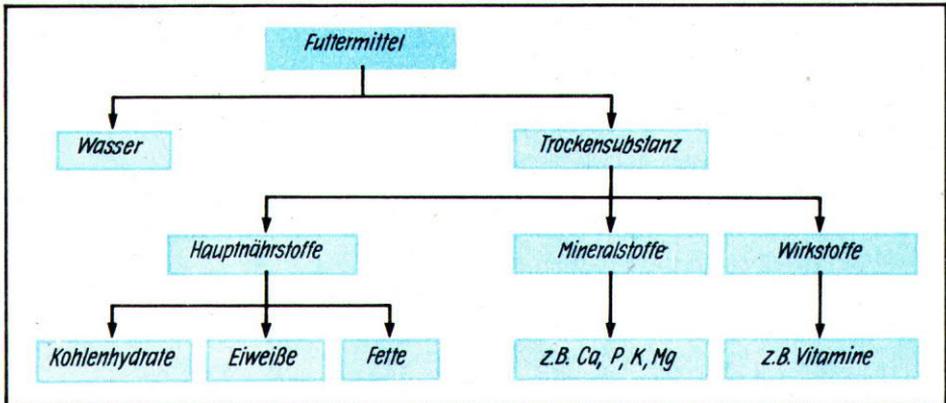


Bild 31/1 Inhaltsstoffe der Futtermittel

- Ist die Zuführung von Fetten über Futtermittel unbedingt erforderlich? Begründen Sie Ihre Aussage!

Mineralstoffe sind an zahlreichen Stoffwechselfvorgängen des tierischen Organismus beteiligt und werden im besonderen zum Aufbau der Knochen benötigt. Der Mineralstoffbedarf der Tiere wird durch die natürlichen Futtermittel nur selten gedeckt. Deswegen ist die Zugabe von Mineralstoffen zur Futtermittellration erforderlich.

Vitamine gehören zu den Wirkstoffen. Sie sind lebensnotwendige organische Verbindungen, die im jungen Grünfütter und anderen frischen Futtermitteln enthalten sind.

Der Gehalt der einzelnen Futtermittel an Nährstoffen, Mineralstoffen und Wirkstoffen wird durch Futtermitteluntersuchungen festgestellt. Die ermittelten Nährstoffe bezeichnet man als Rohnährstoffe.

Verdaulichkeit. Sie ist abhängig von der Art des Futtermittels (z.B. Anteil an Rohfaser) und vom unterschiedlichen Verdauungsvermögen der Tiere. Die Verdaulichkeit der in den Futtermitteln enthaltenen Rohnährstoffe wird durch Tierversuche ermittelt. Als Ergebnis erhält man den Anteil an verdaulichen Nährstoffen und Angaben über die Verwertung der Energie der Futternährstoffe.

Futtermittelbewertung. Zur Kennzeichnung des Futterwertes der einzelnen Futtermittel und des Bedarfes der Tiere dient seit 1971 das DDR-Futtermittelbewertungssystem. Dabei wird vom Energiegehalt der Futtermittel und vom Energiebedarf der Tiere ausgegangen. Maßeinheit ist die

Energetische Futtereinheit (EF)

Die Bewertung der Futterenergie ist auf der Nettoenergie (Maßeinheit für den Energiegehalt von Futterstoffen) aufgebaut.

Da der energetische Futterwert von den unterschiedlichen Verdauungsvorgängen der Tiere abhängig ist, werden die Werte für Rinder, Schweine und Hühner getrennt angegeben:

- 1 EF_r = 10,50 kJ (2,5 kcal) Nettoenergie, gemessen am Rind
 1 EF_s = 14,70 kJ (3,5 kcal) Nettoenergie, gemessen am Schwein
 1 EF_h = 14,70 kJ (3,5 kcal) Nettoenergie, gemessen am Huhn

Außer dem energetischen Futterwert wird in den Futtermitteltabellen der Gehalt an verdaulichem Eiweiß (verdauliches Rohprotein), der Trockensubstanzgehalt, der Mineral- und Wirkstoffgehalt, der Rohfaseranteil (in Tabellen für Rinder) sowie der Gehalt an lebensnotwendigen Aminosäuren (Lysin, Methionin, Zystin in Tabellen für Schweine und Hühner) angegeben. In der folgenden Übersicht sind als Beispiel einige Angaben aus der Futtermitteltabelle – Rind zusammengestellt.

Einige Angaben aus der Futtermitteltabelle — Rind

Kennziffern	Einheiten	je kg Futtermittel		
		Mais-silage	getrocknete Luzerne	Haferkörner
1. In der Trockensubstanz (TS)				
Energetische Futtereinheiten — Rind (EF _r)		463	516	688
verdauliches Rohprotein (vRP)	g	78	183	101
2. Verdaulichkeit der Energie ¹	%	61	68	74
3. Protein — Energiequotient (PEQ)		168	355	147
4. Trockensubstanz (TS)	g	145	900	880
5. Rohfaser in der Trockensubstanz (TS)	g	341	215	108
6. In der Originalsubstanz (OS)				
Energetische Futtereinheiten — Rind (EF _r)		67	464	606
verdauliches Rohprotein (vRP)	g	11	165	89

¹ Die Futterrationen für Rinder sollten solche Futtermittel enthalten, bei denen die Verdaulichkeit der Energie, bezogen auf die Gesamtration, nicht unter 67 % liegt.

- *Verschaffen Sie sich in Ihrem Betrieb einen Überblick über die Angaben in den Futtermitteltabellen für Rinder, Schweine und Hühner, und ermitteln Sie für diese Tierarten die Energetischen Futtereinheiten von gedämpften Kartoffeln mit 16 % Stärke. Begründen Sie aus der Sicht der ermittelten Energetischen Futtereinheiten, von welcher Tierart die Kartoffeln energetisch am besten verwertet werden!*

Energie- und Eiweißbedarfsnormen. Für die Erhaltung des Lebens und für Leistungen der landwirtschaftlichen Nutztiere muß vor allem der Bedarf an Energie und an verdaulichem Rohprotein einschließlich des Bedarfs an wichtigen Aminosäuren (bei Schweinen und Hühnern) gedeckt werden. Man unterscheidet deshalb bei der

Fütterung zwischen Erhaltungsbedarf und Leistungsbedarf. Weiterhin ist zu kontrollieren, ob die Futterrationen auch hinsichtlich des Mineral- und Wirkstoffgehaltes dem Bedarf der Tiere entsprechen.

Die Bedarfswerte für die einzelnen Tierarten sind entsprechend den unterschiedlichen Leistungen sowie der Lebendmasse oder den Altersstufen in Tabellen zusammengefaßt. Zum Beispiel beträgt der Erhaltungsbedarf einer Kuh je Tag:

Lebendmasse	kEF _r	vRP	PEQ
500 kg	2,7	270 g	100
550 kg	3,0	300 g	100
600 kg	3,2	320 g	100

Abkürzungen: siehe Übersicht S. 32; kEF_r = kilo-EF_r (1000 EF_r)

Für die Produktion von 1 kg Milch mit einem Fettgehalt von 4,0 % werden benötigt: 285 EF_r und 60 g vRP.

- Berechnen Sie den Gesamtbedarf an kEF_r und vRP je Tag sowie den PEQ für eine 550 kg schwere Kuh mit einer Milchleistung von 15 kg je Tag bei 4,0 % Fettgehalt!
- Ermitteln Sie in Ihrem Betrieb auf der Grundlage von Fütterungstabellen den Bedarf an EF_s, vRP, Lysin, Methionin und Zystin für ein Schwein im Alter von 12 Wochen und für ein Mastschwein mit 90 kg Lebendmasse!

Futterrationen. Unter einer Ration wird das Tagesfutter für ein Tier nach Menge und Zusammensetzung verstanden. Grundlagen für die Zusammenstellung von Futterrationen für die einzelnen Tierarten und Leistungsgruppen sollten sein:

- der Bedarf an Futtermitteln zur Deckung des Energie- und Nährstoffbedarfs;
- die Kenntnis über die zur Verfügung stehenden Futtermittel und deren Futterwert.

Weiterhin sind beim Aufstellen einer Futterration folgende allgemeingültigen Gesichtspunkte zu berücksichtigen:

- Das Tier muß satt werden. Dazu ist eine bestimmte Menge an Trockensubstanz in der Ration notwendig. Zum Beispiel müssen einer Kuh mit 550 kg Körpermasse bei einer täglichen Milchleistung von 15 kg etwa 14... 15 kg Trockensubstanz zugeführt werden. Dazu ist es erforderlich, daß das richtige Verhältnis zwischen trocken-substanzarmen Futtermitteln (z. B. Maissilage 22 % TS) und trocken-substanzreichen Futtermitteln (z. B. getrocknete Luzerne 96 % TS) in der Ration gewahrt wird.
- Das Futter muß schmackhaft sein. Durch Mischen des Futters kann erreicht werden, daß die Tiere auch weniger schmackhafte Futtermittel aufnehmen.
- Das Futter muß bekömmlich sein. Angesäuerte, faulende, schimmelige, verunreinigte oder gefrorene Futtermittel können zu schweren Verdauungsstörungen und damit zum Leistungsabfall führen.

Um die genannten Anforderungen an die Futterrationen erfüllen zu können, muß in jedem Betrieb, jeder betrieblichen Einheit und kooperativen Einheit ein Futterplan aufgestellt werden, in dem der Futterbedarf und das Futteraufkommen ermittelt und einander gegenübergestellt werden.

Die Futtrationen werden von jedem landwirtschaftlichen Betrieb selbst zusammengestellt und müssen ständig den Bedingungen angepaßt werden. Einige Beispiele für Futtrationen mit den wesentlichsten Angaben sind anschließend dargestellt.

Futtration für Kühe mit 25 kg Milchleistung (Winterfütterung)

Futtermittel	TS in kg	EF _r	vRP in g
10,0 kg Maissilage	2,55	1540	89
15,0 kg Anwelksilage	5,25	2788	541
3,0 kg Trockengrünfutter	2,70	1652	521
1,5 kg Trockenschnitzel	1,35	803	81
3,0 kg Gerstenschrot	2,64	1816	222
1,7 kg Industrielles Mischfutter mit Mineralstoffen	1,50	900	212
Ration	15,99	9499	1666
Bedarf (bei 3,5 % Fettgehalt) etwa	16,0	9500	1675

Futtrationen für Mastschweine mit 80 kg Lebendmasse und 750 g Tageszunahme

Futtermittel	Beispiele			
	1	2	3	4
Industriell hergestelltes Schweinemastfutter II	—	1,5	1,0	0,5
Industriell hergestellte Grundmischung für Mastschweine	1,0	—	—	—
Gerstenschrot	—	—	1,0	1,3
Kartoffelsilage	6,0	—	—	—
Zuckerrüben	—	4,5	—	—
Kleegrass	—	—	6,0	—
Kleegrassilage	—	—	—	3,0
Eiweißkonzentrat	—	0,1	—	—
Rapsextraktionsschrot	0,2	0,2	0,1	0,2
Ration: EF _s	1684	1745	1708	1636
vRP in g	304	275	317	321
Lysin in g	19,4	17,9	20,5	21,3
Methionin und Zystin in g	13,1	12,1	12,0	12,6

Bedarf: 1700 EF_s, 285 g vRP, 17 g Lys., 12 g Met. und Zys.

- Errechnen Sie den Trockensubstanzgehalt in % für die in der Futtration für Kühe angegebenen Futtermittel und stellen Sie eine Rangfolge für die Energiekonzentration (EF_r) und für den Anteil an verdaulichem Rohprotein (vRP) dieser Futtermittel auf! Dafür ist die Berechnung der EF_r und des vRP für 1 kg Futtermittel erforderlich.

- Stellen Sie in Ihrem Betrieb fest, welche typischen Futterrationen während der einzelnen Jahreszeiten eingesetzt werden und ob die Rationen dem Bedarf der Tiere entsprechen! Befragen Sie dazu Ihren Lehrer bzw. Betreuer!

Die ständige Anwendung der neuesten wissenschaftlichen Erkenntnisse auf dem Gebiet der Tierernährung hinsichtlich der bedarfsgerechten Fütterung und die Produktion von ausreichend hochwertigem Futter sind entscheidend für hohe tierische Leistungen.

Merkmale industriemäßiger Anlagen der Tierproduktion

Haltung der Tiere

Die Haltungsverfahren sollen den Tieren günstige Umweltbedingungen schaffen, damit hohe tierische Leistungen bei niedrigem Arbeitszeitaufwand und geringen Kosten erzielt werden können.

In industriemäßigen Anlagen hat sich die einstreulose Haltung für alle Tierarten durchgesetzt. Besondere Anforderungen werden bei der einstreulosen Haltung an den Spaltenboden gestellt. Er muß gewährleisten, daß sich die Tiere darauf *sicher* bewegen können, aber auch, daß der Kot durch die Spalten hindurchgetreten oder beim Liegen der Tiere hindurchgepreßt wird.

Die Steg- und Spaltenbreiten richten sich nach der Nutzungsart und dem Alter der Tiere.

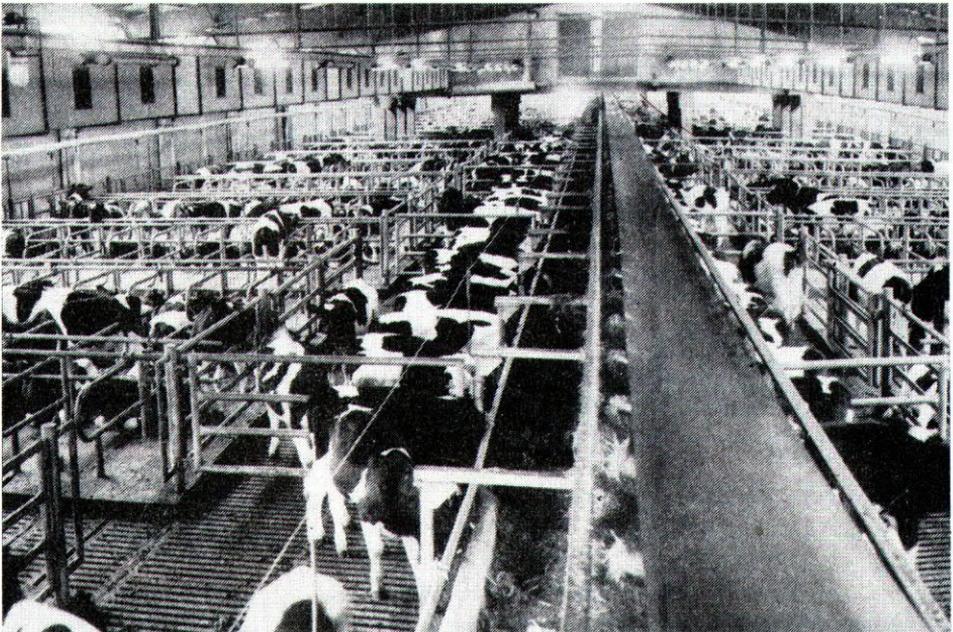


Bild 35/1 Jungviehanlage — Laufstall mit Spaltenboden

Einige Haltungsformen industriemäßiger Anlagen

Rinderhaltung	Haltungsformen	Schweinehaltung	Haltungsformen	Hühnerhaltung	Haltungsformen
Kälber	Einzelboxen Spaltenboden	hochtragende und ferkelführende Sauen	kombinierte Aufzucht- bucht mit klappbarem Standbügel, wodurch die Sauen fest- gehalten werden; weiterhin ein Ferkelabteil mit beheiz- barem Fer- kelnest	Jung- hennen	vorwiegend in einetagi- gen Käfigen (Flachkäfige) 3...4 Junghennen je Käfig
Jung- rinder	Laufstall- mit Spalten- boden; Gruppen- größe 30...40 Tiere			Lege- hennen	Käfighaltung in 3 Etagen; 2...3 Lege- hennen je Käfig
Milch- kühe	Laufstallhal- tung mit Spal- tenboden im Produktions- bereich; Gruppen- größe 45...50 Tiere; Anbindehal- tung auf Kurz- ständen mit Kotrosten im Abkalbe- bereich	Absatz- ferkel und Läufer	Gruppen- haltung in Käfigen in mehreren Etagen; Gruppen- größe 10...12 Tiere	Broiler	Bodeninten- sivhaltung auf Tiefstreu oder Käfig- haltung
Mast- bullen	Laufstallhal- tung mit Spal- tenboden; Gruppen- größe je nach Alter etwa 18...25 Tiere	Mast- schweine	Gruppenhal- tung auf Spal- tenboden in Buchten; Gruppen- größe 10...15 Tiere		

- *Studieren Sie die Haltungsformen der einzelnen Tierarten in Ihrem Betrieb und fassen Sie die Hauptmerkmale in einer Übersicht zusammen!*

Tierkonzentration in industriemäßigen Anlagen

Industriemäßige Anlagen der Tierproduktion, die dem wissenschaftlich-technischen Höchststand entsprechen, werden mit folgenden Kapazitäten errichtet:

Kälberaufzuchtanlagen	ab 3 200 Plätze
Jungrinderaufzuchtanlagen	ab 4 480 Plätze
Milchproduktionsanlagen	ab 1 930 Plätze
Rindermastanlagen	ab 16 000 Plätze
Schweineaufzuchtanlagen	ab 5 600 Plätze
Schweinemastanlagen	ab 12 480 Plätze

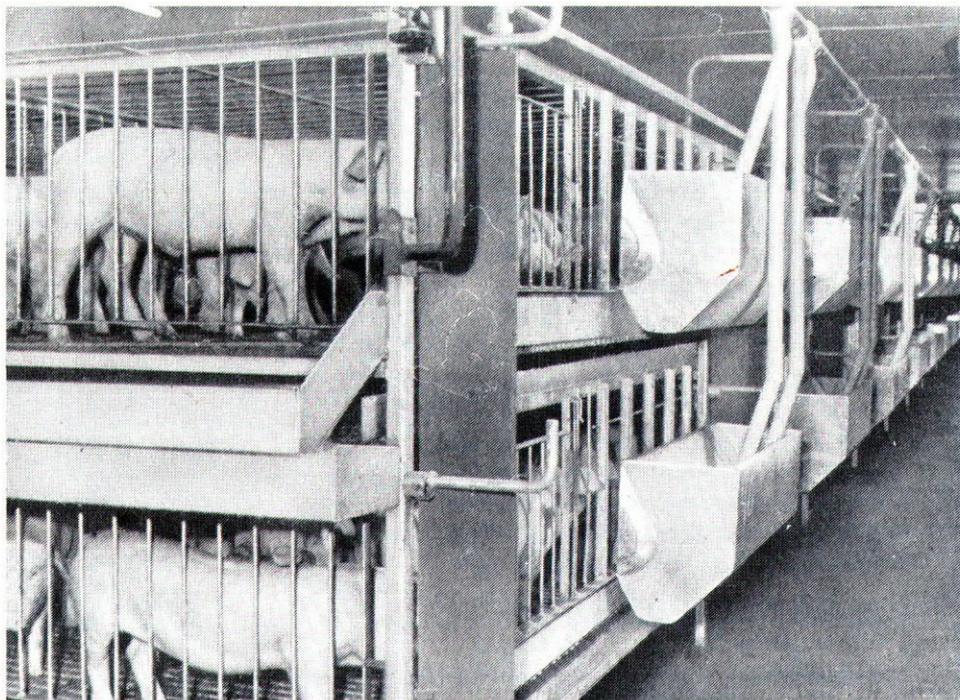


Bild 37/1 Käfighaltung von Läufern

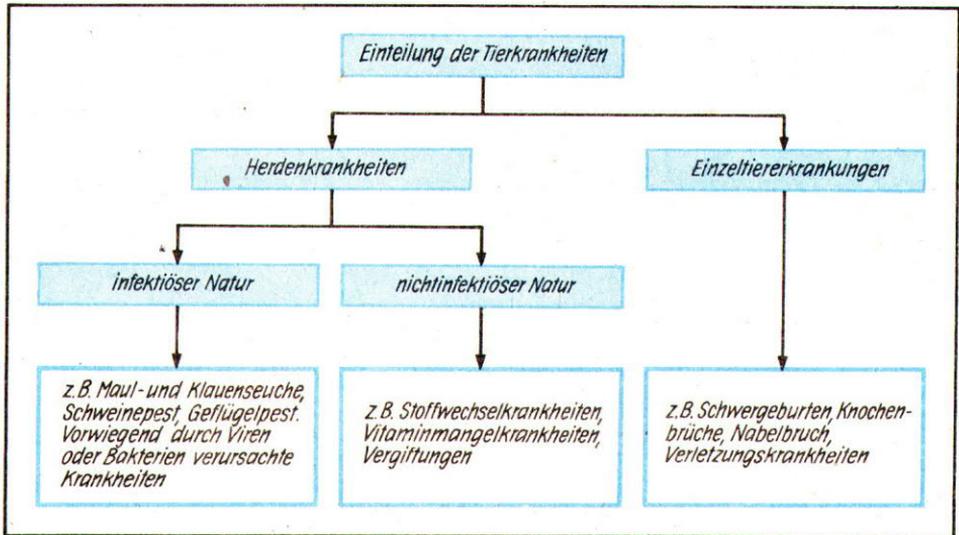
Der Aufbau von Anlagen solcher Größenordnungen läßt sich nicht in allen Territorien und für alle Tierarten gleichzeitig verwirklichen. Er erfordert eine sorgfältige Vorbereitung des Standortes hinsichtlich aller Einflußfaktoren (z. B. Produktion des Futters, Verwertung der Gülle, Bereitstellung der Tiere, Qualifizierung der Menschen) und die finanzielle Beteiligung mehrerer LPG und VEG. Zu einer industriemäßigen Anlage der Tierproduktion gehören folgende wesentliche Bereiche:

- | | |
|--------------------------------|--|
| Allgemeiner Versorgungsbereich | — Sozial- und Technikgebäude, zentrale Heizanlage, Elektro- und Wasserversorgung |
| Futterlagerbereich | — Hoch- und Horizontalsilos zur Silage-
lagerung, Lagerbehälter für Kraftfutter,
Lagerbehälter oder -gebäude für
getrocknete Futtermittel |

- Erkundigen Sie sich, welche industriemäßige Anlage der Tierproduktion in Ihrem Territorium errichtet wird und welche Anlagen vorgesehen sind! Ermitteln Sie die Anzahl der beteiligten LPG und VEG!

Tiergesundheit und -hygiene

In industriemäßigen Anlagen der Tierproduktion ist die ständige Kontrolle und Überwachung des Gesundheitszustandes der Tiere durch die Fachkräfte des Veterinärwesens gemeinsam mit allen Beschäftigten der Anlage eine wichtige Aufgabe. Es kommt vor allem darauf an, durch vorbeugende Maßnahmen (z. B. Schutzimpfungen gegen Maul- und Klauenseuche, Schweinepest und andere Infektionskrankheiten) Tierkrankheiten zu verhüten. Ganz allgemein wird zwischen Herden- und Einzeltierkrankheiten unterschieden.



Schwarz-Weiß-Prinzip ist eine Form der seuchenprophylaktischen Absicherung von industriemäßigen Anlagen der Tierproduktion. Der Weißbereich umfaßt die Produktionsställe, in denen sich die Tiere befinden. Alle übrigen zu einer Anlage gehörenden Bereiche (z. B. Güllager, Heizhaus und andere) gehören zum Schwarzbereich. Der Weißbereich darf nur über Seuchenschleusen betreten werden. Dazu ist es beispielsweise erforderlich, daß die im Weißbereich arbeitenden Werk tätigen vor jedem Betreten der Produktionsställe duschen und ihre gesamte eigene Kleidung gegen desinfizierte Arbeitskleidung austauschen. Weiterhin werden alle für den Weißbereich vorgesehenen Maschinen und Geräte sowie von außen hinzukommende Tiere desinfiziert. Außer den strengen Seuchenschutzmaßnahmen vor dem Betreten des Weißbereiches sind noch besondere Bestimmungen zum Personen- und Fahrzeugverkehr in einer industriemäßigen Anlage einzuhalten. Dazu gehören zum Beispiel:

- Anlegen und ständiges Überwachen von Desinfektionsmatten bzw. -wannen vor der Anlage;

- Kontrollieren des gesamten Personen- und Fahrzeugverkehrs und Beschränken auf die notwendige Versorgung der Anlage;
- Reinigen und Desinfizieren der Fahrzeuge sowie der Straßen nach einem festgelegten Programm.

Reinigung der Tiere. Durch die bereits angeführten Haltungsformen in industriemäßigen Anlagen wird die Verschmutzung der Tiere wesentlich vermindert und der Reinigungsaufwand (Putzen der Tiere) stark reduziert.

Reinigung und Desinfektion der Produktionsställe. Diese Arbeiten sind auf der Grundlage eines festgelegten Programms regelmäßig durchzuführen. Das erfolgt am zweckmäßigsten, wenn die Tiere von einem Produktionsabteil in ein anderes umgestallt werden oder nach dem Ausstallen (z. B. Lieferung von Mastschweinen). Zunächst werden die Ställe mit heißem Wasser gereinigt und anschließend werden Desinfektionsmittel versprüht oder vernebelt.

Schadnager (Mäuse und Ratten) und Insekten (Fliegen, Mücken) stellen für die industriemäßige Tierhaltung als Überträger von Krankheitserregern eine Gefahr dar. Ihre Bekämpfung durch spezielle Giftpräparate ist deshalb eine wichtige Maßnahme des Seuchenschutzes.

In den industriemäßigen Anlagen der Tierproduktion ist die genaue Einhaltung aller veterinärmedizinischen Forderungen besonders wichtig, damit die Gesundheit der konzentrierten Tierbestände nicht gefährdet wird.

- *Überprüfen Sie in Ihrem Betrieb, welche veterinärmedizinischen Maßnahmen ständig getroffen werden, um Seuchen zu verhindern!*

Stallklima

Stallklima ist die Gesamtheit der physikalischen Beschaffenheit (z. B. Temperatur, Feuchtigkeit) und des chemischen Zustandes (z. B. Schadgasgehalt) der Stallluft. Außerdem werden Luftbewegung und Lichtverhältnisse einbezogen.

Ein optimales Stallklima hat Einfluß auf

- eine gute Futtermittelverwertung,
- die Erzielung von Höchstleistungen,
- die Erhaltung der Tiergesundheit und
- die Senkung der Tierverluste.

Temperatur. Von allen Stallklimafaktoren hat die Temperatur den größten Einfluß auf die Leistung der landwirtschaftlichen Nutztiere, und deshalb ist es wichtig, die erforderlichen Optimaltemperaturen einzuhalten.

Die Körperinnentemperatur liegt bei Säugetieren zwischen 36°C und 39°C, beim Geflügel zwischen 40°C und 43°C. Da bei den Stoffwechselfvorgängen im Körper neben der Nutzleistung auch Wärme entsteht, sind die Tiere gezwungen, die überschüssige Wärmeenergie an die Umgebung abzugeben. Diesem Vorgang muß die Stalltemperatur entsprechen. Zu niedrige Stalltemperaturen führen zu einer erhöhten Wärmeabfuhr durch die Tiere und dadurch zum Leistungsabfall. Zu hohe Stalltemperaturen hemmen die Wärmeabfuhr der Tiere, und es kommt ebenfalls zum Leistungsabfall (Bild 41/1).

Optimale Stalltemperaturen

Tierarten	Optimaltemperatur °C
Kälber (bis 3 Monate)	15...20
Jungrinder, Mastrinder	8...25
Milchkühe	10...25
Ferkel bis 2 Wochen	27...32
Ferkel über 2 Wochen	18...26
Läufer, Mastschweine	18...22
Küken bis 1 Woche	32
(dann wöchentl. 2 °C fallend)	
Junghennen 7...9. Woche	20
ab 10. Woche	15...20
Legehennen	10...25

Unter optimaler Stalltemperatur ist der Temperaturbereich zu verstehen, in dem eine Tierart oder -altersklasse mit geringem Futteraufwand hohe Leistungen vollbringt. Ein Unterschreiten wie auch ein Überschreiten der optimalen Temperaturgrenze führt zu Futtermehrverbrauch, Leistungsabfall, Krankheit und im Extremfall zum Tod der Tiere.

Luftfeuchtigkeit. Die optimale relative Luftfeuchtigkeit liegt zwischen 60% und 80%. Zu hohe Luftfeuchtigkeit führt bei niedrigen Temperaturen zu Erkältungskrankheiten und bei zu hohen Temperaturen zum Gefühl der Schwüle (Gefahr des Hitzschlages bei Schweinen). Zu niedrige Luftfeuchtigkeit, verbunden mit hohen Temperaturen, erhöht den Trinkbedarf der Tiere.

- Mit welchem Gerät wird die Luftfeuchtigkeit gemessen? Erläutern Sie Aufbau und Funktion!

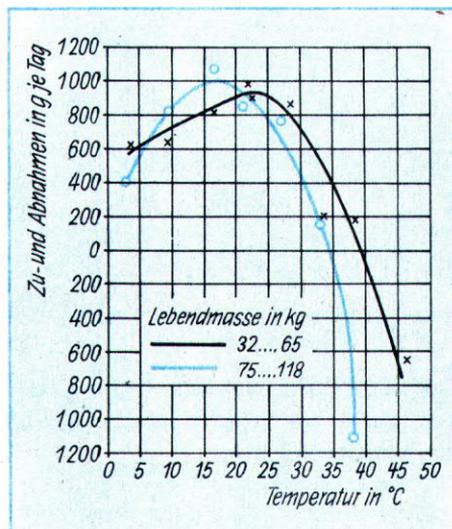


Bild 41/1
Zu- und Abnahme bei Mastschweinen in
Abhängigkeit von der Stalltemperatur

Schadgasgehalt. Durch entsprechende Lüftung ist dafür zu sorgen, daß der Schadgasgehalt der Stallluft folgende Werte je kg Luft nicht überschreitet:

Kohlendioxid (CO ₂)	5,35 g
Ammoniak (NH ₃)	0,02 g
Schwefelwasserstoff (H ₂ S)	0,01 g

Der Schadgasgehalt kann mit speziellen Geräten gemessen werden.

Luftbewegung. Die Luftgeschwindigkeit darf im Winter bei Zuführung kalter Luft 0,3 m · s⁻¹ nicht überschreiten. Im Sommer sind Luftgeschwindigkeiten bis zu 4 m · s⁻¹ zulässig bzw. zum Abführen der Wärme von den Tieren erforderlich.

Lichtverhältnisse. Die Lichtverhältnisse in Ställen haben auf die physiologischen Vorgänge im Tierkörper (z. B. Hormonbildung, Wirkung von Vitamin-A und Vitamin-D, Kohlenhydratstoffwechsel, Fortpflanzungsprozesse) bedeutenden Einfluß. Weiterhin sind die Lichtverhältnisse für die Arbeitsplatzgestaltung der Tierpfleger sowie die Hygiene und Sauberkeit wichtig. Die erforderliche Beleuchtungsstärke beträgt allgemein 70...100 lx (Lux), in bestimmten Stallteilen (veterinärmedizinische Kontrolle, Melkstände) 150...200 lx.

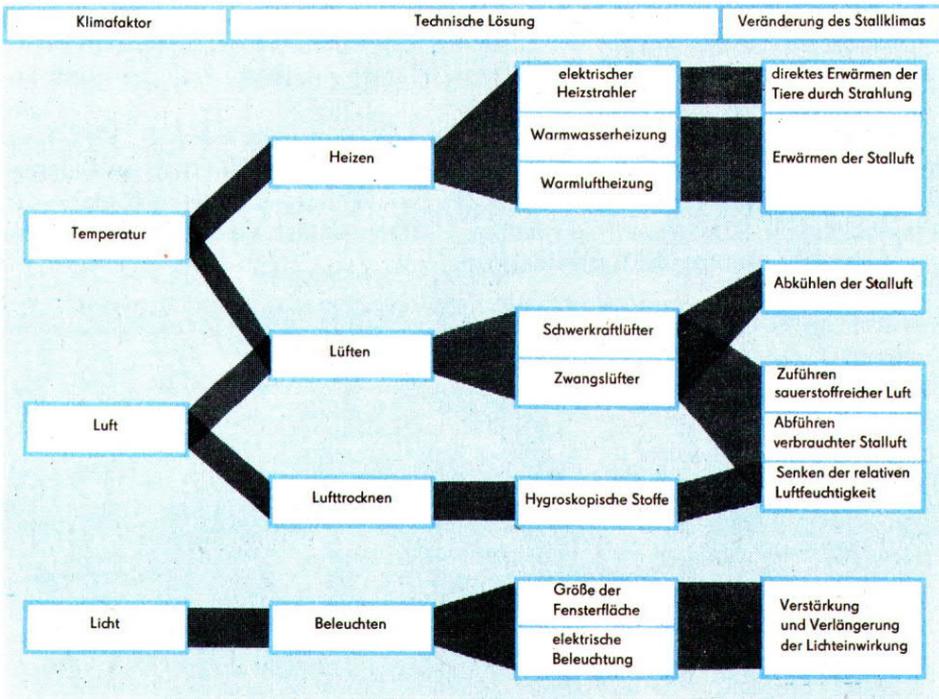


Bild 42/1 Verfahren zur Gestaltung des Stallklimas

Verfahren zur Gestaltung des Stallklimas. Einen zusammenfassenden Überblick über die wesentlichsten technischen Lösungen zur Beeinflussung der Klimafaktoren enthält Bild 42/1.

In industriemäßigen Anlagen wird das Prinzip der Zwangslüftung angewendet. Hierbei werden Lüftungssysteme und Luftleitkanäle installiert (Bild 43/1).

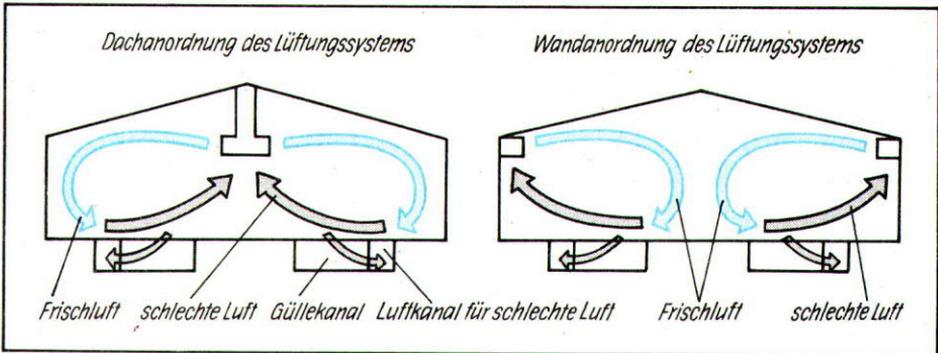


Bild 43/1 Schema der Luftführung bei Zwangslüftung

- Informieren Sie sich über die eingesetzten Lüftungs- und Heizungsanlagen der Tierproduktionsanlagen Ihres Betriebes! Befragen Sie Ihren Lehrer bzw. Betreuer über Vor- und Nachteile!

Fütterungsverfahren

In industriemäßigen Anlagen der Tierproduktion ist die Futtermittelverteilung mechanisiert und teilautomatisiert. Sie ist gekennzeichnet durch einen geringen Bedarf an lebendiger Arbeit und günstige Arbeitsbedingungen für die Werkstätigen.

Rinderfütterung. Zur Fütterung der Tränkkälber fahren Tränkwagen durch den Stall, von denen die Tränkeration für jedes Kalb in einen Eimer gefüllt wird. Künftig wird anstelle dieser mobilen Kälberfütterung eine stationäre Eimerkette eingesetzt, die die automatisch dosierte Tränkeration zu dem jeweiligen Kälberplatz fördert. In industriemäßigen Jungrinder-, Milchvieh- und Rindermastanlagen wird das Futter (z. B. Silage und Grünfutter) über Förderbänder zunächst den stationären Dosierern (Bild 43/2) zugeführt. Von den Dosierern gelangen die Futtermittelrationen für die einzelnen Tiergruppen (Gruppenfütterung) unter Zugabe von Kraftfutter und weiteren Futtermitteln über Förderbandanlagen bis zum Fraßplatz der Tiere.

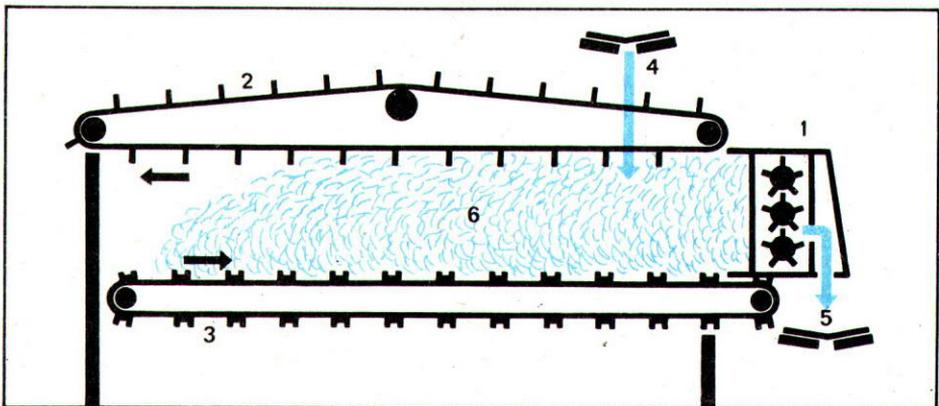


Bild 43/2 Arbeitsprinzip eines Dosierers für Silage und Grünfutter

- 1 — Frästrommeln 2 — Verteileinrichtung 3 — Kratzerboden
4 — Futterzuführband 5 — Band für dosiertes Futter 6 — Futter

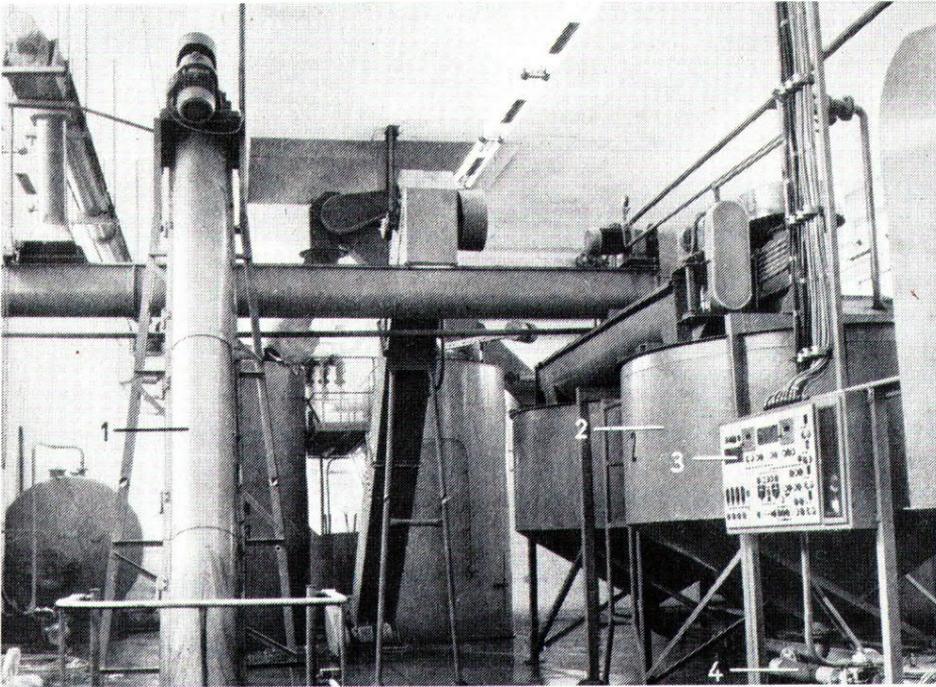


Bild 44/1 Futterhaus mit Mischanlage für fließfähiges Futter

- 1 — Zuführschnecke für Futtermittel 2 — Mischbehälter
 3 — Steueranlage 4 — Rohrleitung für fließfähiges Futter

Der gesamte Fütterungsvorgang kann von einem zentralen Schaltpult aus durch einen Fütterungstechniker gesteuert und überwacht werden.

Schweinefütterung: Die für den Einsatz vorgesehene Futterbeschaffenheit hat einen wesentlichen Einfluß auf die Fütterungsverfahren. Man unterscheidet zwischen fließfähiger, feuchtkrümeliger und trockener Beschaffenheit des Futters. Die *fließfähige Futtermischung* wird in Mischbehältern im Futterhaus aus den einzelnen Futtermitteln (z. B. Trockenmischfutter, gedämpfte zerkleinerte Kartoffeln) unter Zusatz von Wasser hergestellt (Bild 44/1). Von den Mixchern wird die fließfähige Futtermischung in Rohrleitungen zum Freßplatz der Tiere gepumpt. Die fließfähige Fütterung wird in industriemäßigen Schweinemastanlagen angewendet. *Feuchtkrümelige Futtermischungen* werden ebenfalls in Mixchern zubereitet. Das Futter wird mit einem Verteilfahrzeug zu den Tieren gebracht. Dafür werden der



Bild 44/2
 Multicar mit Futterverteilaufbau

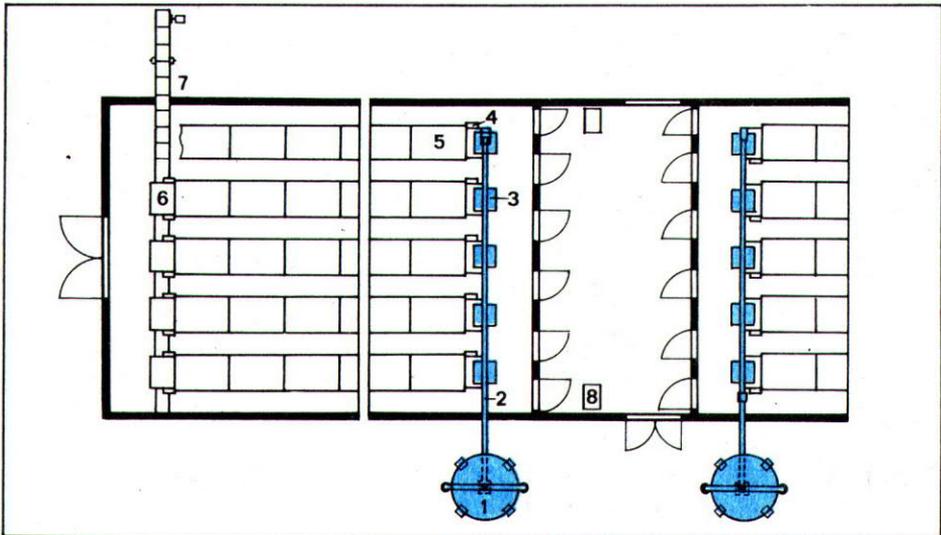


Bild 45/1 Übersichtsskizze einer 3-Etagen-Batterieanlage

- 1 — Außensilo 2 — Futterentnahme- und Zuführungsschnecken 3 — Füttersäulen
 4 — Wasserwand 5 — Käfigsegmente mit Futter- und Tränkeinrichtung
 6 — Antriebseinheit und Kotabwurfschacht 7 — Querentmischung 8 — Schaltschrank

„Multicar“ mit Verteil Aufbau (Bild 44/2) und auch schienengebundene Fahrzeuge eingesetzt. Feuchtkrümelig wird in industriemäßigen Schweinezucht- und -mastanlagen gefüttert.

Trockenmischfutter wird beispielsweise zur Fütterung der Läufer über Rohrleitungen zu den Aufzucht-Käfigbatterien transportiert (Bild 37/1).

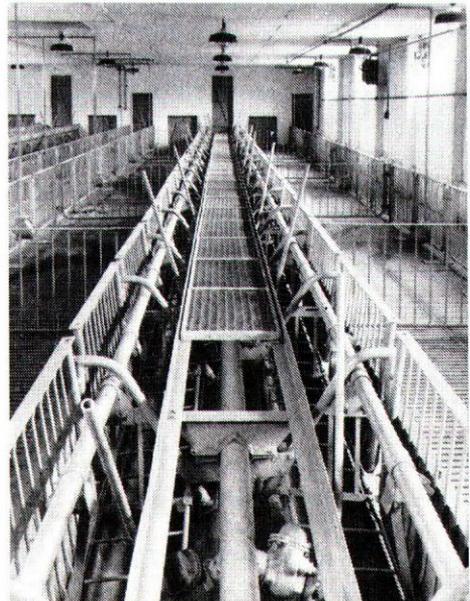


Bild 45/2
 Rohrleitung für fließfähiges Futter im Stall

Während in industriemäßigen Anlagen der Schweinehaltung mit teilautomatisierter Fütterung (z.B. schienengebundener Futterverteilwagen oder Fütterungsanlage) der Arbeitsaufwand unter 0,5 AK min je 100 Tiere und Tag sinkt, sind bei der Fütterung von Hand mehr als 80 AK min je 100 Tiere und Tag erforderlich.

Hühnerfütterung. Bei der industriemäßigen Käfighaltung wird das Trockenmischfutter mit einer Futterkette verteilt. Die Dosierung des Futters erfolgt nach einem festgelegten Programm über automatische Schaltuhren.

Der Arbeitszeitaufwand für die Fütterung von Legehennen in Flachkäfig- und 3-Etagen-Batterie-Anlagen beträgt 1,7 AK min je 1000 Tiere und Tag, bei manueller Fütterung 15... 20 AK min je 1000 Tiere und Tag.

Die exakte Einhaltung der festgelegten Fütterungszeiten ist eine wichtige Voraussetzung für hohe tierische Leistungen. Das erfordert die ständige Funktionsfähigkeit der gesamten Fütterungstechnik.

- *Stellen Sie fest, welche Fütterungsverfahren in Ihrem Betrieb für die einzelnen Tierarten angewendet werden, und fertigen Sie davon eine Übersicht an. Erkundigen Sie sich, welche technischen Verbesserungen in vorhandenen Ställen vorgesehen sind!*

Entmistungsverfahren

Das am meisten angewandte Entmistungsverfahren in industriemäßigen Rinder- und Schweineanlagen ist die Fließkanalentmistung. Die *Fließkanalentmistung* ist ein hydraulisches Entmistungsverfahren ohne Wasserzusatz für die einstreulose Rinder- und Schweinehaltung. Der Fließkanal besitzt einen rechteckigen Querschnitt und befindet sich unter dem Spaltenboden. Da die Kanalsohle ohne Gefälle verläuft, kann der Harn nicht getrennt abfließen. Er vermengt sich mit dem Kot zu einem fließfähigen Gemisch (Gülle), das dann durch eigene Schwerkraft ständig abfließt. Von mehreren Fließkanälen eines Stalles gelangt die Gülle zu einem meistens in Stallmitte befindlichen breiten Güllesammelkanal und von dort zu einer Vorsammelgrube. Aus der Vorsammelgrube wird sie in die Lagerbehälter gepumpt, durch Umpumpen durchgemischt und zu den Tankfahrzeugen bzw. Verregnungsanlagen für Gülle geleitet (Bild 47/1). Mit der Fließkanalentmistung vermindert sich beispielsweise der Arbeitszeitaufwand in der Milchviehhaltung gegenüber dem Entmisten mit Karre und Gabel um 98,8%.

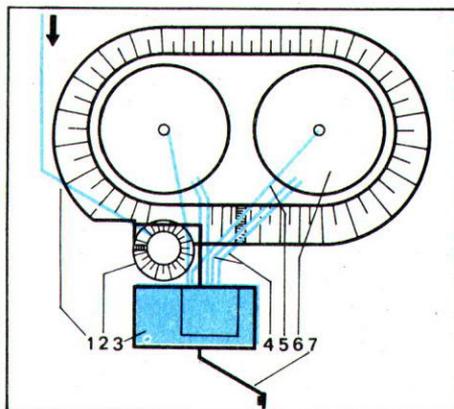
Zum Entmisten der Aufzuchtkäfige für Läufer werden Schlepsschaufeln eingesetzt. Ebenfalls mit Schlepsschaufeln oder mit Kratzerketten erfolgt das Entmisten der Hühnerkäfige.

- *Stellen Sie fest, welche Entmistungsverfahren in Ihrem Betrieb angewendet werden! Fertigen Sie davon eine Übersicht an und beschreiben Sie das Funktionsprinzip der Verfahren! Erkundigen Sie sich, welche technischen Verbesserungen in vorhandenen Ställen vorgesehen sind!*

Bild 47/1

Schema einer Güllespeicheranlage mit 10000m³ Lagervolumen

- 1 — Gülleleitung von der Vorsammelgrube
- 2 — Zwischenlagergrube
- 3 — Pumpenzentrale
- 4 — Gülleleitungen zum Füllen der Lagerbehälter und zum Umpumpen
- 5 — Saugleitung zur Entnahme der Gülle
- 6 — Güllelagerbehälter
- 7 — Druckleitung zum Güllefahrzeug oder zur Gülleverregnung



Verfahren zur Produktgewinnung

Milchgewinnung. In industriemäßigen Milchviehanlagen werden die Kühe auf einem Melkkarussell mit 40 Melkplätzen gemolken (Bild 47/2). Die Ausrüstung umfaßt neben der rotierenden Tragkonstruktion einen regelbaren Antrieb, ein komplettes Melksystem mit Melkautomatik, eine programmgesteuerte Reinigungs- und Desinfektionsanlage, eine programmgesteuerte Melkstandfütterung und eine Milchkühlanlage einschließlich Milchlagerung.

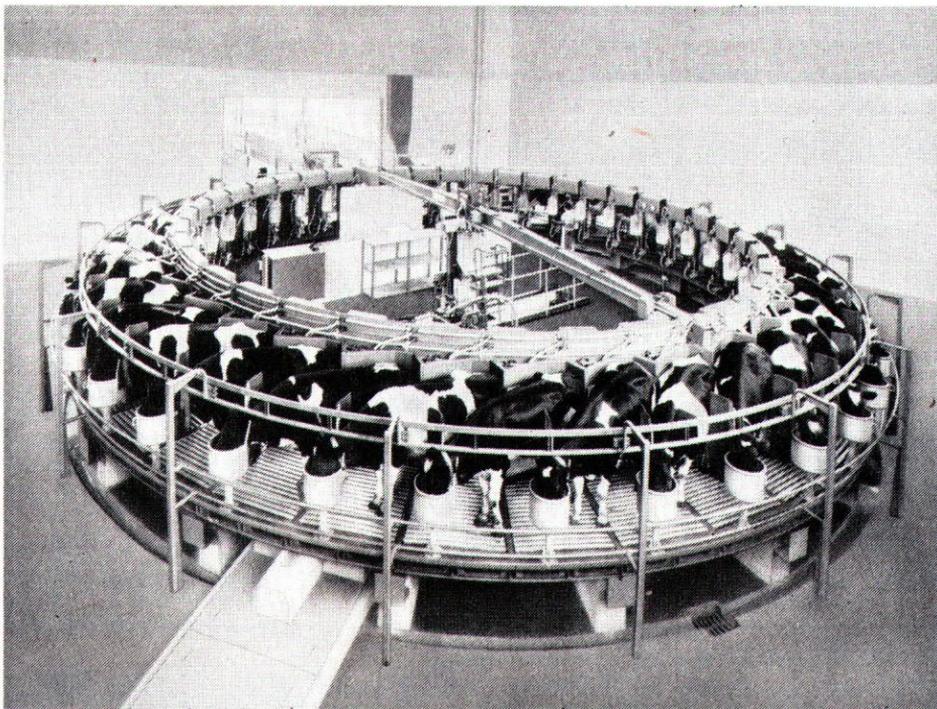


Bild 47/2 Melkkarussell mit 40 Melkplätzen

Funktionsprinzip des Melkkarussells. Die Kühe betreten den rotierenden Tragring und gelangen dabei in die Melkstellung. Nach der Eutervorbereitung, d. h. Reinigen des Euters mittels Euterbrause und Milchkontrolle, wird das Melkzeug angesetzt. Die Melkautomatik steuert den Melkprozeß, und nach einer Umdrehung des Tragringes verlassen die Kühe das Melkkarussell. Zu Beginn des Melkprozesses wird durch die Melkstandfütterung Krafftutter dosiert in die Futterbehälter gegeben. Die Umlaufzeit ist stufenlos regelbar und kann 6,5...18 min betragen. Die gemolkene Milch jeder Kuh gelangt zunächst in einen Glasbehälter mit Milchmengenanzeige (Recorder), anschließend über Milchleitungen zu einem Plattenkühler und danach in Milchlagerbehälter oder direkt vom Recorder in Milchkühlwannen.



Bild 48/1
Milchkühlwannen mit je 2000l Fassungsvermögen

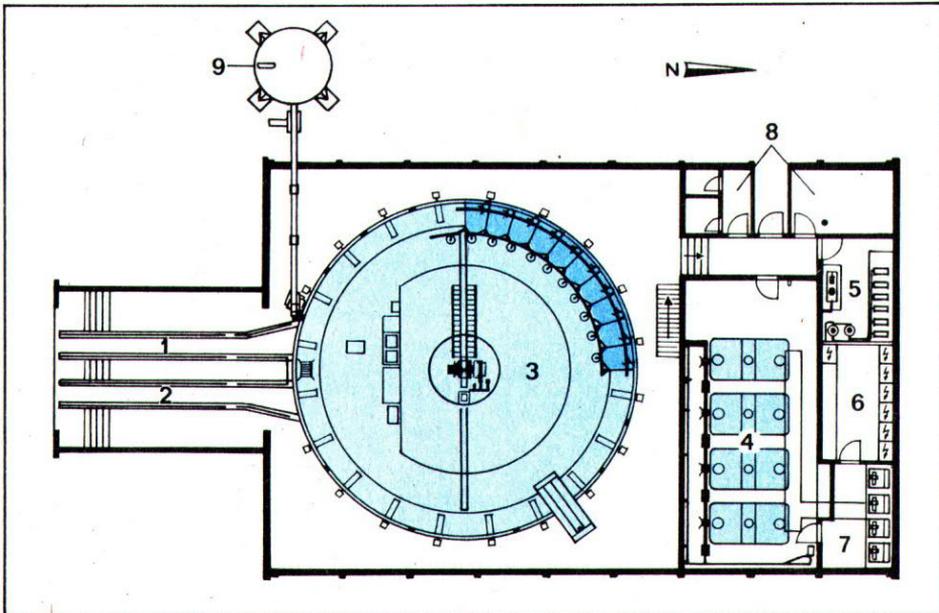


Bild 48/2 Übersichtsskizze eines Melkkarussells
1 — Zutrieb 2 — Abtrieb 3 — Melkraum 4 — Milchlagerraum 5 — Maschinenraum
6 — Elektroraum 7 — Kältemaschinenraum 8 — Sanitär- und Sozialräume 9 — Kraftfuttersilo

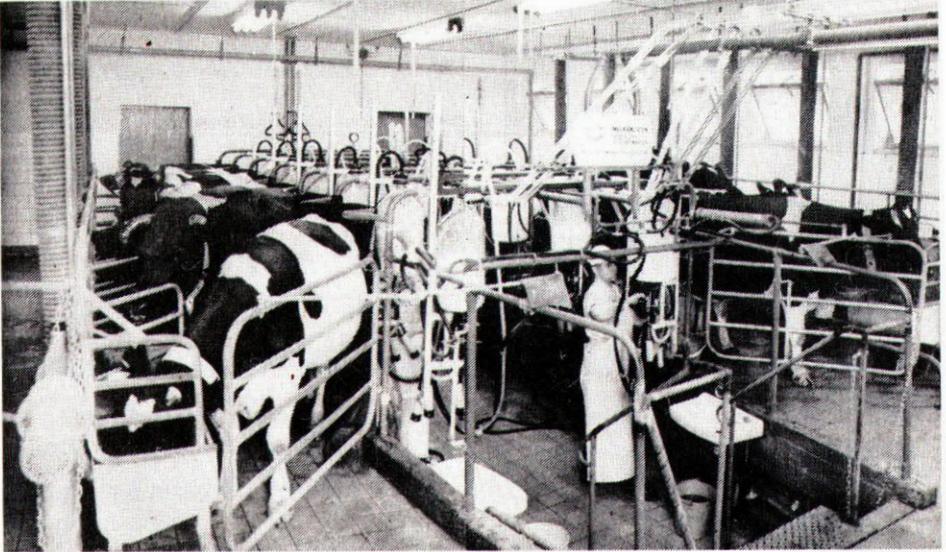


Bild 49/1 Fischgrätenmelkstand

In einer Stunde können 4 Melker im Melkkarussell mit 40 Plätzen 200 bis 240 Kühe melken.

Für Milchviehanlagen mit 200 bis 1000 Kühen ist der Einsatz von *Fischgrätenmelkständen* (Bild 49/1) vorteilhaft.

Zur Mechanisierung kleinerer vorhandener Ställe eignen sich *Rohrmelkanlagen* (Bild 49/2), die auch in großen industriemäßigen Milchviehanlagen außer dem Melkkarussell zum Melken der Kühe im Abkalbe- und Krankenbereich eingesetzt werden.

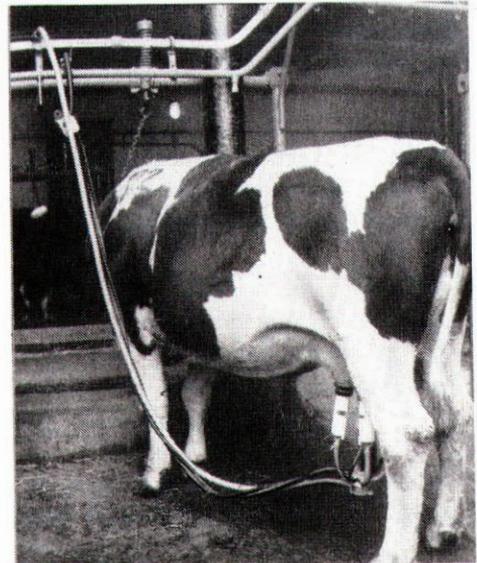


Bild 49/2
Rohrmelkanlage

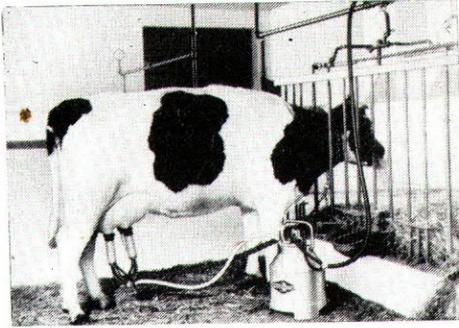


Bild 50/1
Kannenmelkanlage

Kannenmelkanlagen (Bild 50/1) werden in kleinen vorhandenen Ställen eingesetzt und verlieren künftig an Bedeutung.

Die Arbeitsproduktivität der einzelnen Melkanlagen beträgt:

Melkarussell	50 Kühe je AKh*
Fischgrätenmelkstand	36 Kühe je AKh
Rohrmelkanlage	20 ... 24 Kühe je AKh
Kannenmelkanlage	12 ... 16 Kühe je AKh

*AKh = Arbeitskraftstunde

- **Klären Sie mit Ihrem Lehrer bzw. Betreuer das Funktionsprinzip der Melkmaschine! Fertigen Sie dazu Aufzeichnungen und Skizzen an!**

Eigewinnung. In Flachkäfiganlagen ist die Eiabnahme durch eingebaute Eisammelbänder mechanisiert. Die Eier werden durch Längssammelbänder auf ein im Stallvorraum laufendes Quersammelband gefördert, von dem aus sie zu einem Sammelstisch gelangen. Hier werden die Eier von Hand sortiert und abgesammelt. Bei den 3-Etagen-Batterie-Anlagen werden die Eier zum Teil noch manuell aus der hinter jedem Käfig befindlichen Eiauffangrinne gesammelt. Inzwischen wurden auch für diese Anlagen Eisammelbänder entwickelt.

Die Produktgewinnung ist ein entscheidender Abschnitt des jeweiligen Produktionsverfahrens. Für sie sind speziell ausgebildete und zuverlässige Werk tätige erforderlich.

Intensivierung und Rationalisierung der landwirtschaftlichen Produktion

Ziel und Inhalt der sozialistischen Intensivierung

Die Intensivierung der landwirtschaftlichen Produktion bedeutet unter Berücksichtigung der besonderen Rolle des Hauptproduktionsmittels Boden:

Wachsende Aufwendungen an gesellschaftlicher Arbeit je Flächeneinheit und bessere Ausnutzung der Fonds (z. B. Melioration, Düngung, Chemisierung, Mechanisierung und Automatisierung) mit dem Ziel, Produktion und Arbeitsproduktivität zu erhöhen und die Kosten zu senken.

- *Wiederholen Sie die besondere Bedeutung des Hauptproduktionsmittels Boden für die landwirtschaftliche Produktion!*

Die weitere Intensivierung der landwirtschaftlichen Produktion bildet einen untrennbaren Bestandteil der Intensivierung der gesamtgesellschaftlichen Produktion und ist ohne diese nicht denkbar. Die Intensivierung der gesamtgesellschaftlichen Produktion wird unter unseren sozialistischen Bedingungen maßgeblich bestimmt durch

- die effektive Nutzung von Wissenschaft und Technik,
- die Verbesserung der Grundfondsökonomie,
- die Durchsetzung einer hohen Materialökonomie,
- den effektiven Einsatz der Arbeitskräfte.

Dem **Inhalt** nach ist die Intensivierung ein gesellschaftlicher Prozeß, der unter sozialistischen Produktionsverhältnissen das Ziel hat, die Bevölkerung ständig besser mit hochwertigen Nahrungsgütern und die Industrie mit Rohstoffen aus der eigenen landwirtschaftlichen Produktion zu versorgen. Die weitere Intensivierung hat vor allem drei bedeutsame Auswirkungen:

- Mit der Weiterentwicklung der sozialistischen Eigentumsverhältnisse bilden sich neue Formen der Produktion (z. B. industriemäßige Produktion) heraus.
- Auf dieser Grundlage entwickelt sich die Klasse der Genossenschaftsbauern weiter, und es kommt zu ihrer schrittweisen Annäherung an die Arbeiterklasse.
- Es bilden sich sozialistische Arbeits- und Lebensbedingungen heraus, und die Unterschiede zwischen Stadt und Land werden allmählich überwunden.

Grundrichtungen der Intensivierung

Die weitere sozialistische Intensivierung in der Landwirtschaft ist durch folgende Schwerpunkte gekennzeichnet:

- Chemisierung
- Komplexe Mechanisierung

- Melioration
- Züchtung ertragreicher Pflanzensorten und leistungsfähiger Tierrassen
- Effektive Verfahren der Futterkonservierung

Diese Intensivierungsmaßnahmen sind im Komplex zu verwirklichen.

Chemisierung. Die Chemisierung beinhaltet Maßnahmen zur Steigerung der Pflanzen- und Tierproduktion durch den Einsatz hochwertiger Erzeugnisse aus der chemischen Industrie (Bild 52/1).

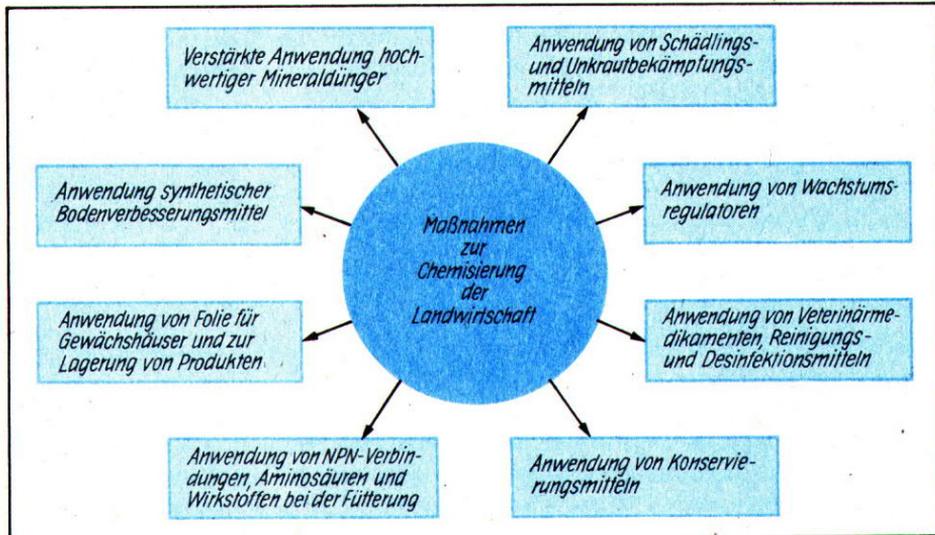


Bild 52/1

Einen Schwerpunkt bei der weiteren Chemisierung bildet der verstärkte Einsatz von mineralischen Düngemitteln.

Versorgung der Landwirtschaft mit mineralischen Düngemitteln

Wirtschaftsjahre	Mineraldünger-Versorgung nach Reinnährstoffgehalt in kg je ha LN			
	Stickstoff	Phosphor	Kalium	Kalk
1938/39	32,8	27,3	48,7	78,1
1949/50	27,8	14,2	51,1	85,4
1959/60	38,0	32,7	82,3	128,2
1964/65	62,4	52,6	85,7	202,2
1969/70	78,7	65,3	101,8	177,5 ¹
1972/73	106,8	69,1	94,2 ¹	212,2

¹ Nachdem die Düngung der Böden verbessert war, genügte ein geringerer Aufwand.

- Untersuchen Sie, welche Maßnahmen der Chemisierung in Ihrem Einsatzbetrieb angewendet werden, und fertigen Sie eine Übersicht mit praktischen Beispielen entsprechend Bild 52/1 an!

Komplexe Mechanisierung. Mit der komplexen Mechanisierung werden die Grundlagen für die industriemäßige Produktion geschaffen. Sie ist gekennzeichnet durch hochmechanisierte und teilautomatisierte Anlagen der Pflanzen- und Tierproduktion sowie den zunehmenden Einsatz und die rationelle Nutzung immer leistungsfähigerer Maschinensysteme. Zu einem Maschinensystem gehören aufeinander abgestimmte Maschinen, die es ermöglichen, eine Kultur voll mechanisiert anzubauen (z. B. Kartoffeln, Getreide, Zuckerrüben, Futterpflanzen). Moderne Maschinensysteme bestehen aus leistungsfähigen Maschinen mit geringer Störanfälligkeit und geringem Bedienungsaufwand.

■ Beispiel: Getreideernte mit dem Mährescher-Komplex E 512

Eingesetzte Maschinen und AK	Anzahl
Mährescher E 512	5
LKW W 50 mit Kippanhänger	5
Feldhäcksler	6
Traktoren für Abfuhr	15
Anhänger mit Leichtgutaufbauten	21
Vorratsförderer und Gebläse	4
Erforderliche Arbeitskräfte (AK)	48

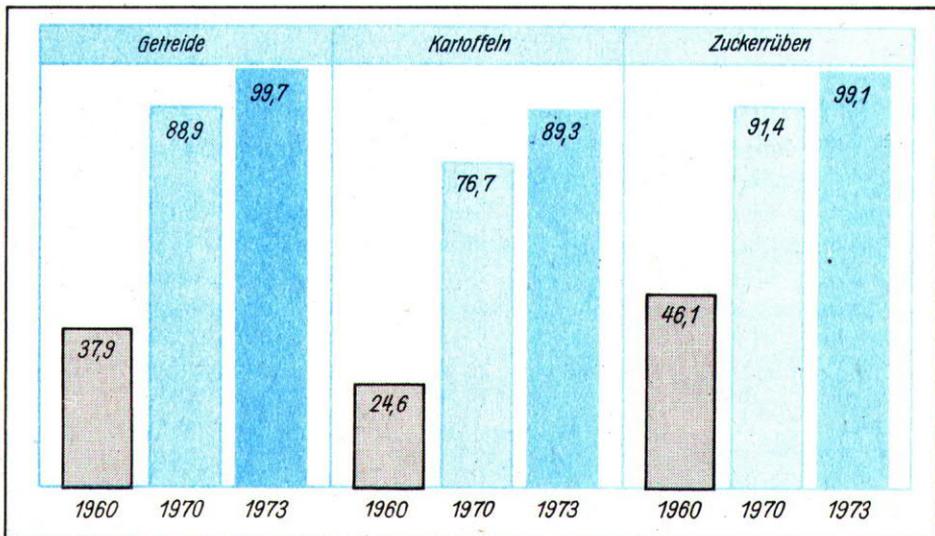


Bild 53/1 Anteil der mit Großmaschinen abgeernteten Flächen in %

- Erkundigen Sie sich in Ihrem Einsatzbetrieb nach dem Maschinensystem zur Getreideproduktion. Ermitteln Sie alle dazu gehörenden Maschinen und deren Flächenleistungen je Stunde!

Für die komplexe Mechanisierung der Landwirtschaft ist die sozialistische ökonomische Integration objektiv notwendig. Gut bewährt haben sich beispiels-

weise sowjetische Traktoren und Maschinen auf den Feldern unserer Republik. Ein weiteres Beispiel ist der von mehreren sozialistischen Ländern entwickelte selbstfahrende 6reihige Rübenrodelader KS-6 (Bild 54/1).

Melioration. Dazu gehören anhaltende Maßnahmen zur wirksameren Nutzung des Hauptproduktionsmittels Boden und zur Erhöhung der Erträge in der Pflanzenpro-

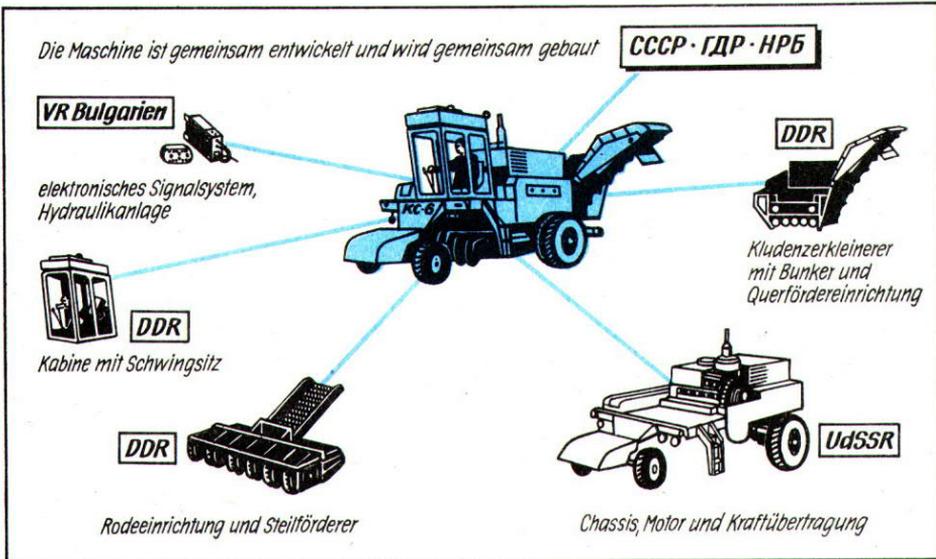


Bild 54/1

duktion. Zu nasse Böden werden durch Dränung (Einlegen von Rohren in den Boden) und das Anlegen von Gräben (Bild 55/1) entwässert. Besonders wasserbedürftige Pflanzen, zum Beispiel Gemüse, Hackfrüchte und Futterpflanzen, werden durch den Einsatz von Beregnungsanlagen (Bild 54/3) bewässert. Zu den meliorativen Arbeiten gehören weiterhin der Bau von Wirtschaftswegen, die Kultivierung von Ödland und Moorflächen und die Vertiefung der Ackerkrume. Alle meliorativen Arbeiten haben das Ziel, die Bodenfruchtbarkeit weiter zu erhöhen und damit Ertragsreserven (Bild 55/2) zu erschließen.

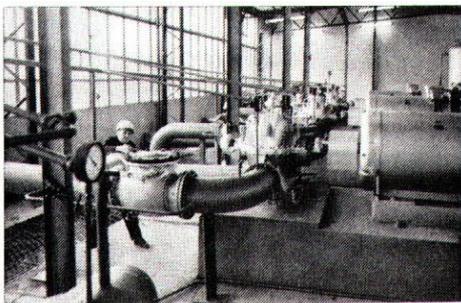


Bild 54/2
Pumpenhaus für eine Beregnungsanlage



Bild 54/3
Sowjetische Beregnungsanlage Fregat

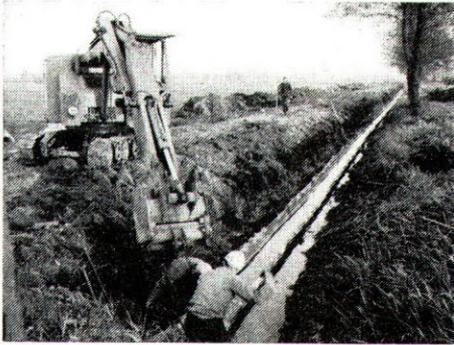


Bild 55/1
Anlegen von Entwässerungsgräben

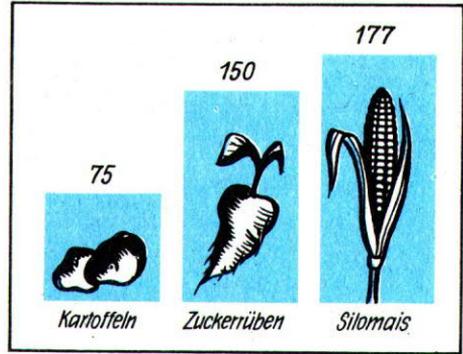


Bild 55/2 Durchschnittliche Erhöhung der Erträge durch Beregnung in dt je ha

Züchtung von Pflanzensorten. Die Pflanzenzüchtung hat die Aufgabe, unserer sozialistischen Landwirtschaft Sorten zur Verfügung zu stellen, die in allen Jahren unter den jeweiligen Standortbedingungen hohe Erträge bringen, gegen Krankheiten resistent sind und den Anforderungen industriemäßiger Produktionsmethoden gerecht werden.

Die Gemeinschaftsarbeit mit den Pflanzenzüchtern in der Sowjetunion und in den anderen sozialistischen Bruderländern trägt wesentlich dazu bei, in kürzester Zeit leistungsfähige Sorten bereitzustellen.

Ergebnisse der gemeinsamen züchterischen Arbeit sind zum Beispiel die Einführung der sowjetischen Intensivweizensorten. Diese Sorten haben bereits ihre Eignung für die industriemäßige Pflanzenproduktion unter Beweis gestellt, indem sie durchschnittlich 6...10% höhere Erträge erbrachten und über eine gute Standfestigkeit verfügen.

- *Vergleichen Sie die Durchschnittserträge bisher angebaute Weizensorten mit denen von Neuzüchtungen in Ihrem Einsatzbetrieb!*

Züchtung in der Tierproduktion. Dabei wird das Ziel verfolgt, für die industriemäßige Produktion große einheitliche Partien von Zucht- und Nutztieren bereitzustellen, die hohe und stabile Leistungen erreichen. Grundlage dafür ist eine industriemäßige Organisation aller Zuchtmaßnahmen. In der Rinderzucht geht es besonders um die Züchtung des schwarz-bunten Milchrindes der DDR durch Kreuzung bestimmter Rassen mit folgenden Zuchtzielen:

- hohe Milchleistung mit hohem Eiweißgehalt (8000 kg Milch je Kuh und Jahr),
- gute Eignung für industriemäßige Anlagen,
- gutes Fleischbildungsvermögen bei der Kreuzung mit speziellen Mastrassen.

Anwendung effektiver Verfahren der Futterkonservierung. Von besonderer Bedeutung für eine verlustarme Aufbereitung und Verarbeitung des Futters in bester Qualität sind die Produktion von Welksilage und die technische Trocknung. Beide Verfahren werden deshalb zukünftig verstärkt angewandt.

- *Wiederholen Sie die Ausführungen zur Gärfutterproduktion und zur technischen Trocknung!*

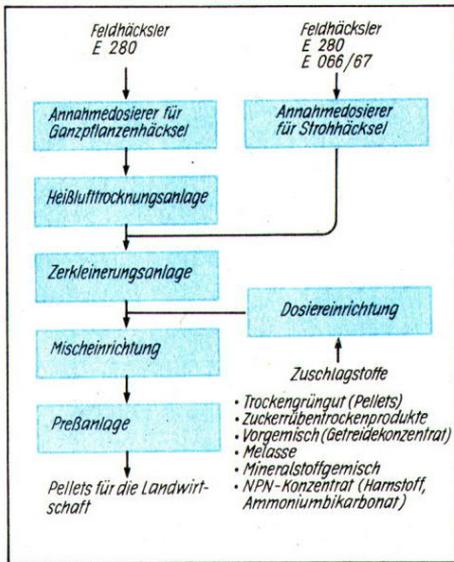


Bild 56/1
Maschinenlinien zum Pelletieren von Stroh- und Ganzpflanzen

Die Anwendung des wissenschaftlich-technischen Fortschritts in der Futterproduktion bedeutet außerdem, die Ganzpflanzenernte und Strohpelletierung zu erweitern. Charakteristisch für die Ganzpflanzenernte ist, daß die ganze Getreidepflanze – d. h. Halm und Ähre – etwa 3 Wochen vor der Mähdruschreife, zum Zeitpunkt der nahezu höchsten Nährstoffkonzentration in der Pflanze, für Futterzwecke mit dem Feldhäcksler geerntet und anschließend technisch getrocknet wird. Nach dem Trocknen werden mit Hilfe von Futtermittelpressen Pellets hergestellt (Bild 29/2). Vorher können noch Zuschlagstoffe (z. B. Getreideschrot, Zuckerrübenschnitzel, Mineral- und Wirkstoffe) zur Erhöhung des Futterwertes der Ganzpflanzenpellets zugesetzt werden.

Bei der Strohpelletierung werden aus dem sonst für die Fütterung unter industriemäßigen Bedingungen bedeutungslosen Getreidestroh wertvolle Futtermittel für Wiederkäuer hergestellt. Dabei wird das Stroh gemahlen oder gehäckseln. Stroh-mehlpellets werden unter Zugabe von Getreideschrot, Zuckerrübenschnitzeln, Mineralstoffen, Vitaminen und Harnstoff hergestellt und vor allem an Mastrinder verabreicht. Bei der Herstellung von Strohhäckselpellets wird das Stroh zur Verbesserung des Futterwertes durch Chemikalien (z. B. Ammoniakwasser, Ammoniumkarbonat oder Harnstoff) aufgeschlossen und Getreideschrot, Zuckerrübenschnitzel, Kartoffelschnitzel, Grünmehl u. a. Zuschlagstoffe in wechselnden Anteilen zugegeben (Bild 56/1).

- **Beraten Sie mit Ihrem Lehrer bzw. Betreuer, welche Möglichkeiten bestehen, die Herstellung von Ganzpflanzen- und Strohpellets zu besichtigen!**

Die sozialistische Intensivierung umfaßt einen Komplex von Maßnahmen. Sie ist der Hauptweg der weiteren Entwicklung unserer Landwirtschaft.

Der Übergang zu industriemäßigen Produktionsmethoden – Hauptmerkmal der weiteren sozialistischen Intensivierung

Mit dem Übergang zu industriemäßigen Produktionsmethoden in der Landwirtschaft wird eine neue Etappe in der Bündnisbeziehung zwischen der führenden Arbeiterklasse und der Klasse der Genossenschaftsbauern eingeleitet. Es werden qualitativ neue gesellschaftliche, kulturell-geistige und materiell-technische Voraussetzungen für die weitere Annäherung der Klasse der Genossenschaftsbauern an die Arbeiterklasse geschaffen. Zu den materiell-technischen Voraussetzungen gehört, daß die Arbeiterklasse der Landwirtschaft in wachsendem Maße die erforderlichen Produktionsmittel, wie zum Beispiel leistungsstarke Traktoren und Landmaschinen zur Verfügung stellt. Zum Beispiel wird der neue Mähdrescher E 516 eine 50%...100% höhere Leistung als der Mähdrescher E 512 haben.

Bestand an leistungsfähiger Landtechnik in Stück

Jahr	Traktoren	Mähdrescher	Kartoffel-sammel-roder	Rüben-rodelader
1950	36 400	—	—	—
1960	70 600	6 400	6 400	3 700
1973	143 300	11 900	10 200	4 900

- Ermitteln Sie, welche Maschinen und Transportmittel zum Komplex Kartoffelernte oder welche Maschinen und Transportmittel zu einem für Ihren Betrieb typischen Maschinensystem gehören!

Merkmale industriemäßiger Produktionsmethoden

Gestützt auf die eigenen Erfahrungen sowie auf die Erfahrungen der Sowjetunion und anderer sozialistischer Länder sind für industriemäßige Produktionsmethoden der Landwirtschaft vor allem folgende Merkmale kennzeichnend:

- Handarbeit wird zunehmend durch Maschinenarbeit, durch Maschinensysteme ersetzt.
- Konzentration und Spezialisierung der Produktion führen zu großen spezialisierten Produktionseinheiten (↗ Abschnitte „Konzentration“ und „Spezialisierung“).
- Produktion großer Partien landwirtschaftlicher Produkte bei gleicher Qualität und hoher Sicherheit (↗ Abschnitt „Volkseigene Kombinate Industrielle Mast“).
- Herausbildung der Stufenproduktion nach dem Produkt und der Technologie und Verflechtung der einzelnen Produktionsstufen über die Kooperation (↗ Bild 60/1).
- Ständige Anwendung der neuesten wissenschaftlichen Erkenntnisse.
- Verlagerung bestimmter Arbeiten aus dem unmittelbaren landwirtschaftlichen Produktionsprozeß auf selbständige spezialisierte Produktionseinheiten (↗ Abschnitt „Kooperative Einrichtungen“).
- Ständige Qualifizierung aller Werk tätigen und höherer Bedarf an Hoch- und Fachschulkadern.

- *Erarbeiten Sie für jedes der vorgenannten Merkmale ein Beispiel. Nutzen Sie dafür die Erfahrungen Ihres Einsatzbetriebes beim Übergang zu industriemäßigen Produktionsmethoden!*

Der Übergang zu industriemäßigen Produktionsmethoden charakterisiert einen neuen gesellschaftlichen Entwicklungsabschnitt in der Landwirtschaft, der nur schrittweise gelöst werden kann. Jeder Schritt muß kollektiv beraten und gut vorbereitet werden sowie ökonomisch begründet sein.

Konzentration der Produktion

Unter Konzentration ist die Zusammenfassung der Produktion landwirtschaftlicher Erzeugnisse in großen Einheiten zu verstehen. Die Herausbildung großer Produktionseinheiten erfolgt auf dem Wege der Kooperation. Ein Beispiel für den Prozeß der Konzentration in der Pflanzenproduktion sind große Flächen (Schläge), um günstige Bedingungen für den Komplexeinsatz leistungsfähiger Maschinen zu erhalten.

- **Beispiel für eine hohe Konzentration in der Pflanzenproduktion**

	1952	1960	1967	1969	1972
Bodenbewirtschaftende Betriebe	477	11	5	1	1
Anzahl der Schläge	4900	832	832	263	20
Mittlere Schlaggröße in ha	0,8	4,6	14,2	37,2	200

Wie in der Pflanzenproduktion vollzieht sich auch in der Tierproduktion eine Konzentration durch die Errichtung großer industriemäßig produzierender Anlagen (↗ Abschnitt Grundlagen der Tierproduktion).

- *Ermitteln Sie die Entwicklung der Schlaggrößen Ihres Einsatzbetriebes in den vergangenen 10 Jahren!*

Spezialisierung der Produktion

Spezialisierung bedeutet, die Vielseitigkeit der Produktion landwirtschaftlicher Erzeugnisse in einem Betrieb einzuschränken. Bei der Spezialisierung geht es darum, in einem bestimmten Gebiet oder Betrieb die standortgünstigsten Produktionszweige bzw. Erzeugnisse so auszuweiten, daß diese das Produktionsprofil bestimmen. Das erfolgt ebenfalls auf dem Wege der Kooperation.

Bei der Spezialisierung handelt es sich um Aus- bzw. Eingliederungsprozesse. In der Regel müssen die landwirtschaftlichen Erzeugnisse, die aus einem Betrieb ausgegliedert werden, in einen anderen Betrieb eingegliedert werden. Erfolgt das nicht, dann besteht die Gefahr, daß bestimmte Erzeugnisse „wegspezialisiert“ werden. Deshalb sind bei den einzelnen Spezialisierungsmaßnahmen stets die volkswirtschaftlichen Erfordernisse zu berücksichtigen.

Bei der Spezialisierung wird vom Produkt und der dazu erforderlichen Technologie ausgegangen. So bedeutet beispielsweise die Spezialisierung auf die Kartoffelproduktion, alle Maßnahmen, von der Qualifizierung der Menschen bis zu speziellen Maschinensystemen auf das Produkt „Kartoffel“ zu orientieren. Dieser Grundsatz trifft sowohl für die Spezialisierung in der Pflanzenproduktion als auch für die Spezialisierung in der Tierproduktion zu.

Die Spezialisierung hat folgende Vorteile:

- die Arbeitskräfte und Produktionsmittel können konzentriert eingesetzt werden;
- die Leistungsfähigkeit der Maschinen und technischen Anlagen wird besser ausgenutzt, und der Arbeitsaufwand sinkt bedeutend (Bild 60/2);
- die Werktätigen spezialisieren sich auf ein bestimmtes Produkt;
- die jeweiligen Produktionsbedingungen (z. B. typische Böden und Klimabedingungen für die Getreide- oder Kartoffelproduktion) können voll genutzt werden;
- es entstehen feste Kooperationsbeziehungen zu den anderen Bereichen der Volkswirtschaft;
- die Arbeits- und Lebensbedingungen der Genossenschaftsbauern und der Arbeiter in der Landwirtschaft können grundlegend verbessert werden.

- *Erkundigen Sie sich, auf welche Produkte und Verfahren sich Ihr Einsatzbetrieb spezialisiert hat!*

Konzentration und Spezialisierung der Produktion sind wichtig für den weiteren Übergang zu industriemäßigen Produktionsmethoden, zur Erhöhung der Produktionsleistungen und zur Steigerung der Arbeitsproduktivität.

Kooperation

KARL MARX definiert die Kooperation als „Form der Arbeit vieler, die in demselben Produktionsprozeß oder in verschiedenen, aber miteinander zusammenhängenden Produktionsprozessen planmäßig neben- und miteinander arbeiten“. In unserer sozialistischen Landwirtschaft hat die Kooperation prinzipielle Bedeutung für die weitere gesellschaftliche Entwicklung. Ihrem Inhalt nach ist sie planmäßige Zusammenarbeit juristisch selbständiger Landwirtschaftsbetriebe bzw. zwischen diesen und Betrieben der Vorleistungsbereiche sowie Betrieben der Verarbeitungsindustrie und des Handels.

Die Entwicklung der Kooperationsbeziehungen sollte schrittweise unter Berücksichtigung der jeweiligen differenzierten Bedingungen erfolgen. Bewährte Formen der Entwicklung der Kooperationsbeziehungen in unserer sozialistischen Landwirtschaft sind:

- einfache Formen der Zusammenarbeit, z. B. gemeinsamer mehrschichtiger Komplexeinsatz der Technik (Mähdrescher E 512, Futtererntemaschinen E 301/E 280 usw.);
- Zusammenarbeit bei der Produktion eines Erzeugnisses, z. B. Kartoffeln, Zuckerrüben, Getreide und Futter, von der Bodenbearbeitung bis zur Ernte, Aufbereitung und Lagerung;

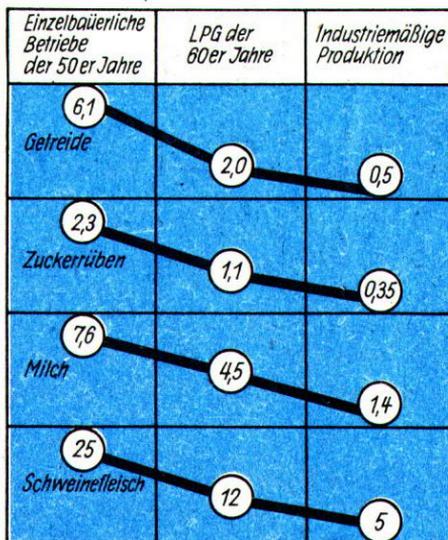
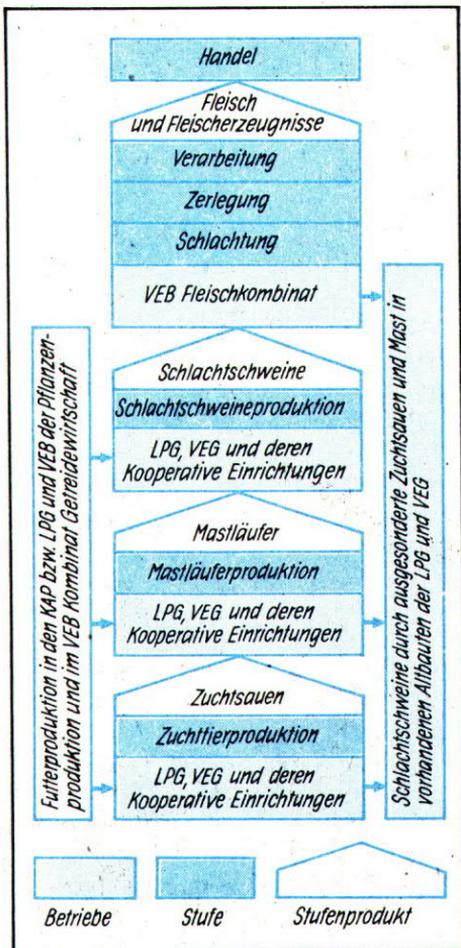


Bild 60/2 Entwicklung des Arbeitsaufwandes je dt Produkt in Achk je dt

Bild 60/1 Beispiel für die Verflechtungen der Stufenproduzenten in einem Kooperationsverband für die Schweinefleischproduktion

- gemeinsame Bewirtschaftung des Acker- und Grünlandes mehrerer LPG bzw. GPG und VEG in der kooperativen Abteilung Pflanzenproduktion (KAP);
- effektive Gestaltung bestimmter Arbeitsprozesse, z. B. zur Durchführung agrochemischer Arbeiten, Meliorationsmaßnahmen, Trocknung von Grünfütter und Hackfrüchten, Aufbereitung und Lagerung von Kartoffeln, Obst und Gemüse;
- gemeinsame Bildung von zwischengenossenschaftlichen bzw. zwischenbetrieblichen Einrichtungen (ZGE bzw. ZBE) der Tierproduktion;
- Zusammenarbeit der LPG, GPG, VEG mit Betrieben der Vorleistungsbereiche, der Verarbeitungsindustrie und des Handels in Kooperationsverbänden.

Jede der vorgenannten Formen hat spezifische Aufgaben beim Übergang zu industriemäßigen Produktionsmethoden zu lösen. Einfache Formen der Kooperation sind notwendig, um über die Grenzen der einzelnen LPG bzw. des einzelnen VEG hinaus die Produktion effektiver zu gestalten. Die einfachen Formen sind eine Voraussetzung, um zu höheren Formen der Kooperation übergehen zu können. Die kooperativen Einrichtungen der LPG bzw. der LPG und VEG sind ein notwendiger Schritt, aber nicht das Ziel der gesellschaftlichen Entwicklung. Sie sind

ein Weg zur Herausbildung industriemäßig produzierender LPG und VEG der Pflanzenproduktion bzw. der Tierproduktion.

- *Untersuchen Sie, welche Formen der Kooperationsbeziehungen in Ihrem Einsatzbetrieb bisher bestehen und welche in der Perspektive vorgesehen sind!*

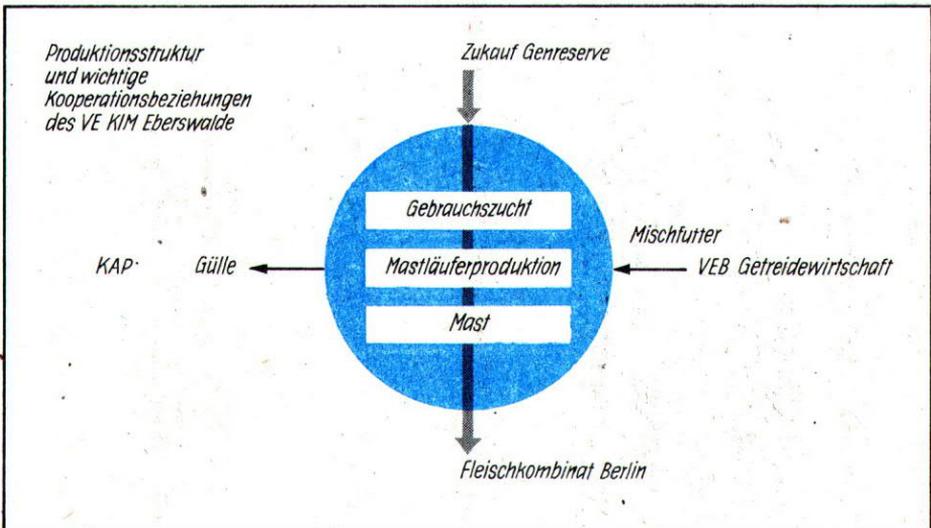
Die Kooperation führt zur qualitativen Weiterentwicklung der sozialistischen Produktionsverhältnisse, gestattet einen wirksamen Einsatz der Investitionsmittel, schafft ein größeres Wirkungsfeld für die Produktivkräfte und ermöglicht eine rationelle Ausnutzung der Produktionsmittel sowie der Ergebnisse des wissenschaftlich-technischen Fortschritts.

Organisationsformen der Produktion beim Übergang zu industriemäßigen Produktionsmethoden

Volkseigene Güter. Im Prozeß der weiteren sozialistischen Intensivierung entwickeln sich die Volkseigenen Güter (VEG) planmäßig zu spezialisierten, industriemäßig produzierenden VEG. Die Entwicklung vollzieht sich in enger Kooperation mit anderen VEG sowie mit LPG und GPG.

Volkseigene Kombinate Industrielle Mast (VE-KIM). Den höchsten Entwicklungsstand in der industriemäßigen Tierproduktion erreichen die VE-KIM. Sie gehören zum staatlich-sozialistischen Sektor, wirtschaften ohne Bodenfonds und sind auf den Zukauf von Futter angewiesen.

Das VE-KIM Rindermast Ferdinandshof erzeugte beispielsweise 1972 69900 dt Schlachtrind. Mit dieser Menge deckt der Betrieb den Jahresbedarf für mehr als 200 000 Bürger. Das volkseigene Schweinezucht- und Mastkombinat Eberswalde wird künftig den Schweinefleischbedarf der Bürger unserer Hauptstadt für etwa 8 Monate des Jahres decken. Während im VE-KIM Eberswalde alle Pro-



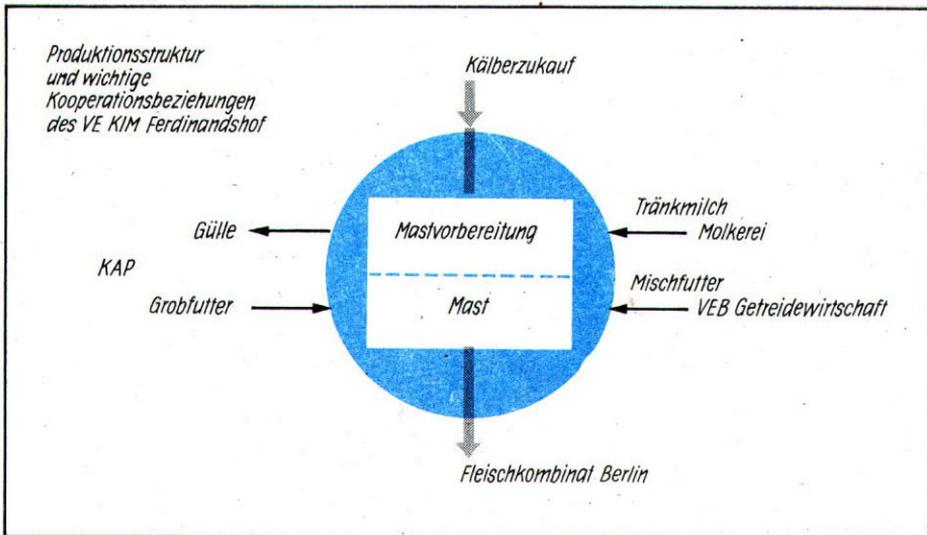


Bild 62/1

duktionsstufen der Schweinefleischerzeugung vereinigt sind, ist der VE-KIM Ferdinandshof auf die Produktionsstufen Vor- und Endmast der Rinder spezialisiert (Bilder 61/1 und 62/1).

Kooperative Abteilungen Pflanzenproduktion (KAP) der LPG, GPG und VEG. In den KAP arbeiten genossenschaftliche sozialistische Landwirtschaftsbetriebe (LPG, GPG) bzw. genossenschaftliche und staatliche sozialistische Landwirtschaftsbetriebe (VEG) zusammen. Die KAP arbeiten auf der Grundlage einer Kooperationsvereinbarung, die von den Mitgliederversammlungen der beteiligten LPG beschlossen und vom Direktor der beteiligten VEG bestätigt wird. Die Kooperationsvereinbarung ist die rechtliche Grundlage, in der, für alle Partner verbindlich, die gemeinsamen Ziele und Aufgaben, die Art und Weise ihrer gegenseitigen Beziehungen sowie ihre Rechte und Pflichten bei der Durchführung der kooperativen Arbeit festgelegt sind.

In den KAP bewirtschaften mehrere LPG und VEG das Acker- und Grünland gemeinsam. Mit der Bildung der KAP beginnt der Prozeß der Trennung zwischen Pflanzen- und Tierproduktion.

In den KAP sammeln die Genossenschaftsbauern und Arbeiter wertvolle Erkenntnisse in der Leitung und Organisation industriemäßiger Prozesse. Sie schaffen die politisch-ideologischen, kadermäßigen, materiell-technischen und organisatorischen Voraussetzungen, um unter staatlicher Leitung planmäßig den nächsten Schritt, die Herausbildung spezialisierter LPG Pflanzenproduktion vollziehen zu können.

Zwischengenossenschaftliche Einrichtungen (ZGE). Sie werden durch gemeinsame Investitionen von LPG errichtet, um auf dem Wege der Kooperation die Tierproduktion zu steigern und industriemäßige Produktionsmethoden einzuführen. Beispielsweise kann eine ZGE Jungrinderaufzucht als kooperative Einrichtung mehrerer LPG geschaffen werden. Die beteiligten LPG setzen ihre Investitionsmittel für den gemeinsamen Bau einer industriemäßigen Anlage ein und versorgen diese Anlage mit Futter und Tieren.

Die ZGE arbeiten auf der Grundlage einer Kooperationsvereinbarung, die von den kooperierenden LPG beschlossen wird, oder nach dem Musterstatut für kooperative Einrichtungen.

Zwischenbetriebliche Einrichtungen (ZBE). Sie entstehen durch gemeinsame Investitionen von LPG und VEG mit dem Ziel, die Produktion effektiver durchzuführen. So kann beispielsweise eine ZBE Milchproduktion gebildet werden. Die ZBE arbeiten nach einer Kooperationsvereinbarung oder nach dem Musterstatut für kooperative Einrichtungen.

- *Worin unterscheiden sich ZGE und ZBE hinsichtlich der beteiligten Eigentumsformen?*

LPG Pflanzenproduktion, LPG Tierproduktion. Wesentliche Bedingungen für den Schritt zu spezialisierten, industriemäßig produzierenden LPG sind:

- hoher Stand der Produktion
- hoher Bewußtseinsstand des Kollektivs
- hohe Qualifikation aller Mitglieder
- fortgeschrittene Konzentration und Spezialisierung der Produktion
- Anwendung industriemäßiger Produktionsverfahren
- hoher Mechanisierungsgrad
- hohe Arbeitsproduktivität und niedrige Kosten

Erst wenn diese Voraussetzungen erfüllt sind und die Zustimmung der Genossenschaftsbauern und Arbeiter vorliegt, kann der Schritt zur LPG Pflanzenproduktion bzw. Tierproduktion erwogen werden.

- Ein Beispiel für die schrittweise Herausbildung industriemäßig produzierender landwirtschaftlicher Produktionsgenossenschaften ist die LPG Pflanzproduktion Dedelow im Kreis Prenzlau. Im Ergebnis mehrjähriger kooperativer Zusammenarbeit wurde sie von 7 LPG des Typs III und einem VEG gebildet. Gleichzeitig entstanden die LPG Läuferproduktion, die LPG Fleischproduktion und das VEG Färsenproduktion. Gemeinsam betreiben die LPG und das VEG die ZBE Milchproduktion und die kooperative Abteilung Bau.

Kooperative Einrichtungen. Mit dem Übergang zu industriemäßigen Produktionsmethoden werden bestimmte Arbeitsprozesse aus den Landwirtschaftsbetrieben ausgegliedert, in kooperativen Einrichtungen der LPG, GPG und VEG konzentriert und zunehmend industriemäßig organisiert.

Solche kooperativen Einrichtungen sind:

- Agrochemische Zentren (ACZ),
- Meliorationsgenossenschaften,
- Zwischengenossenschaftliche Bauorganisationen,
- Kooperative Trocken-, Mischfutter- und Pelletierwerke.

Diese Organisationsformen sind notwendig, um den Einsatz der hochleistungsfähigen Maschinen und die gesamte Arbeitsorganisation effektiv zu gestalten.

Rationalisierung

Ziel der Rationalisierung ist es, die in den sozialistischen Landwirtschaftsbetrieben vorhandenen Produktionsmittel (z. B. Maschinen und bauliche Anlagen) und die

Arbeitskräfte rationell, das heißt mit dem höchsten Nutzeffekt, einzusetzen. Die Rationalisierungsmaßnahmen umfassen alle Seiten des Produktionsprozesses. Dazu gehören zum Beispiel Maßnahmen zur Verbesserung der Leitungs- und Planungstätigkeit, zum rationellen Einsatz der Technik (Komplexeinsatz, Schichtarbeit), zur Senkung der Ernte- und Lagerverluste in der Pflanzenproduktion, zur rationellen Anwendung der Futtermittel in der Tierproduktion und zur Verbesserung der Arbeits- und Lebensbedingungen.

Bei der Rationalisierung sollen durch möglichst geringe bauliche und ausrüstungstechnische Aufwendungen die Produktion und die Arbeitsproduktivität gesteigert und die Arbeit erleichtert werden. Die Ausrüstung vorhandener Rinderställe mit stationären Bandfütterungsanlagen ermöglicht beispielsweise, daß ohne Veränderung der Bauhülle mehr Tiere im gleichen Gebäude untergebracht werden können und die bisherige Handarbeit für die Fütterung wegfällt.

- *Untersuchen Sie in Ihrem Einsatzbetrieb, welche Rationalisierungsmaßnahmen in den vergangenen 3 Jahren durchgeführt und welche Erleichterungen der Arbeitsbedingungen und Steigerung der Arbeitsproduktivität dadurch erreicht wurden!*

Aufgaben der Genossenschaftsbauern und Arbeiter in der Landwirtschaft bei der Gestaltung der entwickelten sozialistischen Gesellschaft

Die planmäßige Entwicklung der Landwirtschaft ist eine unabdingbare Voraussetzung für die stetige Festigung und Weiterentwicklung der gesellschaftlichen Grundlagen unserer sozialistischen Staatsmacht, des Bündnisses der führenden Arbeiterklasse mit der Klasse der Genossenschaftsbauern. Die Genossenschaftsbauern sind als Hauptverbündete der Arbeiterklasse mit ihr durch die Einheit von ökonomischen, politischen und ideologischen Grundinteressen verbunden. Sie nehmen aktiv an der Leitung des Staates, der Wirtschaft und des gesellschaftlichen Lebens teil.

Die Beziehungen der Genossenschaftsbauern und Arbeiter der Landwirtschaft zu ihren Produktionsmitteln

Die Genossenschaftsbauern und Arbeiter unserer sozialistischen Landwirtschaft sind Eigentümer der Produktionsmittel. Sie setzen deshalb alle Produktionsmittel so ein, daß sie den höchsten Nutzeffekt für unsere sozialistische Gesellschaft, für den jeweiligen Landwirtschaftsbetrieb und damit auch für jeden Genossenschaftsbauern und Arbeiter in der Landwirtschaft bringen.

Das stellt besonders hohe Anforderungen an das Verantwortungsbewußtsein, die Arbeitsdisziplin und die politische und fachliche Qualifikation jedes Genossenschaftsbauern und Arbeiters.

Ein hoher Nutzeffekt beim Einsatz der Produktionsmittel wird beispielsweise durch eine bestmögliche Auslastung erreicht. Dabei kommt der Schichtarbeit besondere Bedeutung zu.

Richtwerte für die Auslastung der Trocknungsanlage UT 67-2

Auslastung		Trocknungskosten	
h je Jahr	M je h	M je t Trockengut	%
3000	308	146	100
4000	267	127	87
5000	242	115	79
6000	225	107	73
7000	214	101	69

- *Ermitteln Sie, welche Werte einem K 700-Fahrer, einem Mährescherfahrer und einer Melkerin (Tiere und Melkanlage), anvertraut werden!
Welche Schlußfolgerungen ergeben sich daraus hinsichtlich des Verantwortungsbewußtseins, der Arbeitsdisziplin und der Qualifizierung an jeden einzelnen Werkträgern in der sozialistischen Landwirtschaft?*

Teilnahme der Genossenschaftsbauern und Arbeiter an der Leitung der Produktionsprozesse

Wichtigstes Prinzip bei der **Leitung der LPG** ist die Einhaltung der genossenschaftlichen Demokratie. Dazu gehören die Leitung durch die Mitgliederversammlung, den Vorstand und den Vorsitzenden sowie die Verbindung von kollektiver Leitung und Einzelleitung. Die aktive Einbeziehung der Genossenschaftsbauern in die Leitung und Planung erfolgt unter Führung der Grundorganisation der SED in der Mitgliederversammlung, im Vorstand und seinen Kommissionen sowie in Brigadeversammlungen (Bild 66/1).

Die **Mitgliederversammlung** ist das höchste Organ. Hier werden alle Grundfragen beraten und beschlossen. Der Vorstand der LPG ist das ausführende Organ der Mitgliederversammlungen. Er wird vom Vorsitzenden der LPG geleitet. In den **Brigadeversammlungen** werden ständig alle Einzelheiten der Planerfüllung und der Wettbewerbsführung beraten. Der Vorsitzende leitet die LPG nach dem Prinzip der **Einzelleitung und kollektiven Beratung**. Er ist der Mitgliederversammlung und dem Vorstand rechenschaftspflichtig.

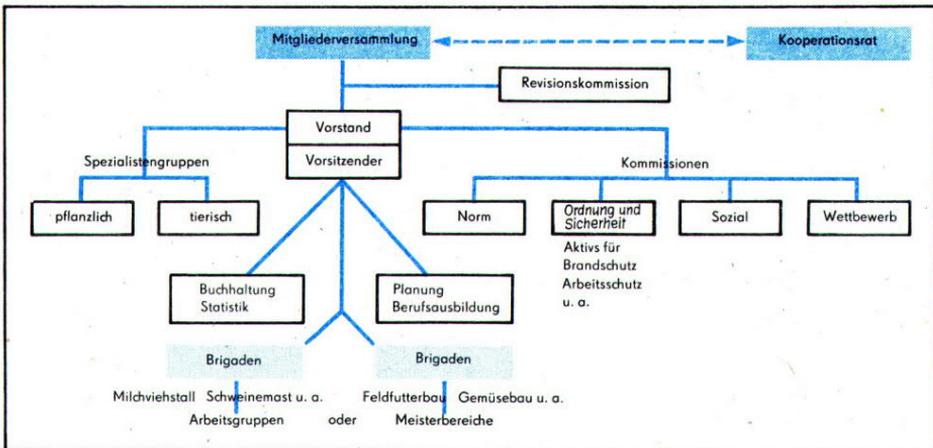


Bild 66/1 Vereinfachte Darstellung der Leitungsstruktur einer LPG

Bei der **Leitung der VEG** nehmen die Arbeiter auf jeder Leitungsebene über ihre gewerkschaftlichen Organe, insbesondere die Vertrauensleutevollversammlung und die Betriebsgewerkschaftsleitung mit ihren Kommissionen sowie Aktiven an der Leitung und Planung des Betriebes teil. Die Beziehungen der Werk­tätigen zu ihrem VEG sind im Betriebskollektivvertrag (BKV) geregelt. Die VEG werden vom Direktor nach dem Prinzip der Einzelleitung und kollektiven Beratung geleitet.

Die Leitungstätigkeit in den industriemäßig produzierenden LPG, GPG und VEG ist darauf gerichtet, die Initiative und Schöpferkraft aller Werk­tätigen auf die allseitige Erfüllung und gezielte Überbietung der Pläne zu richten und dabei ihr sozialistisches Bewußtsein ständig zu festigen.

Der sozialistische Wettbewerb

Der sozialistische Wettbewerb dient dazu, die Masseninitiative der Genossenschaftsbauern und Arbeiter auf die allseitige Erfüllung und gezielte Überbietung der Pläne zu richten. Er trägt in entscheidendem Maße dazu bei, eine höhere Einsatzbereitschaft, mehr Ideen und größere Initiative bei jedem einzelnen und in jedem Kollektiv zu entwickeln.

Der Wettbewerb führt dann zu besten Ergebnissen, wenn

- die Plankennziffern auf jedes Kollektiv aufgeschlüsselt werden, jedes Kollektiv ein abrechenbares Wettbewerbsprogramm besitzt und die Kollektivmitglieder rechtzeitig und vollständig über die erreichten Ergebnisse informiert werden. Das betrifft die Entwicklung der Produktion, der Arbeitsproduktivität, der Selbstkostensenkung genauso wie die Verbesserung der Arbeits- und Lebensbedingungen;
- die besten Kollektive, Genossenschaftsbauern und Arbeiter ständig ermittelt werden und jedem bekannt ist, mit welchen Methoden die besten Ergebnisse erzielt wurden;
- die besten Erfahrungen verallgemeinert und in breitem Umfang praktisch angewendet werden;
- die materiellen und moralischen Stimuli zielgerichtet eingesetzt werden und analysiert wird, welche sich am besten bewährt haben, um sie zum Allgemeingut aller zu machen;
- er öffentlich geführt wird und hierzu die Straße der Besten, Wandzeitungen und Informationsblätter genutzt und die erreichten Ergebnisse am Arbeitsplatz sowie in Versammlungen ausgewertet werden.

Neben dem innerbetrieblichen Wettbewerb führt der Wettbewerb zwischen sozialistischen Landwirtschaftsbetrieben mit gleicher Produktionsrichtung zu zahlreichen neuen Impulsen für die Ausschöpfung weiterer Reserven. Dort, wo bereits feste Kooperationsbeziehungen bestehen, ist die gemeinsame Ausarbeitung von Wettbewerbsprogrammen mit Betrieben der Verarbeitungsindustrie und denen des Handels zweckmäßig.

- *Untersuchen Sie den Wettbewerb in Ihrem Einsatzbetrieb und beraten Sie mit Ihrem Betreuer Vorschläge zur Verbesserung!*

Der sozialistische Wettbewerb ist ein sehr wichtiges Mittel, um alle Vorzüge der sozialistischen Gesellschaftsordnung zu nutzen und die Produktivkräfte zu entwickeln.

Neuererbewegung. Sie ist eine Form zur Anwendung der schöpferischen Initiativen der Genossenschaftsbauern und Arbeiter der Landwirtschaft. Die Neuerertätigkeit wird über den Planteil „Maßnahmen des wissenschaftlich-technischen Fortschritts“ in den Gesamtplan des Betriebes und in den sozialistischen Wettbewerb einbezogen. Mit der Neuererbewegung wird ein wesentlicher Beitrag zur sozialisti-

schen Intensivierung und komplexen Rationalisierung geleistet. Als Neuerermethoden wurden in der Landwirtschaft zum Beispiel das Vorkeimen von Kartoffeln, die Tiefbearbeitung leichter Böden, die Portionsweide und zahlreiche Verbesserungen an Maschinen eingeführt.

In der DDR wird das gesamte Neuererwesen durch die Verordnung zur Förderung der Tätigkeit der Neuerer und Rationalisatoren in der Neuererbewegung geregelt.

Anforderungen an die Genossenschaftsbauern und Arbeiter in der Landwirtschaft

Industriemäßige Produktionsmethoden erfordern von den Genossenschaftsbauern Denk- und Verhaltensweisen, wie sie bereits durch jahrzehntelange Erfahrungen in der Leitung und Organisation industrieller Produktion in der Arbeiterklasse ausgeprägt sind.

Die wachsenden Anforderungen an die Genossenschaftsbauern und Arbeiter in der Landwirtschaft zeigen sich z.B. darin, daß

- sie eine hohe politische und fachliche Verantwortung für die effektive Ausnutzung der Produktionsfonds tragen;
- der Produktionsablauf nach wissenschaftlichen Grundsätzen geleitet, geplant und diszipliniert durchgeführt werden muß;
- die volle und pünktliche Erfüllung des Arbeitsauftrages jedes einzelnen Voraussetzung für die Erfüllung der Aufgaben des ganzen Kollektivs ist;
- zur Anwendung neuer wissenschaftlicher Erkenntnisse und Produktionsverfahren die Arbeit für jeden einzelnen immer mehr schöpferischen Charakter erhält, wofür ein höheres Bildungsniveau erforderlich ist.

Um den wachsenden Anforderungen gerecht werden zu können, ist eine ständige aufgabenbezogene Qualifizierung notwendig. Sie muß dazu beitragen,

- Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten, die am Arbeitsplatz erforderlich sind und die zur sachkundigen Mitwirkung bei der Leitung und Planung notwendig sind, zu entwickeln;
- Einsicht in gesamtgesellschaftliche und volkswirtschaftliche Zusammenhänge zu schaffen.

Mit der industriemäßigen Produktion wächst die Notwendigkeit und Verpflichtung, noch mehr Facharbeiter und Spezialisten auszubilden. Die Ausbildung erfolgt in der Landwirtschaft vor allem in den Grundberufen

- | | |
|---------------|--|
| Agrotechniker | - Mechanisator der industriemäßigen Pflanzenproduktion |
| Zootechniker | - Mechanisator der industriemäßigen Tierproduktion |

Darüber hinaus werden in den sozialistischen Landwirtschaftsbetrieben viele Werk tätige anderer Berufe benötigt. Als Beispiele seien hier nur genannt:

- | | |
|------------------------|-------------------|
| Meliorationstechniker | Agrochemiker |
| Landmaschinenschlosser | Gärtner |
| Wirtschaftskaufmann | Elektromechaniker |

Außer der Facharbeiterausbildung kommt es darauf an, den Anteil der Genossenschaftsbauern und Arbeiter mit Fach- und Hochschulabschluß zu erhöhen. Sowohl bei der Facharbeiterausbildung als auch bei der weiteren Qualifizierung ist es notwendig, daß sich besonders viele Jugendliche und Frauen für die verantwortungsvollen Berufe in der Landwirtschaft entscheiden.

Der Anteil der Beschäftigten in der sozialistischen Landwirtschaft mit abgeschlossener Ausbildung ist ständig gestiegen.

Beschäftigte mit abgeschlossener Ausbildung	in 1000 Personen		
	1965	1970	1973
Hochschulabschluß	5,3	7,4	9,8
Fachschulabschluß	22,6	28,0	34,5
Meisterabschluß	34,1	47,0	51,1
Facharbeiterabschluß	211,8	428,0	496,5
insgesamt	273,8	511,4	591,9
Anteil der Beschäftigten mit abgeschlossener Ausbildung an den insgesamt Beschäftigten in Prozent	26,1	51,2	64,4

Eine wesentliche Arbeit bei der weiteren Qualifizierung der Genossenschaftsbauern und der Arbeiter in der Landwirtschaft leisten die Betriebs- und Kooperationsakademien.

● *Ermitteln Sie den Qualifizierungsstand in Ihrem Betrieb nach folgender Übersicht:*

Beschäftigte (ohne Lehrlinge)

insgesamt Personen

davon:

Facharbeiterabschluß Personen %

Meisterabschluß Personen %

Fachschulabschluß Personen %

Hochschulabschluß Personen %

Vergütung der Arbeitsleistungen

Bei der Vergütung der Arbeitsleistungen der Genossenschaftsbauern gilt der Grundsatz, daß nur das verteilt werden kann, was vorher durch hohe Produktivität bei niedrigen Kosten erwirtschaftet wurde.

Ein Prinzip der Vergütung im Sozialismus ist die Verteilung nach der Arbeitsleistung. Es wird das Prinzip „Jeder nach seinen Fähigkeiten, jedem nach seiner Leistung“ verwirklicht. Auf Grund der unterschiedlichen Eigentumsformen in der Landwirtschaft, einmal staatlich-sozialistisches und zum anderen genossenschaftlich-sozialistisches Eigentum, bestehen unterschiedliche Formen der Vergütung.

Die Form der *Vergütung in den VEG* ist der Arbeitslohn. Die Entlohnung erfolgt auf der Grundlage des Tarifsystems. Das Tarifsystem besteht aus den Lohn- und Gehaltsgruppen und den Tarifsätzen. Die Lohngruppen und die dazugehörigen Tarifsätze werden festgelegt nach den Arbeiten und den Anforderungen, die diese Arbeiten an die Qualifikation, an die Kenntnisse und Fertigkeiten der Arbeiter stellen.

Gegenwärtig gibt es 8 Lohngruppen. In den unteren Lohngruppen sind die einfachen Arbeiten mit den niedrigen Tarifsätzen enthalten. Die oberen Lohngruppen beinhalten die komplizierten Arbeiten und demzufolge höhere Tarifsätze. Jeder Arbeiter wird für einen bestimmten Tätigkeitsbereich in eine entsprechende Lohngruppe eingestuft.

Die Höhe des Arbeitslohnes wird durch den in der Lohngruppe festgelegten Tarifsatz und die geleistete Arbeitszeit unter Berücksichtigung der Normerfüllung festgelegt. Der zweite Bestandteil des Arbeitseinkommens sind Prämien.

Die Arbeitseinheit (AE) als Form der *Vergütung der Genossenschaftsmitglieder* bildet ein innergenossenschaftliches Maß des Arbeitsaufwandes.

Sie ist ein Umrechnungsmaßstab, um die unterschiedlichen Arbeiten in der jeweiligen LPG vergleichbar zu machen.

So wird zum Beispiel Führen des Mähdreschers höher bewertet als Rübenhacken. Es wird im Durchschnitt von 1 AE ausgegangen. Die unterschiedlichen Tätigkeiten werden danach entsprechend eingestuft (0,8 AE, 1 AE, 1,8 AE usw.), das heißt, Quantität und Qualität der von den Mitgliedern geleisteten Arbeit wird bewertbar, vergleichbar.

Der Wert für die Arbeitseinheit ergibt sich aus

- der Höhe der insgesamt an die Mitglieder zu verteilenden Mittel und
- der Zahl der in der LPG insgesamt geleisteten Arbeitseinheiten.

Er ist vom Betriebsergebnis abhängig.

Beispiel: - zu verteilende Mittel 1,2 Mio Mark

- erforderliche AE in der LPG 65000

Wert der AE 1,2 Mio M: $65000 = 18,46 \text{ M}$

Leistet ein Genossenschaftsmitglied im Monat 36 AE, dann erhält es etwa 644 Mark. Erhöht sich am Jahresende das Betriebsergebnis (z. B. 1,4 Mio M), dann bekommt jedes Mitglied zusätzlich vom Überschuß am Jahresende entsprechend seiner insgesamt geleisteten Arbeitseinheiten eine Jahresendauszahlung.

Darüber hinaus gibt es weitere Formen der Einkünfte:

- Prämien;
- Einnahmen aus der persönlichen Haus- und Viehwirtschaft.

Die Weiterentwicklung des Vergütungssystems in den LPG und ihren kooperativen Einrichtungen wird zu einer direkten Geldvergütung auf der Grundlage technisch begründeter Normen und einer leistungsgebundenen Zusatzvergütung führen.

- **Sprechen Sie mit Ihrem Lehrer bzw. Betreuer über die Berechnung der Arbeitseinheit, und informieren Sie sich, wie dabei Quantität und Qualität der geleisteten Arbeit berücksichtigt werden!**

Besondere Leistungen der Genossenschaftsbauern und Arbeiter der Landwirtschaft werden durch staatliche Auszeichnungen gewürdigt.

Die führende Rolle der Partei der Arbeiterklasse

In der SED sind die klassenbewußtesten Arbeiter, Genossenschaftsbauern und Angehörigen der Intelligenz vereinigt. Die Arbeiterklasse und ihre Partei geben und geben den Genossenschaftsbauern die entscheidende politisch-ideologische Unterstützung, indem sie ihnen die Lehre des Marxismus-Leninismus sowie ihre eigenen Erfahrungen im Klassenkampf und beim Aufbau des Sozialismus vermittelt. Die Arbeiterklasse verfügt über einen reichen Schatz an Erfahrungen bei der Leitung, Planung, Organisation und Kontrolle industrieller Produktionsprozesse. Dieser Erfahrungsschatz fließt durch die Führungstätigkeit der Partei und den sozialistischen Staat in die Entwicklung der Landwirtschaft ein.

Die SED läßt sich bei der Einführung industriemäßiger Produktionsmethoden in die Landwirtschaft konsequent von den Prinzipien des LENINSchen Genossenschaftsplanes leiten und wendet sie schöpferisch an. Die wichtigsten Prinzipien sind folgende:

- Der Übergang zu industriemäßigen Produktionsmethoden auf dem Lande kann nur im festen Bündnis und unter Führung der Arbeiterklasse und ihrer Partei erfolgen.
- Der Übergang zu industriemäßigen Produktionsmethoden in der Landwirtschaft erfolgt mit materieller und finanzieller Hilfe des sozialistischen Staates und der ganzen Gesellschaft.
- Der Übergang zu industriemäßigen Produktionsmethoden erfolgt bei Wahrung des Prinzips der Freiwilligkeit.
- Der Übergang zur industriemäßigen Produktion erfolgt schrittweise, entsprechend den jeweiligen konkreten und unterschiedlichen Bedingungen; er erfordert ein differenziertes Herangehen und das Herausarbeiten verschiedener Formen des Übergangs.
- Der Übergang zur industriemäßigen Produktion in der Landwirtschaft ist ein langfristiger historischer Prozeß, der nur siegreich verlaufen kann, wenn er gleichzeitig mit der Verbesserung der kulturellen Verhältnisse auf dem Lande verbunden ist.

Bei der Gestaltung der entwickelten sozialistischen Gesellschaft zeigt sich, daß die Interessen der Arbeiterklasse und der Klasse der Genossenschaftsbauern voll übereinstimmen; denn beide haben das gleiche Ziel: immer bessere Befriedigung der Bedürfnisse aller Menschen im eigenen Land sowie in allen sozialistischen Ländern der Erde.

Anhang

Anleitung zu dem Versuch:

Ermitteln Sie die Anteile der festen Bestandteile verschiedener Bodenarten!
(S. 12)

1. Führen Sie die Siebanalyse durch!

Planung

- Geräte: Siebsatz aus Sieben mit verschiedenen weiten Öffnungen, Waage.
- Materialien: Bodenproben verschiedener Herkunft, 100 g je Probe.

Durchführung

- Lufttrockene Proben von Sand-, Lehm- und Tonböden abwägen (etwa 500 g).
- Krümel und Klumpen mit der Hand zerreiben.
- Jeweils eine Bodenprobe auf das oberste Sieb des Siebsatzes geben und kräftig schütteln.
- Mit dem Sieb, das die größten Öffnungen besitzt, werden die Steine entfernt. Masse feststellen!
- Mit dem mittleren Sieb werden die größeren und mit dem feinsten Sieb die feineren Kiesbestandteile entfernt. Diese Anteile ebenfalls wägen!
- Die Bodenteile, die durch die Öffnungen des feinsten Siebes (2 mm) hindurchgehen, bezeichnet man als Feinerde (Feinboden). Anteil wägen!

Auswertung

Stellen Sie die Daten (Massenanteile) der festen Bodenbestandteile der einzelnen Bodenproben in einer Tabelle zusammen!

- Errechnen Sie den prozentualen Anteil der verschiedenen Korngrößen bei den einzelnen Bodenproben!
- Vergleichen Sie diese Werte der verschiedenen Bodenproben!

2. Führen Sie mit dem durch die Siebanalyse erhaltenen Feinboden die Schlämmanalyse durch!

Gehen Sie dabei von folgendem Problem aus:

Ist der Anteil abschlämmbarer Teilchen bei verschiedenen Bodenarten (z. B. Sandboden, Lehmboden) gleich oder unterschiedlich?

Hypothese

Formulieren Sie zunächst eine Hypothese über den Anteil abschlämmbarer Teilchen verschiedener Bodenarten! (Beachten Sie dabei Ihre bereits gewonnenen Erkenntnisse!)

Planung

- Vorüberlegung: Mit Hilfe der Schlämmanalyse ist es möglich, den Anteil der kleinsten Teilchen der durch die Siebanalyse gewonnenen Feinerde zu bestimmen. Diese Teilchen werden abschlämmbare Teilchen genannt, weil sie sich — in Wasser aufgerührt — noch nach 10 min nicht abgesetzt haben und abgegossen (abgeschlämmt) werden können.
- Geräte: Waage, Wägesatz, Schlämmzylinder nach KÜHN, Stoppuhr.
- Materialien: Durch Siebanalyse gewonnene Feinerde.

Durchführung

- Je 50 g der durch die Siebanalyse gewonnenen lufttrockenen Feinerde der verschiedenen Bodenarten wägen.
- Diese Proben getrennt in eine Schale mit Wasser bringen und unter Umrühren kochen lassen.
- Nach dem Erkalten die Probe in einen Schlämmzylinder schütten. Zylinder bis zur Marke mit Wasser füllen und mit einem Stab umrühren.
- 10 min ruhig stehenlassen. Danach das Wasser durch die seitliche Öffnung abfließen lassen. Damit werden die abschlämmbaren Teilchen, die sich noch im Wasser befinden, vom Sand getrennt.
- Um eine vollständige Trennung zu erreichen, muß dieser Vorgang so lange wiederholt werden, bis das Wasser über dem Sand im Zylinder nach 10 min klar ist.
- Den abgesetzten Sand trocknen — entweder an der Luft oder im Trockenschrank.
- Den trockenen Rückstand wägen.

Auswertung

- Stellen Sie den Masseverlust gegenüber der Ausgangsmasse (50 g) fest!
- Erfassen Sie die Ergebnisse, getrennt nach Bodenarten, in einer Tabelle!
- Berechnen Sie den prozentualen Anteil an abschlämmbaren Teilen der einzelnen Bodenarten!
- Vergleichen Sie mit der Hypothese und formulieren Sie die gewonnene Erkenntnis!

Sinkgeschwindigkeit verschiedener Korngrößengruppen

Korngrößengruppe	Fallzeiten in Sekunden
Grob- und Mittelsand	3
Feinsand	8
Ton und Schluff	< 8

Anleitung zu dem Versuch:

Bestimmen Sie den Humusgehalt von drei verschiedenen Bodenproben! (S. 21)

Planung

- Vorüberlegung: Die organische Masse (Humus — Bodenlebewesen u. a.) eines Bodens läßt sich durch vollständige Oxydation der organischen Substanz ermitteln (Ausglühen). Der so ermittelte Anteil organischer Masse an einer bestimmten

Bodenmenge darf aber nicht mit dem Humusanteil gleichgesetzt werden, da er auch Bodenlebewesen, Samen u. a. organische Bestandteile umfaßt. Der Anteil an organischer Masse ermöglicht Rückschlüsse auf den Humusgehalt, der im allgemeinen unter dem der organischen Masse liegt.

— Geräte: Waage, Porzellanschale, Stativ mit Ring, Wägesatz, Tondreieck, Brenner.

— Materialien: lufttrockene Bodenproben verschiedener Herkunft.

Durchführung

— Leere Porzellanschale wägen, Masse notieren.

— 100 g lufttrockenen Boden in die Porzellanschale geben.

— Bei kleiner Flamme leicht erhitzen, um zunächst das Wasser auszutreiben.

— Porzellanschale mit Boden wägen, Masse notieren.

— Schale etwas schräg einhängen und den Boden gut durchglühen (stärkere Flamme).

— Nach dem Glühen Schale mit dem Boden gut abkühlen lassen und dann Schale mit dem abgekühlten Boden wägen, Masse notieren.

Auswertung

— Errechnen Sie den Masseverlust, der durch das Glühen entstanden ist!

— Berechnen Sie auf dieser Grundlage den Prozentgehalt der Bodenprobe an organischer Masse!

— Vergleichen Sie den erhaltenen Wert mit den unten angeführten Werten! Beurteilen Sie die Bodenprobe hinsichtlich ihres Humusgehaltes!

Einteilung des Bodens nach dem Humusgehalt

Bezeichnung	schwerer Boden (Ton, Lehm)	leichter Boden (Sand)
humusarmer Boden	bis 2 %	bis 1 %
humushaltiger Boden	2 ... 5 %	1 ... 2 %
humoser Boden	5 ... 15 %	2 ... 8 %
anmooriger Boden	15 ... 20 %	über 8 %
Moorboden	über 20 %	



Register

- Agrochemische Zentren (ACZ) 63
Agrotechnische Termine 16
Aminosäuren 32
Anbindehaltung 36
Anforderungen an die Genossenschaftsbauern und Arbeiter 68
Anorganische Bestandteile des Bodens 12
Arbeitseinheit (AE) 70
Arbeitslohn 70
- Beregnung 55
Beregnungsanlage 54
Bestand an Landtechnik 57
Bestandteile des Bodens 13
Betriebsgewerkschaftsleitung 66
Betriebskollektivvertrag (BKV) 66
Bewässerungsgräben 55
Boden 12
Bodenarten 73
Bodenbearbeitung 14, 15, 16
Bodenfruchtbarkeit 21
Bodenfruchtbarkeit, natürliche 14
Bodenfruchtbarkeit, ökonomische 14
Bodenfruchtbarkeit, Verbesserung der 15
Bodenlockerungsgeräte 16
Bodenluft 13
Bodenstruktur 15
Bodenwasser 13
Brigadeversammlungen 66
- Chemisierung 52
- Desinfektion der Produktionsstätte 40
Dosierer für Silage und Grünfutter 43
Dränung 54
Düngemittel, Ausbringen der 25
—, Einteilung der 20
—, mineralische 22
—, organische 21
—, Wirksamkeit der 23
Düngermengen 23
Dunglagerbereich 38
Düngung 14, 19
- Eigewinnung 50
- Einebnen der Bodenoberfläche 15
Eiweißstoffe 30
Eiweiß, verdauliches 32
Energetische Futtereinheit (EF) 31
Energie- und Eiweißbedarfsnormen 32
Entmistungsverfahren 46
Erhaltungsbedarf 33
Erzeugnisse der Pflanzenproduktion 11
- Facharbeiter 68
Fette 30
Fischgrätenmelkstand 49, 50
Fließkanalentmistung 46
Frischsilagebereitung 28
Fruchtfolgegestaltung 14
Futterhackfrüchte 29
Futterhaus 44
Futterkartoffeln 28
Futterkonservierung 55
Futterlagerbereich 37
Futtermischung, fließfähige 44
Futtermischungen, feuchtkrümelige 44
Futtermittel 28
Futtermittelbewertung 31
Futtermittel, Inhaltsstoffe der 30, 31
Futtermittelproduktion 28
Futtermitteltabellen 32
Futterpflanzen 28
Futtermischungen 33
Futtermischungen für Kühe 34
Futtermischungen für Mast Schweine 34
Fütterungsverfahren 43
- Ganzpflanzenernte 56
Gärfutter 28
Gärfutterbehälter 28
Gärfutterproduktion 28
Gerätekombination 18
Grünfütterpflanzen 28, 29
Gülle 21, 46
Gülledüngung 21
Güllespeicheranlage 47
Güllewirtschaft 21
- Haltung der Tiere 35
Haltung, einstreulose 35
Haltungsformen industriemäßiger Anlagen 36
Hauptbestandteile des Bodens 12, 13
Hauptnährstoffe 22

- Hauptproduktionsmittel Boden 12
- Herbstfurche 17
- Hochsilo 28, 29
- Horizontalsilo 28
- Hühnerfütterung 46
- Hühnerhaltung 36
- Humus 13, 21, 22
- Humusbildung 21
- Humusgehalt 74

- Industriemäßige Anlagen der Tierproduktion 35, 37, 39, 40
- Industriemäßige Bodenbearbeitung 17
- Industriemäßige Milchviehanlagen 49
- Industriemäßige Pflanzenproduktion 11, 25, 26
- Industriemäßige Produktionsmethoden 57, 71
- Industriemäßige Produktionsmethoden, Merkmale 57
- Industriemäßige Tierproduktion 27
- Intensivierung der landwirtschaftlichen Produktion 51
- Intensivierung, Grundrichtungen 51

- Jungrinderaufzuchtanlagen 37
- Jungviehanlage 35

- Kälberaufzuchtanlagen 37
- Kalidünger 24
- Kalium 23
- Kalk 22
- Kannenmelkanlage 50
- Kohlenhydrate 30
- Komplexeinsatz 17
- Komplexe Mechanisierung 53
- Konzentration der Produktion 58
- Kooperation 58, 59
- Kooperationsbeziehungen 59
- Kooperationsverband 60
- Kooperative Abteilungen Pflanzenproduktion (KAP) 62
- Kooperative Einrichtungen 60, 63
- Kooperative Trocken-, Mischfutter- und Pelletierwerke 63
- Kratzerketten 46

- Landwirtschaftliche Kulturpflanzen 12
- Laufstallhaltung 36
- Laufstall mit Spaltenboden 35

- Leistungsbedarf 33
- Leitung der LPG 66
- Leitung der Produktionsprozesse 66
- Leitung der VEG 66
- LENINscher Genossenschaftsplan 71
- Lichtverhältnisse 42
- Lockern des Bodens 15
- Lohn- und Gehaltsgruppen 70
- LPG Pflanzenproduktion 63
- LPG Tierproduktion 63
- Luftbewegung 42
- Luftfeuchtigkeit 41

- Magnesium 23
- Makronährstoffe 22, 23
- Maschinenlinien 56
- Maschinensystem 53
- Melioration 14, 54
- Meliorationsgenossenschaften 63
- Melkkarussell 47, 48, 49, 50
- Melkkarussell, Funktionsprinzip 48
- Melkstandfütterung 47, 48
- Melksystem 47
- Milchgewinnung 47
- Milchkühlanlage 47
- Milchkühlwannen 48
- Milchlagerung 47
- Milchproduktionsanlagen 37, 38
- Mineraldünger 22, 23
- Mineraldünger, Ausbringen von 25
- Mineraldüngung, Entwicklungstendenzen 24
- Mineraldünger-Versorgung 52
- Mineralstoffe 31
- Mineral- und Wirkstoffgehalt 32
- Mischfuttermittel, industriell produzierte 28, 30
- Mitgliederversammlung 66

- Nährstoffbedarf, Ermittlung des 23
- Nährstoffe 30
- Nährstoffentzug 20
- Nährstoffzufuhr 20
- Nahrungsmittel 27
- Neuererbewegung 67
- Nutzung des Bodens 12

- Organisationsformen der Produktion 61
- Organische Bestandteile des Bodens 13
- Pellets 29
- Pelletieren 56

- Perspektive 8
- Pflanzennährstoffe 21
- Pflanzenproduktion 11
- Pflanzenzüchtung 55
- Phosphor 23
- pH-Wert 22
- pH-Wert-Ansprüche einiger Pflanzen 22
- Planung der Produktion 8
- Produktgewinnung 47, 50
- Produktion landwirtschaftlicher Erzeugnisse 7
- Produktionsaufgaben 8
- Produktionsbereich 38
- Produktionsergebnisse 9
- Produktionsmittel, Auslastung 65
- Produktionssteigerung 9, 10

- Qualifizierung 14, 68

- Rationalisierung 63
- Reinigung der Produktionsstätte 40
- Reinigung der Tiere 40
- Reinigungs- und Desinfektionsanlage 47
- Reinnährstoffe 23
- Reinnährstoffmengen 23
- Rinderfütterung 43
- Rinderhaltung 36
- Rindermastanlagen 37
- Rohfaseranteil 32
- Rohprotein 32
- Rohmelkanlage 49, 50
- Rohstoffe, landwirtschaftliche 7

- Saatfurche 17
- Schadgasgehalt 42
- Schlämmanalyse 73
- Schleppschaufeln 46
- Schwarz-Weiß-Prinzip 39
- Schweineaufzuchtanlagen 37
- Schweinefütterung 44
- Schweinehaltung 36
- Schweinemastanlagen 37, 38
- Seuchenschleusen 39
- Seuchenschutzmaßnahmen 39
- Siebanalyse 73
- Silagebereitung 28
- Silo 28
- Sozialistische Intensivierung 51, 56
- Sozialistischer Wettbewerb 67
- Spaltenboden 35

- Spezialisierung der Produktion 58
- Spezialisten 68
- Spurenelemente 22
- Stallung 21
- Stallklima 40
- Stallklima, Gestaltung des 42
- Stalltemperaturen, optimale 41
- Stickstoff 23
- Stoppelbearbeitung 17
- Strohdüngung 21
- Strohhäckselpellets 56
- Strohmehlpellets 56
- Strohpelletierung 56

- Tarifsatz 70
- Tarifsystem 70
- Temperatur 40
- Tiergesundheit und -hygiene 39
- Tierhaltung, einstreulose 21
- Tierkonzentration in industriemäßigen Anlagen 36
- Tierkrankheiten 39
- Tierproduktion, Aufgaben der 27
- Trockenfutter 28
- Trockenfutterproduktion 29
- Trockenmischfutter 45
- Trockensubstanz 33
- Trockensubstanzgehalt 32
- Trocknungsanlagen 29

- Verbrauch einiger Nahrungsmittel 7
- Verdaulichkeit 31
- Verdichten des Bodens 15
- Vergütung der Arbeitsleistungen 69
- Vergütung in den VEG 70
- Versorgungsbereich, allgemeiner 37
- Vertrauensleutenvollversammlung 66
- Verwertung pflanzlicher Erzeugnisse 11
- Vitamine 31
- Volkseigene Güter 61
- Volkseigene Kombinate Industrielle Mast (VE-KIM) 61

- Wenden und Mischen des Bodens 15
- Welksilagebereitung 28
- Wert für die Arbeitseinheit 70
- Wettbewerb, sozialistischer 67

- Zerkleinern von Bodenschollen 15
- Züchtung 27

Züchtung in der Tierproduktion 55
Züchtung von Pflanzensorten 55
Zuschlagstoffe 56
Zwangslüftung 43
Zwischenbetriebliche Einrichtungen

(ZBE) 63
Zwischengenossenschaftliche Bauorgani-
sationen 63
Zwischengenossenschaftliche Einrichtun-
gen (ZGE) 62

Quellennachweis der Bilder

Dewag-Werbung Cottbus: 48/1; Fotoatelier Goethe, Cottbus: 47/2; Foto-Winkelmann, Zwickau: 50/1; VEB IFA Automobilwerke, Ludwigsfelde: 30/1; VEB Kombinat Impulsa: 44/1, 45/2; VEB Landtechnischer Anlagenbau Rostock: 37/1; Weigelt, Berlin: 35/1, 49/2; Zentralbild/Bartocha: 18/1; Zentralbild/Großmann: 49/1, 55/1; Zentralbild/Haseloff: 5/1, 19/1; Zentralbild/Koch: 29/2; Zentralbild/Riedel: 44/2; Zentralbild/Schaar: 54/2; Zentralbild/Siebahn: 54/3.

Kurzwort: 060908 Lehrb. ESP Land. KI 9
Schulpreis DDR: 1,00