

akzent

Eckhard Mothes

Tiere am Fließband



Eckhard Mothes

Tiere am Fließband

Urania-Verlag Leipzig Jena Berlin

Autor: Dr. sc. agr. Ing. Eckhard Mothes,
Hochschuldozent an der Sektion Tierproduktion und
Veterinärmedizin der Humboldt-Universität zu Berlin,
Mitglied des Büros des Präsidiums der URANIA
und Vorsitzender der Sektion Agrarwissenschaften
beim Präsidium der URANIA

Illustrationen: Reiner Zieger

1. Auflage

1.-20. Tausend. Alle Rechte vorbehalten

© Urania-Verlag, Leipzig/Jena/Berlin

Verlag für populärwissenschaftliche Literatur, Leipzig, 1976

VLN 212-475/6/76 · LSV 4409

Einbandreihenentwurf: Helmut Selle

Typografie: Hans-Jörg Sittauer

Printed in the German Democratic Republic

Gesamtherstellung: GG Interdruck Leipzig

Best.-Nr. 6533814

EVP 4,50 Mark

**Fotos: agra-Bild, Markkleeberg (34),
Institut für künstliche Besamung, Schönow (1),
VEB Landtechnischer Anlagenbau, Rostock-Sievershagen (1),
E. Mothes, Berlin (1)**

Inhalt

Höhere Leistungen 7

- Dusche und Kittel 13
- Bessere Arbeits- und Lebensbedingungen 16
- Kräne und Monteure 17
- Gute Luft und wohlige Wärme 21
- Grünes Fließband 27
- Schmackhaft und bekömmlich 32
- Der Bulle im Kühlschrank 41
- Milch vom Karussell 47
- Kälber in der Wiege 57
- Beef für das Steak 61
- Borstenvieh mit wenig Schweinespeck 65
- Ultraschall und Pille 68
- Ruh und Rast 81
- Das Ei des KIM 87
- Millionen im Federkleid 97
- Pfennigsucher im Käfig 108
- Nützliche Abfälle 112
- Diplome 117
- Ein erfolgreicher Weg 122

Höhere Leistungen

Zu den bekannten Erscheinungen unseres Alltags zählt auch die Tatsache, daß die Hausfrauen vor Wochenenden und Festtagen die Fleischverkaufsstellen mit besonders großen Paketen verlassen. Indessen hat Fleisch schon längst nicht mehr allein den Charakter eines Sonntagsbratens. Es vergeht kein Tag, an dem wir nicht Fleisch essen, sei es auf der Wurstschnitte in der Frühstückspause, sei es mittags in der Betriebskantine, der Mensa oder Gaststätte oder mit der beliebten Bock- oder Bratwurst auf dem Heimweg von der Arbeit. Dabei verzehren wir Fleisch in sehr verschiedener Form:

48 % als Frischfleisch,

25 % als Würstchen

(Bockwurst, Wiener, Roster, Schäldarmwürste),

7 % als Kochwurst

(Leberwurst, Blutwurst, Sülzwurstarten),

7 % als Rohwurst, Halbdauerwaren, Dauerwaren

(z. B. Salami),

7 % als Fleisch- und Wurstkonserven,

6 % als Sülze und Salate.

Das war nicht immer so. Vor etwa 200 Jahren, zu der Zeit, als Johann Wolfgang von Goethe mit der Pferdekutsche nach Italien reiste, aß ein Einwohner im Durchschnitt jährlich weniger als 10 kg Fleisch. Ein erheblicher Teil davon wurde noch durch Jagd gewonnen, die ein Vorrecht des Adels war, während die Bauern Fallen stellten oder Schlingen auslegten, wie das Honoré de Balzac in seinem Roman »Die Bauern« so anschaulich schildert. Damals wog eine Kuh auch nur etwa 200 kg, heute dagegen wiegt sie 500 kg. Die Kuh der Goethezeit gab nur ein Drittel der

Milch einer heutigen Durchschnittskuh. Um 1800 erreichte ein Schwein erst mit 2 oder 3 Jahren eine Lebendmasse von nur 40 kg, heute ist das schon 100 Tage nach der Geburt der Fall.

In jener Zeit begründete Albrecht Daniel Thaer (1752–1828) die moderne Landwirtschaft. Er hatte als Arzt so viel Elend und Hunger kennengelernt, daß er sein Lebensziel darin sah, die Nahrungsproduktion durch Förderung der Landwirtschaft zu steigern. Er wurde der erste Landwirtschaftsprofessor an der Universität Berlin, die 1810 ihre Pforten öffnete. Justus von Liebig führte 1840 die Minereraldüngung ein, die eine erhebliche Steigerung der Pflanzenproduktion und des Futterwuchses mit sich brachte.

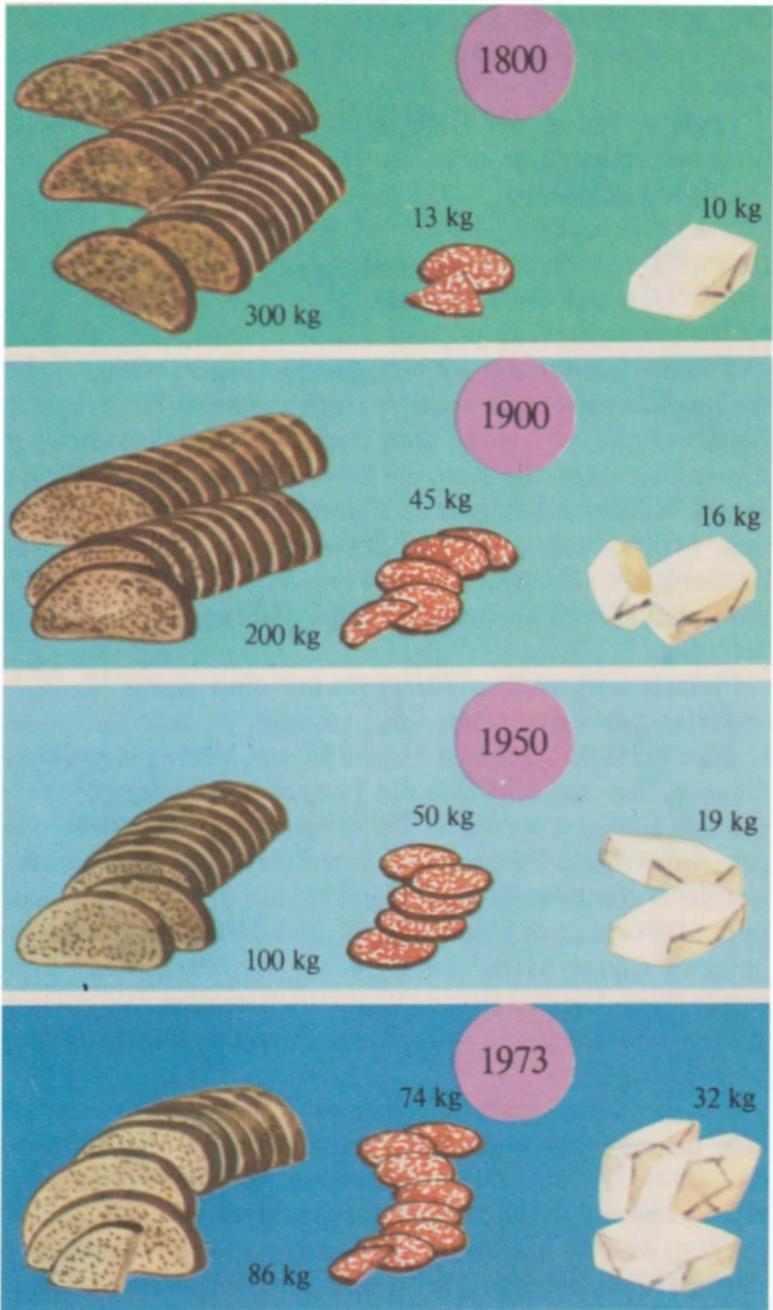
Damals fuhren die ersten Eisenbahnen, wurde der regelmäßige Dampferverkehr zwischen Europa und Amerika eröffnet. Erst viel später folgte der Luftverkehr.

In diesen Zeitraum von 200 Jahren fällt auch das Entstehen der Industrien, das Wachstum der Großstädte und die umfassende Anwendung der Technik in allen Bereichen unseres Lebens. Immer weniger Menschen befaßten sich mit der Agrarproduktion, und von immer mehr Menschen in Stadt und Land wurden ständig höhere Leistungen gefordert.

Wie bedeutsam die letzten 200 Jahre für uns waren, erkennen wir auch daran, daß sich die durchschnittliche Lebenserwartung der Menschen von 35 auf 70 Jahre verdoppelt hat und daß in der gleichen Zeit das Leben viel angenehmer geworden ist.

Zu all dem hat auch die bessere Ernährung, vor allem der Verzehr eiweißhaltiger Nahrungsstoffe, wie Fleisch, Milch und Eier, beigetragen. In dem Maße, wie deren Verbrauch zunahm, sank der Verbrauch an kohlehydrathaltigen wie Brot und Kartoffeln.

Wenn heute in der DDR je Einwohner im Durchschnitt jährlich mehr als 70 kg Fleisch verzehrt werden, so hat sich der Fleischverbrauch je Einwohner und Jahr in den letzten 200 Jahren, aus denen statistische Angaben vorliegen, versiebenfacht. Berücksichtigt man weiterhin, daß heute viermal soviel Menschen auf der gleichen Fläche wohnen und zu ernähren sind wie zur Goethezeit, so wird deutlich,



Entwicklung des Brot-, Fleisch- und Fettverzehr je Einwohner und Jahr

daß jetzt die achtundzwanzigfache Menge Fleisch im Vergleich zu der Zeit vor 200 Jahren erzeugt werden muß.

Täglich sind in der DDR zur Versorgung der Bevölkerung bereitzustellen mehr als

30 000 Schweine,

4 700 Rinder,

18 000 000 l Milch (einschl. Butter- und Käsebereitung),

220 000 Stück Geflügel und

10 000 000 Eier.

Und noch steigt der Bedarf ständig weiter. Nimmt auch die Bevölkerung nicht mehr so stark zu wie im betrachteten Zeitabschnitt, so erhöht sich doch der Fleischkonsum je Einwohner Jahr für Jahr um etwa 2 kg. In der DDR sind das 34 Millionen Kilogramm Fleisch mehr, wozu man jährlich 44 000 Rinder, 250 000 Schweine und 3,4 Millionen Broiler mehr schlachten muß als im Vorjahr. 1990 wird der jährliche Fleischverbrauch bereits 100 kg je Einwohner betragen.

Fleisch und andere Tierprodukte sind somit Massenbedarfsgüter geworden, die ständig in ausreichender Menge und stets besserer Qualität zur Verfügung stehen müssen. Darauf stellt sich die Tierproduktion immer mehr ein. Als Beispiel sei die Broilerproduktion genannt. Ehe es eine industrielle Herstellung dieses Geflügelfleisches gab, war der Verzehr äußerst gering (1955 nur 3,4 kg je Kopf und Jahr; 1974 aber 8,5 kg je Kopf und Jahr). Jetzt können unsere Erzeugerbetriebe den wachsenden Bedarf an diesen wohlschmeckenden Braten kaum noch decken und müssen immer wieder nach Wegen zur Produktionssteigerung suchen.

Für die Landwirtschaft gibt es darum keinen anderen Weg als den Übergang zu industriemäßigen Produktionsmethoden. In der DDR bestanden für diese Form der Intensivierung nicht zuletzt deswegen so günstige Bedingungen, weil die Landwirtschaft schon seit 1960 vollgenossenschaftlich betrieben wird und somit unsere Genossenschaftsbauern und Landarbeiter über reiche Erfahrungen und umfassende Kenntnisse in der landwirtschaftlichen Großproduktion verfügten. Um so leichter fiel die Kooperation, die Zusammenarbeit mehrerer sozialisti-

scher Landwirtschaftsbetriebe, beim schrittweisen Übergang zu industriemäßigen Produktionsmethoden. Die dabei bisher erzielten Erfolge rechtfertigen, diesen Weg zielstrebig weiterzugehen. So kommt es, daß wir heute gar nicht mehr über die Frage diskutieren, *ob* wir zu industriemäßigen Produktionsmethoden in der Landwirtschaft übergehen, sondern ausschließlich darüber, *wie* wir das am besten tun.

Die Landwirtschaft als wichtiger Zweig der Volkswirtschaft ist dabei in den gesamtgesellschaftlichen sozial-ökonomischen Prozeß der Intensivierung fest integriert. Der ständig steigende Bedarf an Tierprodukten ist nämlich nur die eine Seite. Andererseits erhöhen sich auch fortwährend die Bedürfnisse nach Gebrauchsgütern und Dienstleistungen, wofür ebenfalls Arbeitskräfte benötigt werden. Deswegen hat sich die Zahl der Berufstätigen in der Landwirtschaft der DDR von 2 Millionen 1950 um 1,17 Millionen auf 0,83 Millionen 1973 (42 % der Zahl von 1950) vermindert. Davon arbeiten in der Pflanzen- und Tierproduktion 0,673 Millionen. In der gleichen Zeit stieg die Agrarproduktion um mehr als das Doppelte. Die Arbeitsproduktivität in der Landwirtschaft hat sich in etwa 20 Jahren mehr als verfünffacht.

Während 1950 ein in unserer Landwirtschaft Beschäftigter 8 DDR-Bürger ernährte, waren es 1965 schon 17, gegenwärtig sind es etwa 28, und 1980 werden es bereits 38 sein, wobei Quantität und Qualität der Versorgung mit Agrarprodukten ständig zunehmen. Beispielsweise erzeugten wir 1950 knapp 3 Millionen Tonnen Milch im Jahr, das sind 160 kg je Einwohner, 1974 mit weniger Menschen und etwa der gleichen Zahl von Kühen aber über 8 Millionen Tonnen, somit mehr als 450 kg je Einwohner.

Gleiches ließe sich auch von anderen Bereichen der Tierproduktion und aus der Pflanzenproduktion berichten, denn die hohen Leistungen der Tierproduktion sind nur durch eine stabil gute Futtergrundlage zu erzielen.

Diese Erfolge wurden durch die ständige Anwendung der neuesten Ergebnisse der Agrarforschung, durch den Einsatz modernster Landmaschinen, den Bau effektiver großer Stallanlagen und nicht zuletzt durch den Übergang zu industriemäßigen Produktionsmethoden erreicht.

Ist das nicht ein Widerspruch in sich: »industriemäßige Landwirtschaft«? Unter Industriewaren versteht man doch alles, was aus Industriebetrieben kommt: Kochtöpfe, Radios, Fotoapparate, Fahrzeuge, Textilien, kurz alles, was nicht in der Landwirtschaft erzeugt wird.

Was sind dann industriemäßige Produktionsmethoden der Landwirtschaft? Kann man etwa ein Ferkel in die Drehbank spannen und so lange bearbeiten, bis ein schlachtreifes Schwein daraus geworden ist? Gewiß nicht. Aber man kann das Ferkel durchaus in ein Fließband-system einreihen, dessen Endprodukt das fertige Mast-schwein ist, denn aus einem Ferkel wird erst durch richtige Fütterung und Haltung bei der günstigsten Stalllufttemperatur und bei entsprechenden züchterischen Voraussetzungen in kurzer Zeit ein Schlachtschwein, dessen Fleisch-qualität den Forderungen der Gütebestimmungen und Lieferbedingungen (TGL) voll entspricht, das also beispielsweise nicht zu fett ist.

Solange dieses Schwein in einem kleinen Stall gefüttert wird und wir das Futter mit einem Eimer oder Karren hinbringen und den Kot mit der Schaufel wegräumen müssen, haben wir noch die handwerkliche Produktion.

Findet aber die Schweineproduktion in Anlagen mit mehreren tausend Tierplätzen statt, Ferkelproduktion und Schweinemast in einem Zyklus, wird das Futter durch Rohrleitungen zu den Trögen gepumpt sowie Kot und Urin selbsttätig entfernt, überwachen und lenken Diplomagraringenieure und Tierärzte die von Facharbeitern durchgeführte Produktion und werden in regelmäßigem Rhythmus dem Schlachthof große Partien gleichmäßig entwickelter Schlachtschweine zugeführt, dann haben wir die industriemäßige Schweineproduktion.

Ähnliches ließe sich auch von der Rinder-, Geflügel- und Schafproduktion berichten, in der »Fließbänder« die kontinuierliche Futtersversorgung übernehmen. Die Broiler, die massenweise wohlverpackt in den Geschäften liegen oder die reihenweise in den Bratöfen der Gaststätten bräunen, sind ebenfalls Ergebnisse einer industriemäßigen Produktion.

Wenn aber Tiere in so hohen Konzentrationen in einem Betrieb industriemäßig gehalten und von dem auf der land-

wirtschaftlichen Nutzfläche erzeugten Futter ernährt werden sollen, dann kann sich der Betrieb nur noch auf eine Tierart, mitunter auch nur auf eine Altersstufe einer Tierart spezialisieren. So bildet sich also eine Stufenproduktion heraus, indem z. B. in einer Milchproduktionsanlage die Kälber nur geboren werden. Nach etwa zwei Wochen kommen die weiblichen Kälber zu einer Aufzuchtanlage, wo sie bis zum Jungrind heranwachsen und als gedeckte Färsen zur Milchproduktionsanlage zurückkehren. Die männlichen Kälber fährt man zu einer Bullenmastanlage, damit sie später unseren Speisezettel mit saftigem Rindfleisch bereichern können.

In dieser Form werden auch künftig Tierprodukte durch die Verwertung natürlicher Futtermittel in hoher Qualität entstehen, nicht aber aus der Retorte kommen, weil das aufwendiger und längst nicht so schmackhaft wäre.

Dusche und Kittel

Erwächst nicht aus der Haltung so vieler Tiere in einer Anlage die Gefahr, daß sich Seuchen ausbreiten und große Verluste entstehen? Wenn die veterinärmedizinischen Bestimmungen nicht eingehalten werden, kann das schon vorkommen. Indessen sind die Hygienevorschriften so streng und so gut durchdacht, daß es weitgehend ausgeschlossen ist.

Viel ist schon dadurch zu erreichen, daß allen Unbefugten der Zutritt zur Anlage untersagt wird. Deshalb ist sie eingezäunt. Allen Personen- und Güterverkehr kontrolliert der Pförtner. Jeder, der in der Anlage arbeitet, muß im sogenannten »Schwarzteil« seine Kleidung ablegen und eine Dusche mit Warmwasser passieren, unter der man sich abseifen muß. Dann kommt man in den »Weißteil«, den hygienisch reinen Teil, wo man betriebseigene Hygienekleidung anzieht, die immer wieder frisch gewaschen zur Verfügung steht. Überall, vor allem an den Stalltüren, stehen Desinfektionsgefäße oder -matten, um zum mindesten das Schuhwerk – in der Anlage sind nur Gummistiefel zugelassen – zu desinfizieren. So geschieht alles, um Kontaktinfektionen von vornherein auszuschließen.



Desinfektionsmatte am Stalleingang

In gleicher Weise ist der Fahrzeugverkehr geregelt. Alle Futterfahrzeuge, die in die Anlage kommen, passieren eine Desinfektionswanne, in der die Räder umspült werden. Das Futter fahren sie nicht direkt in den Stall. Es wird vor den Ställen abgelagert, von wo aus es mit Förderbändern oder anderen Aggregaten in den Stall gebracht wird. Weiterhin sorgen Tierärzte ständig prophylaktisch und kurativ, das ist vorbeugend und heilend, dafür, daß der Tierbestand gesund bleibt.

Die Gülle, so nennt man das Gemisch aus Kot und Harn der Tiere, dem keine Streu beigemischt ist, wird aus dem Stall zum Rand der Anlage gepumpt und hier von Wagen übernommen, die somit ebenfalls nicht in die Tierproduktionsanlage fahren müssen.

Tiere, welche im Rahmen der Stufenproduktion in die Anlage aufgenommen werden, sind schon im Herkunftsbetrieb auf ihren Gesundheitszustand überprüft worden. Je weniger Zulieferbetriebe die Anlage hat und je besser

die Anlagen zusammenarbeiten, um so weniger ist mit Tiererkrankungen zu rechnen.

Die einzelnen Stallräume werden an einem Tage oder an wenigen aufeinanderfolgenden Tagen mit Tieren belegt und nach Abschluß der Produktionsperiode wieder mit einem Male gänzlich geräumt. Dieses »Alles rein – alles raus – Prinzip« ermöglicht eine gründliche Reinigung und Desinfektion zwischen zwei Tierbelegungen, so daß Krankheitserreger, die von der vorhergehenden Tiergruppe vielleicht in irgendeiner Ritze zurückgelassen wurden, abgetötet werden und die neue Tiergruppe nicht mehr infizieren können.

So werden alle veterinärhygienischen Maßnahmen getroffen, um Tiererkrankungen oder gar Tierseuchen von vornherein auszuschließen. Das trägt wesentlich zur Leistungssteigerung der Tierproduktion insgesamt bei.

Desinfektionswanne am Eingang einer Tierproduktionsanlage

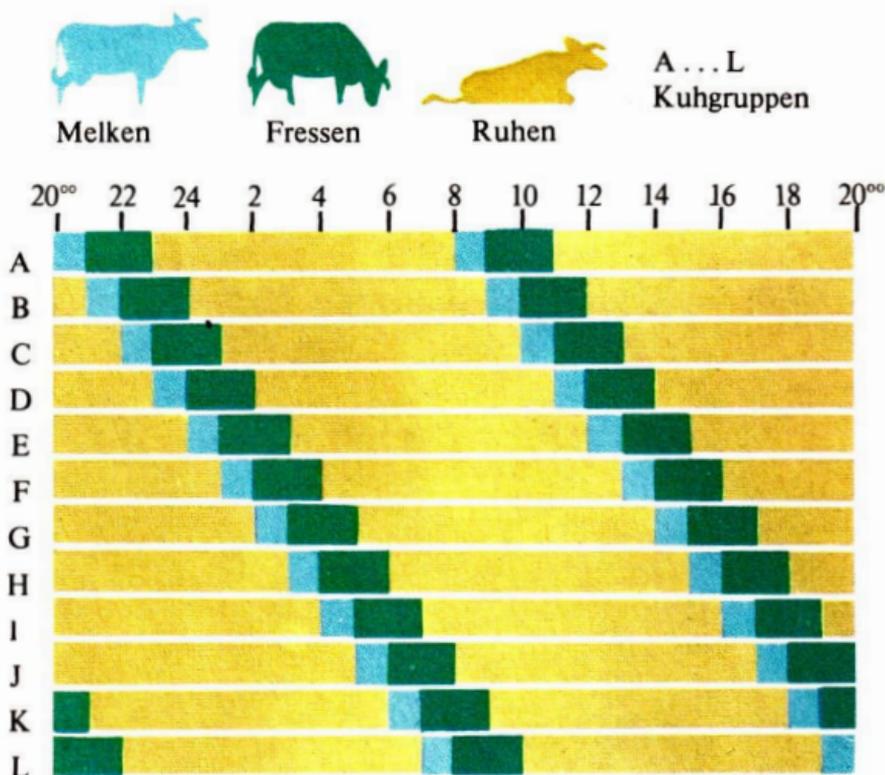


Bessere Arbeits- und Lebensbedingungen

Das tägliche Duschen beim Betreten und Verlassen der Anlage ist nicht der einzige Vorteil, den die Genossenschaftsbauern und Arbeiter der volkseigenen Landwirtschaft von der industriemäßigen Tierproduktion haben. Ihre Kleidung, die sie in einem Schrank im Schwarzteil aufbewahren, riecht nicht mehr nach »Stall«. Ein großer Vorteil ist für sie auch die zusammenhängende Arbeitszeit im Schichtsystem, die früher in den kleineren Beständen nicht möglich war. Tiere müssen zweimal täglich gefüttert, Kühe zweimal täglich gemolken werden, dies möglichst in zeitlich gleichem Abstand. So erweist sich eine Tag- und eine Nachtschicht als zweckmäßig. Wie im Verkehrswesen bekommen die Arbeiter, die sonntags Schicht haben, an Wochentagen frei.

Innerhalb des Produktionsprozesses spezialisieren sich

Tagesrhythmus in einer industriemäßigen Milchproduktionsanlage

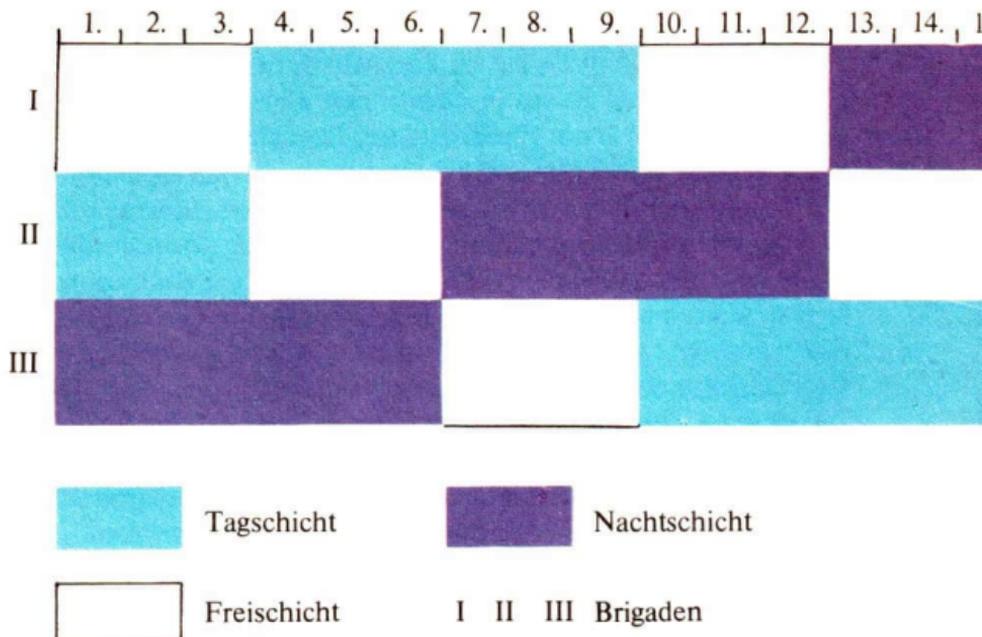


die Arbeitskräfte. Weil sie im Stall nicht mehr alles erledigen müssen, können sie in dem ihnen zugewiesenen Arbeitsabschnitt, wie am Fließband der Industrie, wesentlich mehr leisten. Dabei bleibt aber die Arbeit mit den lebenden Tieren und der hochentwickelten Technik so interessant und abwechslungsreich, daß die Gefahr der Monotonie kaum besteht. Außerdem wird, auch um die Produktion immer weiter steigern zu können, ständig für Qualifizierung gesorgt, beispielsweise durch URANIA-Vorträge. Der Gesundheit dient die Pausengymnastik.

Günstige Baugestaltung der Produktionsanlage sowie Mechanisierung (und Automatisierung) der Arbeitsprozesse ermöglichen eine Produktion mit wesentlich weniger körperlicher Anstrengung, als das in der handwerklichen Epoche der Tierproduktion noch der Fall war. Deswegen und weil das Schichtsystem eine zusammenhängende Arbeitszeit gewährleistet, haben die Genossenschaftsbauern und Landarbeiter eine wesentlich angenehmere Freizeit, die sie auch kultureller Betätigung widmen können.

Kräne und Monteure

Wenn mit der Einführung industriemäßiger Produktionsmethoden in die Landwirtschaft in einem Industriestaat und nicht in einem Agrarstaat begonnen wurde, so liegt das nur zum Teil daran, daß in der Landwirtschaft Arbeitskräfte für Industrie und Dienstleistungen freigesetzt werden mußten. Viel wesentlicher war, daß unsere Gesellschaftsordnung die industriemäßige Agrarproduktion erst ermöglichte, und vor allem, daß die Maschinen- und Bauindustrie der Landwirtschaft moderne Produktionsmittel zuführt, wodurch Produktionssteigerung und Intensivierung sehr wesentlich beeinflußt werden. Diese starke Unterstützung durch die Industrie und die Wissenschaft bringt es mit sich, daß landwirtschaftliche Produkte in der DDR, einem Industriestaat mit intensiver Landwirtschaft, billiger erzeugt werden können als in Ländern, in denen heute noch mehr Menschen in der Landwirtschaft beschäftigt sind als in der Industrie.



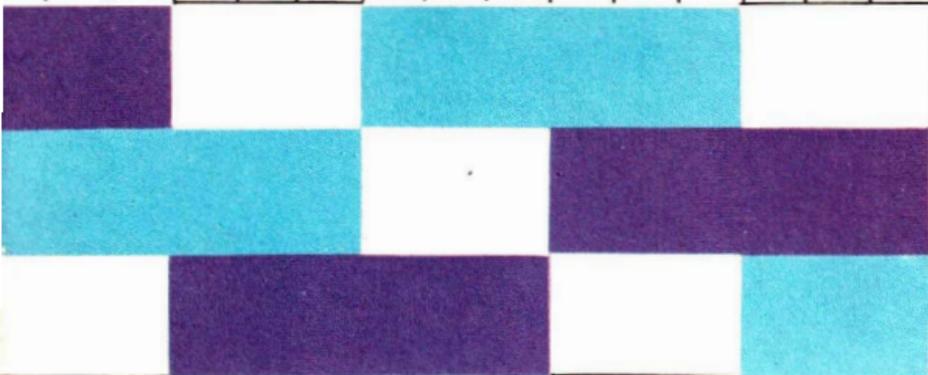
Schichtplan in einer industriemäßigen Tierproduktionsanlage

Fahren wir bei uns über Land, so sehen wir immer wieder neue, große Anlagen für die Tierproduktion. Wir erkennen das schon von weitem an den hohen Silotürmen sowie an den hellen Dächern aus Aluminiumblech oder Asbestbetontafeln.

In der Nähe sagt uns mitunter noch unsere Nase, daß es sich hier nur um Stallanlagen handeln kann. Indessen wird ständig daran gearbeitet, die Umwelt auch diesbezüglich nicht zu belasten, indem Gülle in geschlossenen Behältern aufbewahrt wird und Ställe ausreichend gelüftet werden.

Der Bau neuer Tierproduktionsanlagen ist notwendig, weil in den alten bäuerlichen Ställen, in denen vielfach weniger als 10 Kühe oder nur wenige Schweine standen, ein zu hoher Arbeitsaufwand für die Betreuung der Tiere erforderlich war.

Jährlich werden darum für etwa 3 % aller landwirtschaftlichen Nutztiere durch Neu- und Umbauten neue Tierplätze geschaffen. Mit dieser Quote stehen wir an der Spitze in Europa. Nun könnte man denken, daß dann in 33 Jahren alle Tiere neue Plätze hätten und daß damit die



Sache erledigt wäre. Das ist indessen nicht so, weil in der wissenschaftlich-technischen Revolution die Forschung ständig nach geeigneteren Möglichkeiten sucht, die Verfahren der Tierproduktion zu verbessern, um mit weniger Arbeitskräften und gleichem Futtereinsatz noch mehr Tierprodukte zu erzeugen. Wir sind bemüht, diese Erkenntnisse bei den Neuinvestitionen sofort in der Praxis anzuwenden. So kommt es, daß die erst vor einigen Jahren errichteten Stallanlagen bereits heute moralisch durch die neueren Tierproduktionsanlagen entwertet, verschlissen sind und in einigen Jahren wieder durch noch bessere Anlagen ersetzt werden müssen. Das ist der gleiche Prozeß wie in der Industrie und im Verkehrswesen, wo alte Maschinen und Fahrzeuge nach einiger Zeit gegen neuere auszutauschen sind, um die ständig steigenden Aufgaben besser bewältigen zu können.

Wir stellen hierbei fest, daß ein Tierplatz in den moderneren Anlagen höhere Investitionen erfordert als in den älteren, weil die moderneren technisch vollkommener sind. Sie ermöglichen darum eine höhere Produktion mit weniger Arbeitsaufwand, geringeren Tierverlusten und relativ weniger Futter und damit insgesamt eine billigere Produktion. Somit lohnen sich auch die zunächst höheren Aufwendungen und die Verkürzung der Nutzungsdauer unter die physisch mögliche.

Um unsere Genossenschaftsbauern und Arbeiter der volkseigenen Landwirtschaft noch schneller mit den so



Industriemäßige Rinderproduktionsanlage

dringend benötigten modernen Tierproduktionsanlagen versorgen zu können, hat die Bauindustrie rationelle Methoden entwickelt, um wenigstens die Bauhülle aus Fertigteilen schnell und gut errichten zu können. Auf den Baustellen sehen wir nur noch wenige Menschen, aber mehr Fahrzeuge, die vorgefertigte Bauteile wie Stützen, Wandbauteile, vorgefertigte Fenster und Türen sowie Dachbauteile anfahren, und Kräne, mit denen das alles montiert wird.

Alles, was in die Stallanlagen hineingebaut wird, die Stallausrüstung, ist ebenfalls vorgefertigt, aber nicht von der Bauindustrie, sondern von der volkseigenen Landmaschinenindustrie. Dazu zählen Fußbodenelemente aus Metall, Trenngitter für die Tierbuchten, Anbindevorrichtungen für die Tiere, Tränk- und Fütterungseinrichtungen sowie Melkanlagen und Milchkühlvorrichtungen.

Damit alles zusammenpaßt, wurde vieles standardisiert, weil nur so Vorfertigung sinnvoll ist. Dadurch, wie Bauhülle und Ausrüstung zusammengefügt werden, aber auch

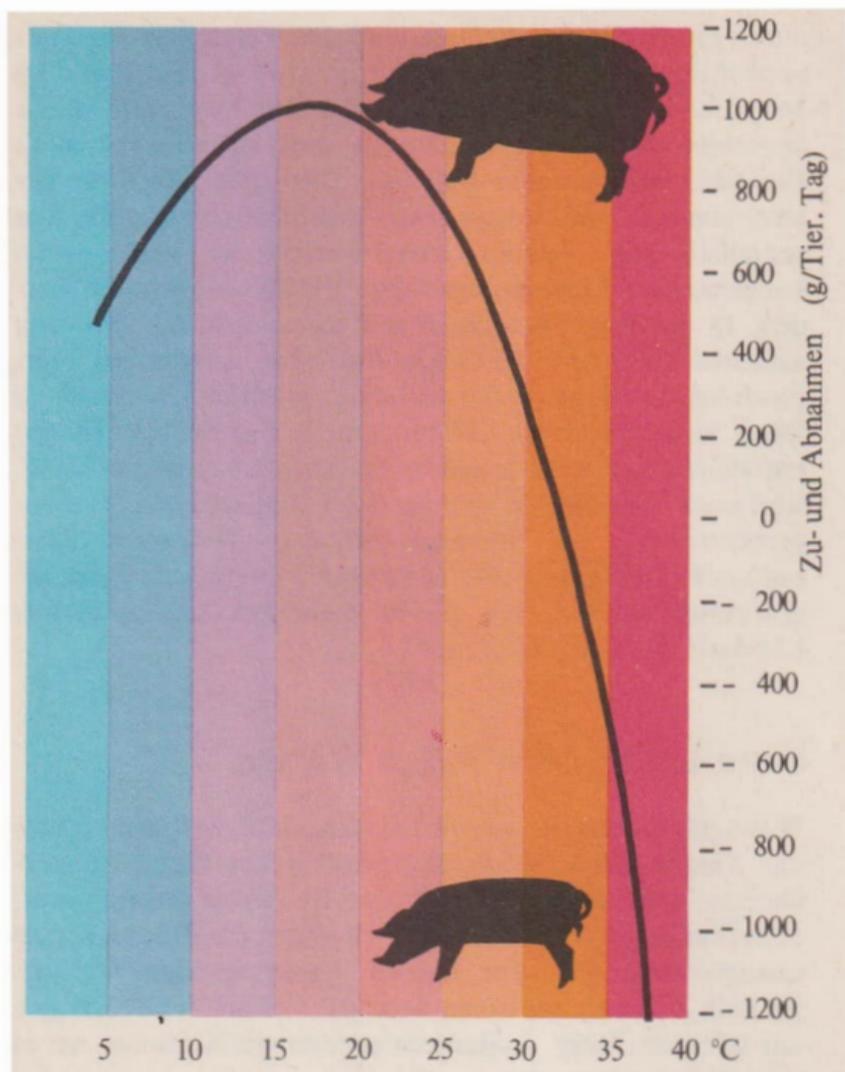
durch die Größe der Anlage, wird das Verfahren der Tierproduktion von vornherein festgelegt. Deswegen sind an der Entwicklung solcher Tierproduktionsanlagen neben Maschinenbaudiplomingenieuren und Architekten auch Diplomagraringenieure beteiligt. Das Ergebnis ihrer gemeinsamen Bemühungen sind Angebotsprojekte, die den sozialistischen Landwirtschaftsbetrieben und deren kooperativen Einrichtungen zur Verfügung gestellt werden. In der Regel beteiligen sich nämlich in Kooperation mehrere LPG und VEG am Bau einer modernen Tierproduktionsanlage, in der sie besser arbeiten können als in ihren herkömmlichen Ställen. Auch auf diesem Gebiet entwickelt sich eine intensive Zusammenarbeit im RGW, weil auch die anderen Länder der sozialistischen Staatengemeinschaft zu industriemäßigen Tierproduktionsmethoden übergehen und deswegen gemeinsame Projekte erarbeitet werden, um sie in mehreren sozialistischen Ländern zu verwirklichen.

Gute Luft und wohlige Wärme

Wenn wir frieren, ist unsere Leistungsfähigkeit beeinträchtigt. Gegen das Frieren schützen wir uns durch entsprechende Kleidung und durch das Beheizen unserer Aufenthaltsräume. Aber auch das Schwitzen empfinden wir als unangenehm. An sehr heißen Tagen kleiden wir uns deshalb leichter, wir essen weniger, vor allem bevorzugen wir leichtere Kost. Außerdem suchen wir Kühlung, wo es nur geht.

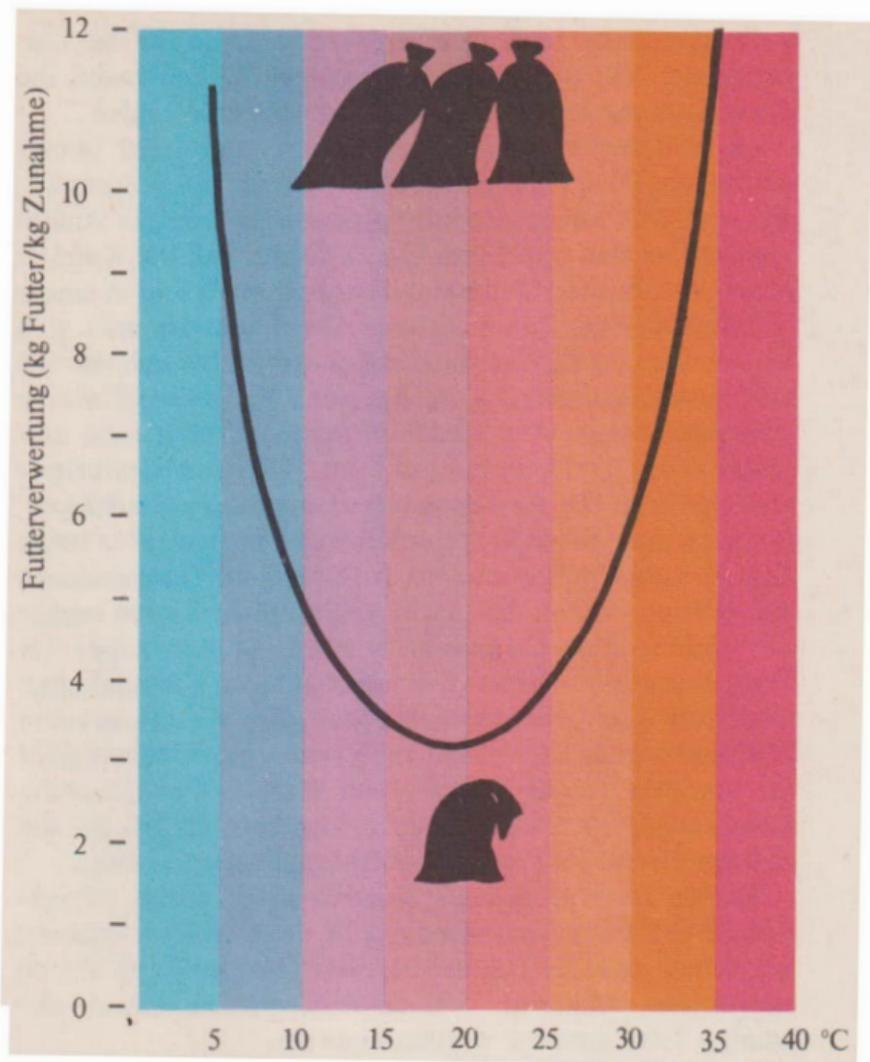
So besteht also für den Menschen eine gewisse Behaglichkeitszone im Temperaturbereich um 20°C. In Industriebetrieben ist festgestellt worden, daß in diesem Bereich weniger Unfälle passieren als in den Temperaturbereichen darunter bzw. darüber.

In gleicher Weise gibt es auch für Tiere optimale Temperaturbereiche, in denen sie mit dem geringsten notwendigen Aufwand an Futter die höchsten Leistungen hervorbringen. Für Rinder sind es 10 bis 25°C, für Schweine 18 bis 22°C; Kälber brauchen 15 bis 20°C, Ferkel und Küken anfangs 30 bis 32°C, mit zunehmendem Alter



Einfluß der Stalllufttemperatur auf Zunahmen und Futterverbrauch von Mastschweinen

niedrigere Temperaturen, Hühner 10 bis 20 °C. Ist es zu kalt im Stall, besteht zwischen dem Tierkörper und der Umgebungsluft ein zu hohes Temperaturgefälle. Dem Tierkörper wird zuviel Wärme entzogen. Die dafür notwendige Energie kann nur aus der Futterenergie kommen, die dann nicht mehr in vollem Umfang zur Leistung, also zur Fleisch-, Milch- und Eibildung, zur Verfügung stehen kann. In extremen Fällen führt der Aufenthalt der Tiere in zu niedrigem



Temperaturbereich zu Erkrankungen oder, vor allem bei jungen Tieren, zum Tode.

Unsere landwirtschaftlichen Nutztiere brauchen als homoiotherme (gleichwarme) Lebewesen eine konstante Körpertemperatur. Sie besitzen einen Temperaturregulationsmechanismus. Werden sie zu hohen Umgebungstemperaturen ausgesetzt, wie das im Sommer oft der Fall ist, dann mindern sie die Nahrungsaufnahme, weil der Energieverlust aus dem Körper gegenüber der Umgebung infolge der Minderung des Temperaturunterschiedes geringer geworden ist. Wegen der Verringerung der Nahrungs-

aufnahme steht auch weniger Futterenergie für die Leistung zur Verfügung. Die Leistungen sinken, auch die Fortpflanzung kann bei hohen Temperaturen leiden.

Im praktischen Stallbetrieb macht man wohl immer wieder die Feststellung, daß die Schweine bei sehr niedrigen und sehr hohen Stalllufttemperaturen weniger zunehmen als bei den optimalen um 20 °C und daß die Kühe in einem bestimmten Temperaturbereich mehr und in einem anderen weniger Milch geben. Aber dann ist man sich immer noch im Zweifel darüber, ob das nicht auch mit den im Jahresablauf ständig wechselnden Futterverhältnissen zusammenhängt. Aus diesem Grunde wurden sehr umfangreiche Untersuchungen in »Klimalaboratorien« durchgeführt. Das sind besonders konstruierte Stallräume, in denen man die unterschiedlichsten Temperaturen lange Zeit konstant halten und so verschiedene Temperaturen testen kann, wobei den darin aufgestellten Tieren immer das gleiche Futter verabreicht wird, so daß außer der Temperatur alle übrigen Leistungsfaktoren konstant sind. Gleichzeitig hat man die in den Stall geleitete und aus dem Stall kommende Luft genau analysiert, um Aufschluß über die von den Tieren abgegebenen Wärme- und Feuchtigkeitsmengen zu erhalten. Diese Angaben werden für die richtige Bemessung von Stalllüftungsanlagen benötigt.

Solche Untersuchungen wurden noch durch wissenschaftliche Forschungsarbeiten in Praxisställen ergänzt, bei denen man die Daten von einer Großzahl von Tieren verwertete, während in Klimalaboratorien immer nur wenige Tiere getestet werden konnten.

So stehen nunmehr die Optimalbereiche der Temperatur und der Luftfeuchte fest, die wir in Ställen einhalten müssen, wenn wir höchste Leistungen erzielen wollen.

Hält man Tiere lange Zeit in einem Raum, ohne daß frische Luft zugeführt wird, dann wird allmählich der Sauerstoff verbraucht, die Stallluft wird sehr feucht und mit Schadgasen angereichert. Mit jedem Atemzug gibt das Tier eine Menge Feuchtigkeit ab, und außerdem muß die Stallluft auch Feuchtigkeit aufnehmen, welche die Tiere durch ihre Hautoberfläche abgeben, sowie solche, die von den Stallflächen verdunstet. Mit der Atmung wird auch Kohlendioxid ausgeschieden, und bei der Zersetzung von

Kot und Harn entstehen Ammoniak und Schwefelwasserstoff.

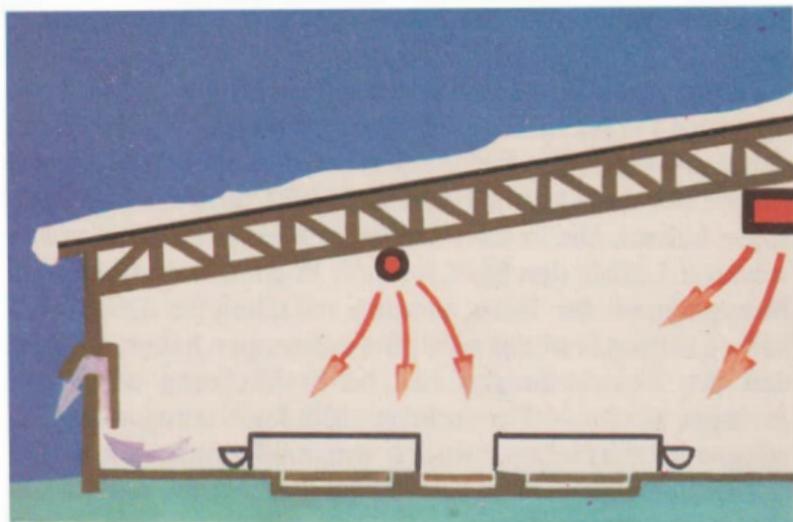
Damit diese Schadgase und die Feuchtigkeit keine Schädigungen hervorrufen, sind Ställe ständig zu lüften. Wenn dabei im Winter die Gefahr besteht, daß die Stalllufttemperatur unter den Optimalbereich absinkt, muß man die Ställe sogar heizen. Die beste Form ist das Einblasen von vorgewärmter Luft in den Stall, weil die Wärme nicht nur für die Behaglichkeit der Tiere, sondern vor allem für die unerläßliche Lüftung benötigt wird. Berechnungen haben ergeben, daß die Aufwendungen für die Stallheizung wesentlich geringer sind, als Tierverluste, Minderleistungen und unnötiger Futtermehrverbrauch wertmäßig ausmachen.

Im allgemeinen wird für die Stallbeheizung das Prinzip der Zentralheizung angewandt. In einem großen Kessel wird mit Braunkohlenbriketts heißes Wasser erzeugt, das durch Rohre zu Apparaten gepumpt wird. Diese haben ein Rohrsystem für das heiße Wasser und einen Ventilator, der frische Luft an den heißen Rohren vorbei in den Stall bläst, so daß Warmluft in den Stall strömt. Sie kann sich im Stall mit Wasserdampf sättigen und so die überschüssige Feuchtigkeit aus dem Stall leiten. Andere Ventilatoren saugen nämlich die verbrauchte Luft aus dem Stall ab.

Während im Winter die Lüftung hauptsächlich die Feuchtigkeit und die Schadgase aus dem Stall entfernen soll, muß sie im Sommer vor allem für die Abkühlung der Tiere sorgen. Infolgedessen muß man im Sommer wesentlich mehr Luft durch den Stall leiten als im Winter. Wenn wir im Sommer mit dem Motorrad fahren, ist uns der Luftstrom, der unsere Haut trifft, angenehm, während er uns im Winter stört. So bestehen also bei der Stalllüftung enge Wechselbeziehungen zwischen der Stalllufttemperatur und der Abkühlung, die im Sommer als angenehm empfunden wird, im Winter aber als Zug.

Bei der Kühlung vermag in den Zuluftstrom versprühtes Kaltwasser im Sommer noch mehr zu erreichen als allein eine hohe Luftgeschwindigkeit in Tiernähe. Dieses System setzt sich in der Praxis immer mehr durch.

Moderne Ställe werden mit Ventilatoren ausgerüstet. Um immer die richtige Luftmenge in den Stall hinein und aus dem Stall heraus zu fördern, sind diese Ventilatoren

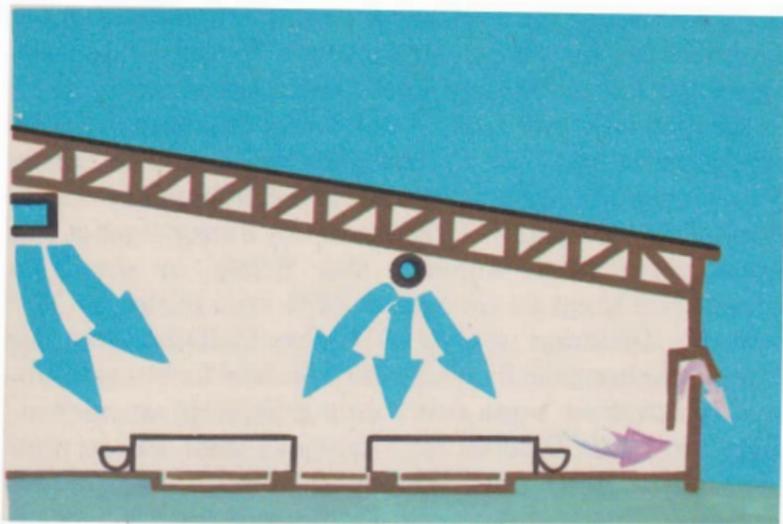


Stalllüftung im Winter und im Sommer

an eine elektronische Regelanlage angeschlossen. Im Stall befinden sich Temperaturfühler. Sinkt die Stalllufttemperatur, dann besorgen die Temperaturfühler über entsprechende Relais, daß die Ventilatoren langsamer laufen und weniger Luft fördern. Steigen die Temperaturen, dann wird die Drehzahl der Lüfter wieder erhöht, und die Ventilatoren fördern mehr Luft. Die Schaltschränke können auch bewirken, daß bei sehr hohen Temperaturen noch zusätzlich Ventilatoren eingeschaltet werden, so daß sich der Luftstrom noch mehr verstärkt.

Diese Formen der Zwangslüftung, so nennt man die Ventilatorenlüftung, hat es ermöglicht, daß wir heute großräumige Ställe bauen können, in denen mehrere tausend Tiere unter einem Dach Platz und in denen die Tierpfleger leichte Arbeitsbedingungen haben. Schaffen wir für die Tiere die Optimaltemperaturbereiche, dann haben wir auch günstige Temperaturen für die sie betreuenden Menschen.

Damit die Luft in alle Teile des Stalles kommt, schließt man an die Ventilatoren Kanäle an, die über den Buchten entlanggeführt werden und entsprechende Luftaustrittsschlitze haben. In jedem Falle kommt es darauf an, daß die Luft durch den Tierbereich strömt. Andere Ventilatoren saugen die Luft dann aus dem Stall wieder ab.



Wir benötigen sehr viel Luft in den Ställen, im Sommer z. B. je Stunde für eine Kuh 300 m^3 , für ein Mastschwein 80 m^3 und für ein Huhn 6 m^3 . Diese großen Luftmengen bewirken zugleich, daß die Konzentration der in der Stallluft enthaltenen Schadgase, Staubteile und Keime so verdünnt wird, daß es auch für die Tierpfleger angenehm ist und keine besondere Gefahr der Umweltverschmutzung mehr besteht, wenn die verbrauchte Luft den Stall verläßt.

Somit erweist sich also die Luft in ihrer richtigen physikalischen Beschaffenheit und chemischen Zusammensetzung als ein sehr wesentlicher Faktor zur Steigerung der Tierproduktion. Das wird besonders deutlich, wenn man bedenkt, daß die Umsetzung des Futters im Tierkörper zu Fleisch, Milch und Eiern durch biochemische Vorgänge bewirkt wird, die temperaturabhängig sind. Darum haben sowohl Heizung als auch Kühlung zusammen mit Lüftung große Bedeutung für die Stallklimagegestaltung.

Grünes Fließband

»Die Kuh milcht durch den Hals«, lautet eine alte Bauernweisheit. Damit soll ausgedrückt werden, daß die von einer Kuh gebildete Milchmenge von der Futtermenge abhängt, die die Kuh frißt. Das gilt sowohl für die Quantität als auch

für die Qualität des Futters, das nach wissenschaftlichen Grundsätzen für die industriemäßigen Tierproduktionsanlagen von Spezialbetrieben der Pflanzenproduktion (KAP = Kooperative Abteilung Pflanzenproduktion) angebaut und geerntet wird. Für alle Tiere gilt, daß ihre züchterische Veranlagung, ihr genetisches Potential, höhere Leistungen ermöglicht, als gegenwärtig durch das Futterangebot ausgeschöpft werden können. Der Erfolg in der Tierproduktion hängt zu wenigstens 60 % vom Futter, zu 20 % von der Züchtung und zu 20 % vom Stallklima und den übrigen Haltungsbedingungen ab. Höchste Leistungen sind nur zu erwarten, wenn den Tieren ganzjährig ausreichend Futter in bester Qualität zur Verfügung steht. Das ist nicht so einfach, weil nur während der Vegetationsperiode Futter wächst und weil jede Tierart und Altersklasse andere Ansprüche an das Futter stellt. Überdies muß jedes Futter die richtige Zusammensetzung haben. Beispielsweise werden die Kohlehydratanteile des Futters nicht richtig verwertet, wenn der Eiweißanteil in der Ration zu gering ist. Mangel an Vitaminen und Mineralstoffen kann sehr ungünstige Auswirkungen haben. Einfluß auf die Futterqualität und -quantität haben auch die natürlichen Wachstumsfaktoren wie Temperatur, Licht und Niederschläge, die nicht zu beeinflussen sind, wenn auch zusätzliche Beregnung Mangel an Niederschlägen ausgleichen kann. Das ist sehr wesentlich, weil der richtige Zeitpunkt des Wasserangebotes, z. B. während des Wachstums, die Futtererträge entscheidend beeinflusst. Überdies muß ausreichende Düngung, die oft schon mit Flugzeugen erfolgt, dazu beitragen, die Erträge zu sichern und zu steigern.

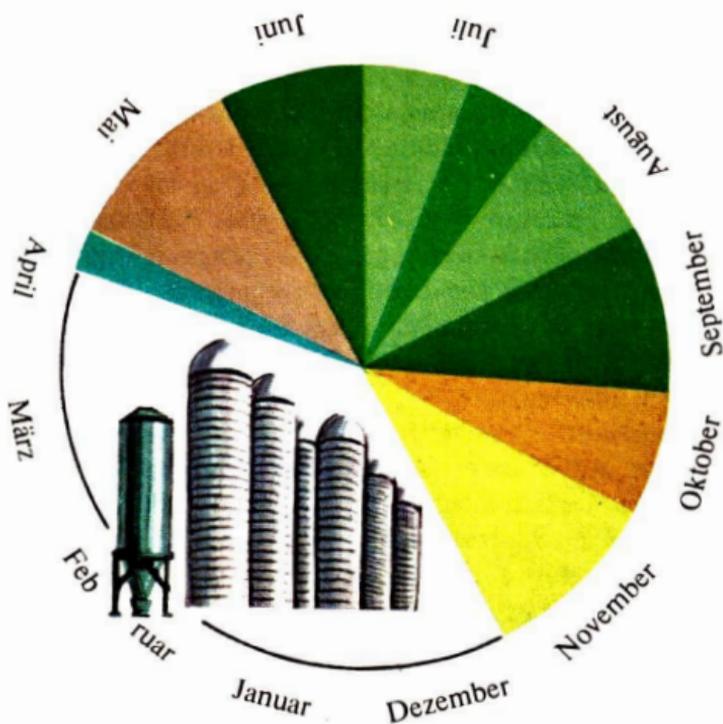
Rinder und Schafe verwerten als Wiederkäuer alle Grünpflanzen sehr gut. Um hohe Leistungen zu erreichen, sind ihnen täglich eiweiß- und stärkehaltige sowie vitaminreiche Futtermittel anzubieten. Pflanzen sind aber nur während eines Teiles ihrer Wachstumszeit saftig und nährstoffreich. Vorher ist nicht genügend Masse da, so daß sich die Ernte nicht lohnt. Später sind die Pflanzen so verholzt, daß ihr Wert als Futter gemindert ist. Außerdem haben die einzelnen Futterpflanzen unterschiedliche Wachstumszeiten. Den sinnvollen, zeitlich gestaffelten Anbau von Grünfütterpflanzen, der während des größten Teiles des Jahres

eine kontinuierliche Grünfuttermittellversorgung und darüber hinaus noch ausreichende Konservierung für den Winter ermöglicht, nennt man »grünes Fließband«.

Auf etwa 1 Million Hektar wachsen in der DDR während des ganzen Jahres Futterpflanzen. Das ist der Hauptfutterbau. Darüber hinaus wird auf 700 000 ha noch Zwischenfruchtbau betrieben. Zwischen zwei Hauptfrüchten, beispielsweise zwischen Wintergetreide, das im Sommer geerntet wird, und Mais, der im Frühjahr gesät wird, lassen sich oft noch geeignete Futterpflanzen auf der gleichen Fläche erzeugen.

Eine solche Zwischenfrucht ist der Winterrübsen, den wir Ende April als erstes Grünfutter ernten. Im Winter, wenn vornehmlich Silage gefüttert wird, sinkt die Milchleistung meist ab. Setzt aber dann wieder eiweiß- und vitaminreiches Grünfutter ein, steigt die Milchleistung. Darum kann das gar nicht früh genug sein. Deswegen nimmt man auch in Kauf, daß der Winterrübsen nicht viel Masse bringt und nur während zweier Wochen zur Verfügung steht. Winterrübsen und Winterraps, der nicht nur als Öl-, sondern auch als Futterpflanze angebaut wird, sät man schon Ende August oder Anfang September des Vorjahres aus, damit sich die Pflanzen im Herbst noch gut entwickeln können.

Eine besonders wichtige und zugleich große Masenerträge bringende Futterpflanze ist der Futterroggen, der im August und September ausgesät wird. Lange Zeit war Roggen ausschließlich für die Erzeugung von Brotgetreidemehl angebaut worden. Weil aber Winterweizen höhere Erträge bringt, essen wir heute mehr Mischbrot aus Roggen- und Weizenmehl. Besondere Sorten des Roggens wurden weniger auf hohen Körnerertrag als auf viel Grünmasse gezüchtet. Das ist der Futterroggen, den man im Mai mäht, wenn er besonders saftig und nährstoffreich ist. Einen Teil der Ernte verfüttert man sofort, den anderen lagert man in Silos ein. Günstig ist es, wenn gemeinsam mit dem Futterroggen die Winterwicke angebaut wird. Diese Hülsenfrucht erhöht nicht nur den Eiweißanteil im Futter, sondern sie verbessert zugleich auch durch die Knöllchenbakterien an ihren Wurzeln die Stickstoffversorgung der Futterpflanzen, weil die Knöllchenbakterien Stickstoff sammeln. Stickstoff braucht die Pflanze zum Aufbau des



Grünes Fließband

Eiweißes. Ende Mai, Anfang Juni ist die Futterroggenernte beendet. Jetzt ist Luzerne, die Königin der Futterpflanzen, herangewachsen. Von dieser Hauptfruchtfutterpflanze werden in der DDR 160 000 ha bedeckt. Sie überdauert den Winter und bringt drei Ernten im Jahr: Ende Mai bis Mitte Juni, in der zweiten Julihälfte sowie im September und Oktober. Luzerne läßt sich 3 bis 4 Jahre auf dem gleichen Schlag nutzen. Sie bringt auch in regenarmen Gebieten noch gute Erträge, weil ihre Wurzeln tief in den Boden eindringen.

Rotklee – er wird in der DDR auf 75 000 ha angebaut –

liefert nach der Getreideernte im Herbst gute Futtererträge. Kleesaatgut ist sehr klein. Darum wird Klee mit besonderen Maschinen im Frühjahr auf Flächen ausgesät, die schon Getreide tragen. Das sind beispielsweise Winterroggen oder Sommergetreidearten, die vergleichsweise früh geerntet werden. So erzielt man im August oder September noch sehr gute Klee-Erträge und im darauffolgenden Jahr noch einmal zwei Schnitte.

Nach der Klee-Ernte beginnt Ende August die Zeit des Mais, dessen Ernte sich bis Ende September erstreckt. Mais wächst bei uns auf 350 000 ha. Er ist nicht nur eine sehr ertragreiche Grünfütterpflanze, die sofort im Stall verfüttert wird, sondern vor allem auch eine Futterpflanze, die sich wegen ihres hohen Anteils an Kohlehydraten (Zucker) vorzüglich für die Gärfutterbereitung eignet.

All diese Futterpflanzen, und nicht zuletzt auch das Wiesengras, das sich mit in das grüne Fließband einfügt, werden mit selbstfahrenden Erntemaschinen gemäht. Zwischen nach vorn zugespitzten Metallfingern wird ein mit dreieckigen Klingen besetztes Mähmesser während der Fahrt über den Futterschlag ständig sehr schnell hin und her bewegt. Die so abgeschnittenen Futterpflanzen werden einer Zerkleinerungsanlage zugeführt. Ein Gebläse fördert das gehäckselte Grüngut sodann auf den daneben oder dahinter fahrenden Wagen. Durch diese Zerkleinerung wird nicht nur das Ladevolumen des Wagens besser ausgenutzt, auch alle folgenden Arbeitsgänge sind erleichtert: die Futterverteilung im Stall, das verlustärmere Füttern der Tiere sowie die Einsilierung oder auch die Trocknung.

Den Abschluß des grünen Fließbandes der Vegetationsperiode bilden die Rübenblätter, die von 225 000 ha Zuckerrüben und von 75 000 ha Futterrüben anfallen. Während die Zuckerrübenanbaufläche seit Jahren etwa konstant geblieben ist, hat sich der Futterrübenanbau stark vermindert (1955 noch 300 000 ha). Wohl ist der Wert der Futterrübe als Winterfuttermittel nicht bestritten, doch ist mit ihrem Anbau, ihrer Lagerung und ihrer Zubereitung im Stall so viel Arbeit und Aufwand verbunden, daß die Futterrübe durch die Silage mehr und mehr verdrängt wurde. Silage ermöglicht gleiche futterwirtschaftliche Vorteile mit weniger Arbeitsaufwand.

Schmackhaft und bekömmlich

Unter Silage oder Gärfutter werden Grünfuttermittel verstanden, die mittels Milchsäurebakterien konserviert wurden. Man könnte somit Silage als »Sauerkraut für Kühe« bezeichnen, denn bei der Sauerkrautbereitung für den menschlichen Genuß handelt es sich ebenfalls um die zielgerichtete Ausnutzung des Wirkens der Milchsäurebakterien. Gärfutterbereitung ist wesentlich weniger witterungsabhängig als Heubereitung und weniger kostenaufwendig als künstliche Trocknung. Der Futterwert von 1 m³ Silage ist mindestens drei- bis viermal so hoch wie der Futterwert von 1 m³ Heu.

Bei der Gärfutterbereitung bilden die Bakterien aus den Kohlehydraten der Futterpflanzen die Milchsäure. Bereits 1 bis 2 % wirken konservierend und verhindern gleichzeitig Eiweißzersetzung, Fäulnis und die Bildung schädlicher Buttersäure.

Für das Vergären eignen sich Futterpflanzen mit hohem Zuckergehalt (z. B. Mais) oder niedrigem Wassergehalt (z. B. angewelkte Pflanzen) besser als eiweißreiche (z. B. Klee). Zur Bereitung von Anwelksilage werden die Pflanzen bei möglichst günstigem Wetter gemäht. Sie haben dabei etwa 75 bis 85 % Wassergehalt und nur 15 bis 25 % Trockensubstanz. Die Silierung in Hochbehältern gelingt indessen besser, wenn das Futter 30 bis 50 % Trockensubstanzgehalt hat, weil dabei die Pflanzensäfte konzentrierter und somit die Voraussetzungen für das Wirken der Milchsäurebakterien günstiger sind. Deswegen bleiben die Pflanzen nach dem Mähen erst ein bis zwei Tage im Schwad liegen, bis der notwendige Trockensubstanzgehalt erreicht ist. Dann erst nimmt man den Schwad mit einem Häcksler auf und füllt das Silo.

Ist das Gut vorgewelkt, bildet sich im Silo kein Sickersaft. Es tritt kein Saft mehr aus den Pflanzen aus, was wiederum für die Qualität der Silage günstig ist. Außerdem können die Tiere von Anwelksilage mehr fressen als von Naßsilage. Ihre Leistungen hängen sehr wesentlich davon ab, wieviel Trockensubstanz sie mit dem Futter täglich aufnehmen.

Eine weitere wichtige Voraussetzung für gutes Gelingen



Grünfutterernte für die Anwelksilagebereitung

der Gärfutterbereitung sind Temperaturen um 30 °C. Höhere Temperaturen sind für Milchsäurebakterien ungünstig, aber beispielsweise für schädliche Essigsäurebakterien günstig. Deswegen ist ohne Luftzutritt und bei möglichst dichter Lagerung des Futters zu silieren, weil bei zu lockerer Lagerung die Atmungsvorgänge der Pflanzenzellen nicht zum Erliegen kommen, woraus ein Temperaturanstieg resultiert.

Die Gärfutterbehälter sind von weitem als hohe Türme neben den Stallanlagen erkennbar. Die größten in der DDR aus Beton gebauten haben 22 m Höhe, 12 m Durchmesser und 2500 m³ Fassungsvermögen. Darin können 1700 t Welksilage lagern. Das sind 55 000 Kuhtagesrationen. Beschickt werden diese oben abgedeckten Silos mittels Steilfördergeräten, die das Futter von einer Annahme aus, in die vom Feld kommende Wagen die Anwelkpflanzenteile hineinkippen, nach oben bringen. Hier verteilen Bandförderer das Futter. Mehrere Silotürme stehen nebeneinander. Im Silo befinden sich Entnahmefräsen, die man durch Knopfdruck am Silofuß oder im Stall betätigt. Die losgefällte Silage fällt durch einen Schacht nach unten. Ein Förderbandsystem bringt das Futter in den Stall.

In Hochsilos kann man nur Anwelksilage bereiten. Rübenblätter können im Herbst wegen der feuchten Witterung nicht mehr anwelken. Sie bringt man darum in 3,60 m oder 5 m hohe, etwa 20 m breite und beliebig lange Flachsilos. Man nennt sie auch Fahrsilos, weil Traktoren auf dem Futterstapel fahren, um ihn zu verdichten. Flachsilos werden mit Plasteplanen abgedeckt. Für die Entnahme des Futters sind Kräne eingesetzt.

Silage hat in der industriemäßigen Rinderproduktion so große Bedeutung, daß sie – lediglich ergänzt durch etwas Getreidemischfutter – zum alleinigen Futtermittel werden kann. Diese »Monodiät«, die Verabreichung nur *eines* Futterstoffes während des Jahresablaufes, bietet technologisch große Vorzüge, weil darauf alle Lagerungs- und Transportfragen abgestimmt sein können. Silage läßt sich gut auf Förderbändern zu den Freßplätzen bringen. Das ist bei Heu nicht der Fall. Hier könnten sich lange Halme um die Rollen wickeln, die die Förderbänder tragen und vorwärtsbewegen. Selbst gehäckseltes Heu ist zu sperrig. Es nimmt im Lagerraum und auf den Förderbändern zuviel Platz ein. Silage ist hinsichtlich der Nährstoffe und des Energiegehaltes wesentlich konzentrierter. Heu ist aber noch aus anderen Gründen in den Hintergrund getreten: Die Trocknung unter freiem Himmel ist mit zuviel Arbeit und mit einem zu hohen Risiko verbunden. Durch Regen und Tau kann es zu großen Nährstoff- und Energieverlusten kommen.

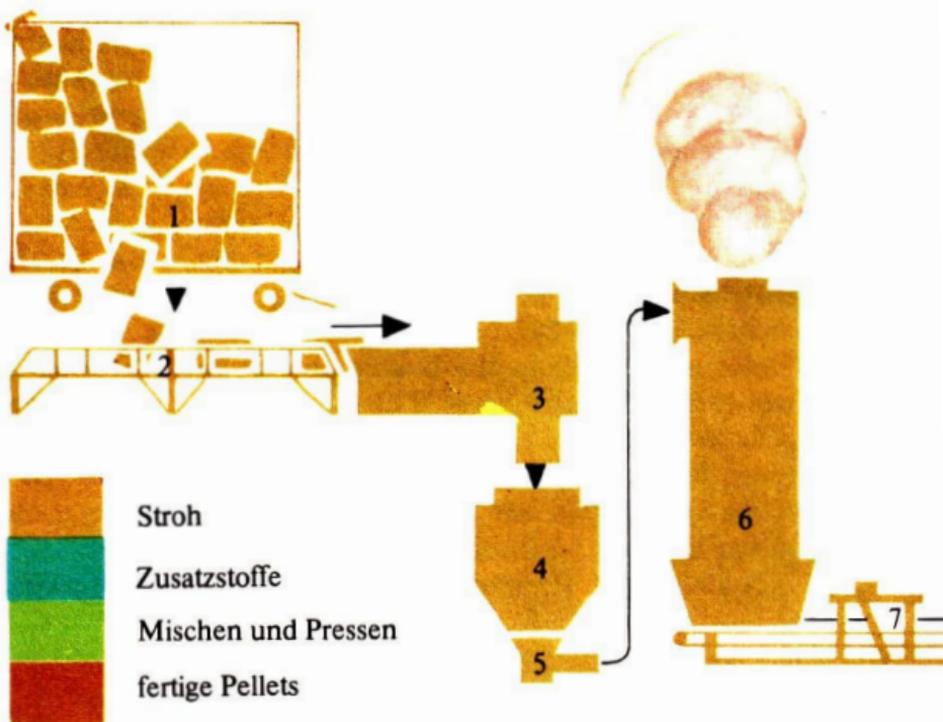
Dafür hat Stroh als Futtermittel an Bedeutung gewonnen, vor allem seit Aufstallungsformen bekannt geworden sind, mit denen man Tieren ein weiches und trockenes Lager auch ohne Einstreu bieten kann. Somit war Stroh überflüssig geworden. Oft verzichtete man auf die Ernte und pflügte es unter, um die Bodenfruchtbarkeit zu mehren. Einen gewissen Nährwert hat indessen auch Stroh für Wiederkäuer, vor allem durch seinen Gehalt an Kohlehydraten. In der Tierernährung besteht aber Mangel an Eiweißfuttermitteln. Tiere müssen die einzelnen Nährstoffkomponenten im richtigen Verhältnis zueinander erhalten, wenn sie das Futter gut verwerten sollen. Zur Eiweißbildung werden stickstoffhaltige Substanzen benötigt. Die grüne Pflanze nimmt Stickstoff aus dem Boden auf und

stellt daraus pflanzliches Eiweiß her. Im Stroh ist kaum noch Eiweiß enthalten. Um das Stroh für Wiederkäuer besser verdaulich und verwertbar zu machen, erprobten Tierernährungswissenschaftler Verfahren, wie mit Hilfe von richtig bemessenen Ammoniakmengen in einem Futtermittelwerk das Stroh für die Verdauung im Wiederkäuermagen aufgeschlossen werden kann. Das Stroh wird dabei klein gehäckselt und nach Zusatz von Ammoniak sowie Kraftfutter, Zuckerrübenschnitzeln und Melasse schließlich durch eine Lochscheibe gedrückt, wobei sich zunächst lange Würste bilden. Davon bröckeln Stücke von etwa 2 cm Länge ab, die man »Pellets« nennt (engl. pellet: Kügelchen). Diese sind »mundgerecht«. Die Kühe fressen sie mit großem Behagen und geben nach ihrem Verzehr wesentlich mehr Milch.

Noch nährstoffreichere Strohpellets erhält man, wenn

Hochsilobatterie

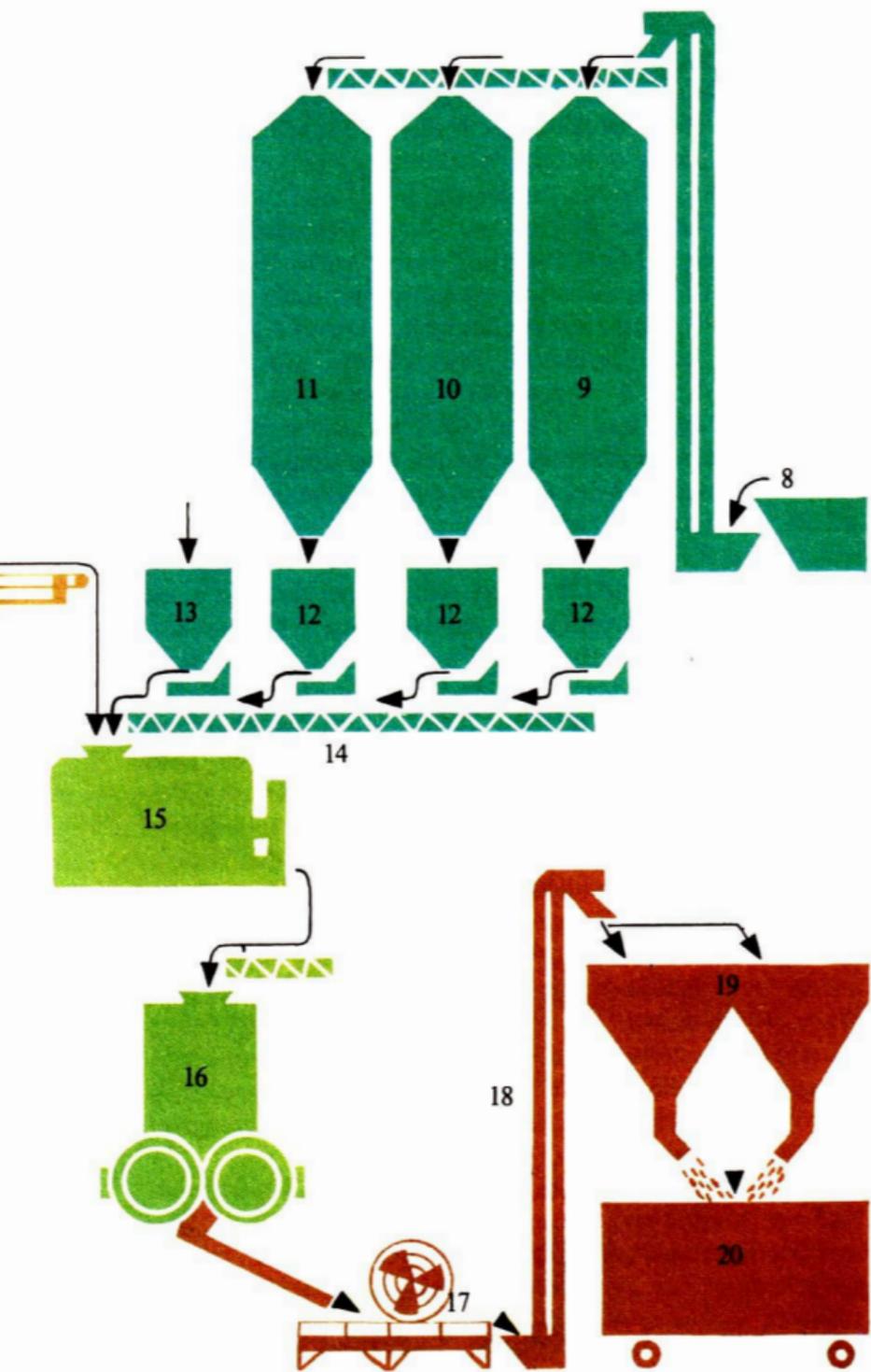




Herstellung von Strohpellets

1 – Antransport des Strohballens, 2 – Strohballetransporteur, 3 – Stroh häcksler, 4 – Hammermühle, 5 – Gebläse, 6 – Fliehkraftabscheider (Trennung von Luft und Stroh), 7 – Bandwaage, 8 – Annahmehülse für Zusatzstoffe, 9 – Silo für getrocknetes Grünfutter, 10 – Silo für getrocknete Zuckerrübenschnitzel, 11 – Silo für Getreideschrot, 12 – Vorratsbehälter mit Dosierbandwaage, 13 – Vorratsbehälter mit Dosierbandwaage für Harnstoff, 14 – Schneckenförderer, 15 – Mischer, 16 – Presse zur Formung der Pellets, 17 – Kühlband mit Gebläse für Kühlluft, 18 – Becherwerk für Vertikaltransport, 19 – Bunker für Fertigfuttermittel (Strohpellets), 20 – Abtransport

das für die Verfütterung bestimmte Getreide vor dem Drusch mit Halmen und Ähren geerntet und gehäckselt wird. Verarbeitet man diese Ganzpflanzen mit Ammoniak zu Strohpellets, kann man sich später bei der Fütterung zusätzlich Getreideschrotgaben sparen. Diese ammonisierten Strohpellets und Harnstoff-Strohpellets sind ein Beispiel dafür, daß man künftig die Futtermittel nicht mehr so einsetzt, wie sie gerade gewachsen sind, sondern im Interesse bester Verwertung durch Mischen und Veredeln in das Nährstoffverhältnis bringt, das Tiere benötigen.



Aus diesen Gründen verabreicht man in der modernen Tierernährung auch das Getreide nicht mehr »pur«, weil solches »Kraftfutter« zu unrationell verwertet wird. Man stellt dafür in entsprechenden Industriebetrieben »Mischfutter« her, das ebenfalls »pelletiert«, d. h. durch die Lochscheibe gedrückt, angeboten wird. Auf diese Weise gehen die feinen Bestandteile des Mischfutters, wie Vitamine und Mineralstoffe, nicht verloren. Hauptbestandteil des Mischfutters ist selbstverständlich gemahlene Getreide, wozu auch Mais gehört. Damit diese Mischfuttermittel auch genügend Eiweißstoffe und Vitamine enthalten, wird getrocknetes Grüngut beigefügt. In diesem Zusammenhang hat in den letzten Jahren die Grüngutrocknung zunehmende Bedeutung erlangt, weil man dabei nicht nur wichtige Bestandteile für Mischfuttermittel erhält, sondern im Vergleich zur früheren Heubereitung erhebliche Nährstoff- und Energieverluste vermeidet.

Die Trockner sind als Universal Trockner gebaut, damit man nicht nur Grüngut, sondern auch Mähdruschgetreide, das wegen zu hohen Feuchtigkeitsgehaltes noch nicht lagerfähig ist, und sogar Hackfrüchte, also Kartoffeln und Zuckerrüben, trocknen kann. Somit ist eine gute Auslastung im Jahresablauf gewährleistet. Junges, noch nicht verholztes und damit eiweiß- und vitaminreiches Grüngut wird gehäckselt in eine große Trocknungstrommel gebracht, wo Temperaturen bis zu 900 °C auf das Naßgut einwirken. Das Gut wandert zum anderen Ende der Trommel, wobei mit zunehmender Trocknung die Temperaturen allmählich bis auf etwa 100 °C abnehmen. Es entsteht ein aromatisch riechendes grünes Pulver, das zunächst noch etwas abkühlen muß. Es wird ungepreßt in die Mischfuttermittelwerke gebracht. Andererseits lassen sich auch Grüngutpellets herstellen, die man direkt in der Rinderfütterung einsetzt. Diese sind energiereicher und technologisch günstiger als Heu.

Mischfuttermittel werden unterschiedlich für Milchvieh, Kälber, Jungrinder, Sauen, Mastschweine, Legehühner und Broiler hergestellt. Sie tragen erheblich zur Leistungssteigerung in der Tierproduktion bei. So ist erwiesen, daß Anlagen und Betriebe, die den gesamten Jahresfutterbedarf ihrer Hühner mit Mischfuttermitteln deckten, über



Arbeiterin am Schaltpult eines Mischfutterwerkes

200 Eier je Huhn und Jahr erhielten, während nur 145 Eier zu erzielen waren, wenn nur ein Drittel des Futterbedarfes über Mischfuttermittel, der Rest mit anderen, nicht aufbereiteten Futterstoffen gedeckt wurde. Diese zweite Gruppe verbrauchte insgesamt mehr Futter als die erste, die nur Mischfutter anwandte. Somit ist der Mischfuttoreinsatz auch sehr futterflächenökonomisch.

Technologisch wäre es sehr günstig und einfach, alle Tiere nur mit Mischfutter zu ernähren. Dem steht aber die Futterflächenökonomie im Wege, weil wir über Grünpflanzen mehr Nährstoffe vom Hektar für die Rinderernährung und über Kartoffeln und Zuckerrüben dagegen mehr Nährstoffe vom Hektar für die Schweinefütterung erhalten.

Die Schweineproduktion hatte insgesamt erst nach der Einführung des Kartoffelbaus vor mehr als 200 Jahren einen Aufschwung genommen. Bis heute ist die Kartoffel auch *die* Hauptfutterpflanze für die Schweine. Sie enthält nicht nur viel Stärke und etwas Eiweiß, sondern vor allem auch Vitamin C.

So vorzüglich Kartoffeln für die Schweinemast sind, so schwierig ist die Frage der Konservierung der im Herbst anfallenden Knollen. In unkonserviertem Zustand lassen sie sich nur wenige Wochen verfüttern. Viele Betriebe dämpfen darum all ihre Kartoffeln im Herbst, zerquetschen sie und bringen sie in einen Silo, wo sie eine Milchsäuregärung durchlaufen. Dabei ist wesentlich, daß die Kartoffeln schnell von der Dämpftemperatur 100 °C auf die für Milchsäurebakterien günstige Temperatur von 30 °C abgekühlt werden, weil sonst sehr hohe Verluste auftreten.

Andere Betriebe bringen die Kartoffeln im Herbst in ein Kartoffellagerhaus, das dicke Wände und vor allem Vorrichtungen hat, um ständig Luft durch die Kartoffeln zu blasen. So kann man die Knollen bei etwa 4 °C halten, wodurch die Verluste relativ gering sind. Im Winter entnimmt man die Kartoffeln, dämpft und verfüttert sie.

Bringt man die rohen Kartoffeln in die Trocknungsanlage, dann werden sie zuerst gewaschen und geschnitzelt. Die Schnitzel durchwandern die Trocknungstrommel. Es wird ihnen das Wasser entzogen, und es entstehen fettlose »Pommes frites« für Schweine. Dabei quillt aber die Stärke noch nicht, so daß solche Kartoffeltrockenschnitzel nicht so gut verwertet werden wie gedämpfte Kartoffeln. Um die Trockenschnitzel besser verdaulich zu machen, werden sie vor dem Verfüttern in einer Hammermühle zerschlagen und dann mit heißem Wasser gebrüht. So entsteht Futterbrei. Zuckerrüben bringen noch höhere Nährstofferträge vom Hektar. Sie sind aber schwieriger zu lagern als Kartoffeln. Zuckerrübetrockenschnitzel werden in der Schweinefütterung und nach Ammonisierung mit bestem Erfolg auch in der Rinderfütterung eingesetzt.

Futter ist neben Züchtung, Haltung und Stallklima die Hauptsäule der Tierproduktion. Deswegen werden ständig alle Anstrengungen unternommen, um von der verfügbaren und keineswegs vermehrbaren Futterfläche unsere landwirtschaftlichen Nutztiere immer besser zu versorgen und ihnen diese Futtermittel in einer für gute Verwertung richtigen Zusammensetzung und Beschaffenheit per Fließband ständig reichlich anzubieten.

Der Bulle im Kühlschranks

An der Leistungssteigerung in der Tierproduktion hat seit etwa 100 Jahren die Tierzüchtung einen maßgeblichen Anteil, nachdem Gregor Mendel (1822–1884) die Vererbungslehre begründet hatte. Obgleich er seine Kreuzungsversuche mit Erbsen, Bohnen und Habichtskraut durchführte und seine Erkenntnisse erst nach seinem Tode wieder entdeckt werden mußten, um angewandt zu werden, gelten seine grundsätzlichen Erkenntnisse auch heute noch für die Tierzüchtung.

Um leistungsfähigere Tiere zu züchten, müssen Tiere mit entsprechender Veranlagung bevorzugt zur Vermehrung herangezogen und solche mit schwächeren Leistungen davon ausgeschlossen, gemerzt werden. Zucht ist also Auswahl und Paarung der geeigneten leistungsstarken Tiere. Um diese richtig erkennen zu können, gilt es, deren Leistungen exakt zu erfassen. Beispielsweise ist es relativ einfach, die Milchmenge der Kühe und das in der Milch enthaltene Fett zu bestimmen. Die Tagesmilchleistung besteht aus der Summe der einzelnen Gemelke eines Tages. Meist werden Kühe morgens und abends gemolken. Aus dem gewogenen Tagesgemelk entnimmt man eine Probe, füllt sie in ein Glasröhrchen, gibt Schwefelsäure hinzu und schleudert das Gemisch in einer Zentrifuge. Dabei setzt sich das Milchfett ab, und man kann den Fettgehalt an den Skalen der Glasröhrchen sofort ablesen.

Um Verwechslungen auszuschließen, gehört zur Tierzüchtung auch eine genaue Kennzeichnung der Kühe und eine exakte Buchführung über jedes einzelne Tier. Die Kühe tragen Ohrmarken und nummerierte Halsbänder. Das hat nicht nur für die Züchtung, sondern auch für die tägliche Fütterung Bedeutung. Kühe, die mehr Milch geben, müssen auch mehr Futter erhalten.

Nun wäre es sehr leicht, wenn man nur nach einem Merkmal, beispielsweise nach der Höhe der Milchmenge züchten wollte. Aber es müssen gleichzeitig auch der Milchfettgehalt, der Milcheiweißgehalt, die Melkbarkeit, die Fruchtbarkeit, das Fleischbildungsvermögen, die Futtermittelverwertung und anderes verbessert werden. Wollte man das nacheinander erledigen, verginge zu viel Zeit, ehe

man einen züchterischen Fortschritt erreichte. So nützt eine Kuh mit hoher Milchleistung nichts, wenn sie kein Kalb mehr bekommt, und wenig, wenn sie sich schlecht melken läßt oder das Futter zu ungünstig verwertet. Die Tierzüchter müssen deswegen durch geeignete Methoden der Leistungsermittlung und Berechnungen herauszufinden suchen, in welcher Beziehung die einzelnen Merkmale zueinander stehen, wie sie sich vererben und inwiefern sie von den Umweltbedingungen abhängen. Deshalb ist Tierzüchtung heute ein weites Gebiet für die angewandte Mathematik. Es muß, vor allem unter Ausnutzung der elektronischen Datenverarbeitung, sehr viel gerechnet werden, ehe die Entscheidung darüber fällt, welche Tiere miteinander zu paaren sind, um Nachkommen mit den gewünschten Eigenschaften zu erzielen.

Um die künftigen Leistungen einer Kuh einschätzen zu können, werden vielfach diejenigen der Vorfahren herangezogen, die aus dem Abstammungsnachweis hervorgehen. Damit werden aber hauptsächlich die Leistungen der mütterlichen Vorfahren deutlich. Man kann indessen nicht klar genug erfahren, welche Veranlagungen durch den Bullen hervorgerufen werden.

Wesentlich wirksamer als die Einschätzung des künftigen Zuchtwertes und der späteren Leistung der Kuh aufgrund der von den Vorfahren gewonnenen Daten ist die Eigenleistungsprüfung der Jungkuh in der ersten Laktation (Milchabsonderungszeit), also nach der Geburt des ersten Kalbes. Hierbei wird das gesamte, sowohl von der Mutter als auch vom Vater her stammende genetische Potential des Tieres deutlich, und auch die Umwelteinflüsse wie Stall und Futter kommen zur Geltung. Aus umfangreichen Untersuchungen ist bekannt geworden, daß klare Beziehungen zwischen der ermolkenen Milchmenge in der ersten Laktation und der gesamten weiteren Milchleistung der Kühe bestehen. Man erkennt so früh genug die wertvollen Zuchttiere und kann die weniger geeigneten Jungkühe rechtzeitig merzen.

Bei all diesen Verfahren erfaßt man immer nur die Leistungen der weiblichen Tiere. Indessen haben gerade die Bullen einen sehr wesentlichen Einfluß auf den Zuchtfortschritt. Bisher erkannte man den Wert des Bullen aber

erst etwa drei bis vier Jahre nach dem Deckakt, wenn die in dieser Zeit herangewachsene weibliche Nachkommenschaft ihre erste Milch gab. In der Zwischenzeit hatte der Bulle aber vielmals decken müssen. Wenn man zu spät erkannte, daß die vererbaren Eigenschaften des Bullen unzureichend waren, hatte man große züchterische Chancen vertan.

In diesem Zusammenhang gewinnt die künstliche Besamung der Kühe hohe Bedeutung. Darunter versteht man die Übertragung männlicher Geschlechtszellen in den Geschlechtsapparat des brünstigen weiblichen Tieres mit Hilfe von Instrumenten. Die künstliche Besamung bietet züchterisch, ökonomisch und veterinärmedizinisch so große Vorteile, daß sie den natürlichen Deckakt verdrängt hat. In der gesamten Welt werden jährlich etwa 90 Millionen Rinder besamt, davon 60 Millionen in Europa. In der DDR, ČSSR, in Ungarn, Israel und Japan werden mehr als 90 %, in Dänemark sogar fast alle Kühe besamt. In der Sowjetunion, in Bulgarien, Rumänien, Polen, Finnland, Schweden und Norwegen sowie in Frankreich sind es zur Zeit schon 70 bis 80 %.

Während beim natürlichen Deckakt ein Bulle jährlich 100 bis 120, in Ausnahmefällen bis 200 Kühe deckt, ist es möglich, mittels des verdünnten, konservierten und pelletierten Spermas eines Bullen jährlich durchschnittlich 8000 bis 12000 Erstbesamungen durchzuführen. Von einzelnen Bullen wurden bereits pro Jahr 40000 Spermaportionen produziert. Für die 2,2 Millionen Kühe in der DDR benötigte man früher 15000 bis 20000 Bullen. Künftig wird man weniger als 100 besonders leistungsfähige Bullen halten müssen.

Weil nur die züchterisch wertvollsten Bullen zur künstlichen Besamung genutzt werden, ist der Zuchtfortschritt wesentlich besser und schneller als früher zu erreichen, wo man mit erheblich mehr, aber längst nicht so leistungsfähigen Bullen arbeiten mußte. Die künstliche Besamung unterbindet Deckinfektionen und dient somit der Sterilitätsbekämpfung. Es ist üblich, besamte Kühe regelmäßig auf Trächtigkeit zu untersuchen.

Einen ganz großen Fortschritt erzielte man aber mit der Erkenntnis, daß Kühe nicht nur mit ein bis drei Tage altem

Frischsperma, sondern auch mit tiefgefrorenem, lange gelagertem Sperma erfolgreich besamt werden können.

Die Besamungsbullen leben in Besamungsstationen. Im Sprungraum werden sie geschlechtlich erregt, meist durch eine Kuh. Beim Sprung wird ihnen eine künstliche Vagina vorgehalten, in die sie ihren Samen entleeren. Sie hat einen äußeren zylindrischen Hartgummimantel und einen weichen, aus Polyvinylchlorid oder ähnlichem spermafremlichem Material hergestellten Innenschlauch. In den Zwischenraum wird warmes Wasser gefüllt, so daß in der künstlichen Vagina etwa 39 °C herrschen. Das Sperma wird in einem Auffanggefäß gesammelt.

Unmittelbar nach dem Sprung ist die vom Bullen ausgestoßene Samenmenge, das Ejakulat, zu untersuchen, um eventuell ungeeignetes Sperma selektieren zu können. Unter dem Mikroskop läßt sich der Anteil der vorwärts beweglichen Samenfäden gut erkennen. Sehr wichtig ist dabei die Einhaltung bestimmter Temperaturen. Das Ejakulat wird dann mit einer Flüssigkeit verdünnt, die aus Laktose, destilliertem Wasser, Eidotter von frischen Hühnereiern und Antibiotika besteht. Damit vergrößert man nicht nur das Ejakulat, um verschiedene Portionen bei mehreren weiblichen Tieren gleichzeitig einsetzen zu können, man erhöht auch die Haltbarkeit der Ejakulate.

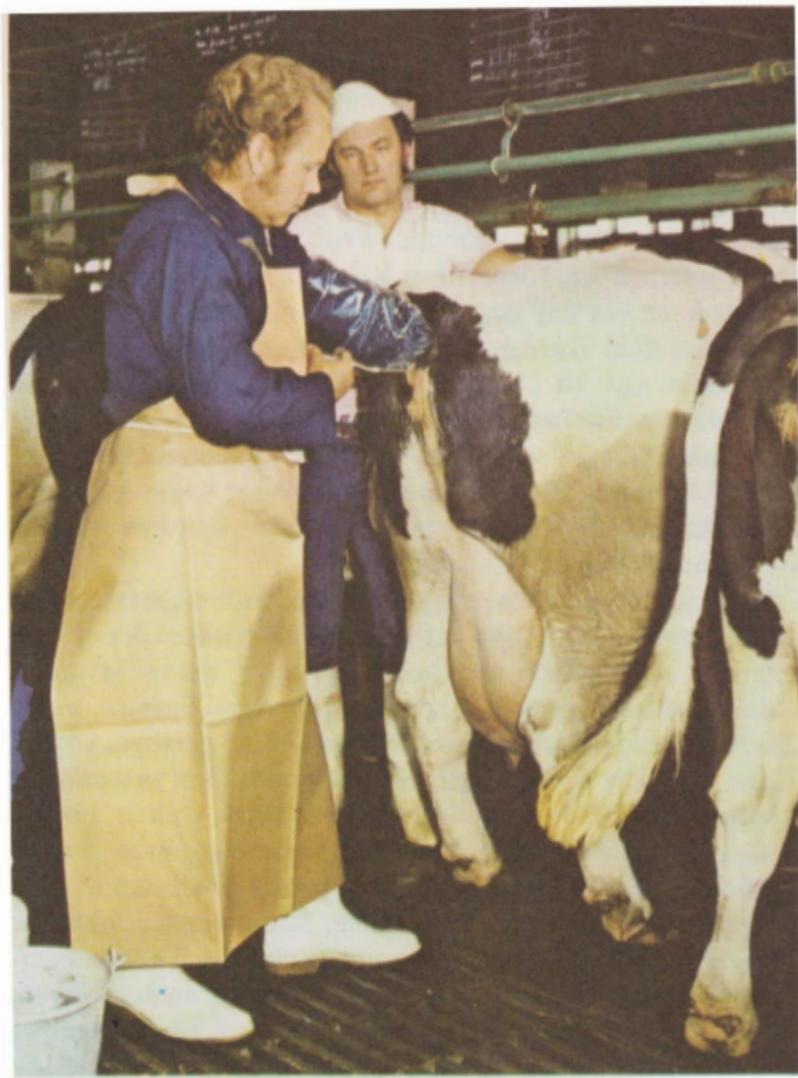
In jahrelanger, intensiver Forschungsarbeit wurde festgestellt, daß sich Rindersperma ohne Beeinflussung der Lebensfähigkeit auf -196 °C abkühlen läßt und daß nach mehrjähriger Lagerung bei so tiefen Temperaturen unmittelbar nach dem Auftauen beste Befruchtungsergebnisse erzielt werden. Kühe sind mit Bullensperma, das 16 Jahre lang bei -196 °C gelagert war, schon erfolgreich besamt worden. Bei der Verdünnung nach der Spermagewinnung hat das Ejakulat noch eine Temperatur von 32 °C. Es kommt für 5 Stunden in einen Kühlraum, um 2 bis 4 °C zu erreichen. Anschließend läßt man kleine Tropfen dieser Flüssigkeit auf eine Scheibe CO₂-Eis fallen, deren Temperatur -79 °C beträgt und die auf der Oberfläche kleine Vertiefungen hat. Bei diesen niedrigen Temperaturen erstarren die Spermotropfen binnen drei Minuten zu Pellets, die 10 bis 20 Millionen Spermien enthalten, von denen später nur eines genügt, um die Kuh zu befruchten.

Ihre gelbe Farbe wird durch den Eidotterzusatz zum Verdünnern bewirkt. Jeweils 100 dieser kleinen Kügelchen in der Größe von Glaskugeln auf manchen Stecknadeln füllt man in kleine Schächtelchen, die genau beschriftet werden, um später zu wissen, welcher Bulle sie erzeugt hat. Die Schächtelchen bewahrt man in entsprechenden Behältern bei einer Temperatur von -196°C auf, die durch flüssigen Stickstoff hervorgerufen wird.

Erst kurz vor der Besamung wird mit einer Pinzette ein Pellet aus dem Transportbehälter entnommen, in ungefähr 1 ml einer auf 30 bis 35°C erwärmten Lösung in 1 bis 2 Minuten aufgetaut und versamt. In den Milchproduktionsanlagen gibt es dafür speziell ausgebildete Besamungstechniker. Sie müssen die Brunst der Kühe erkennen und dann mit Hilfe eines Plasteröhrchens das Pellet in die Gebärmutter der Kuh einbringen.

Weil so behandeltes, tiefgefrorenes Bullensperma auch nach Jahren noch Kühe erfolgreich befruchten kann, lassen sich züchterisch wesentlich schneller als früher ganz entscheidende Vorteile erzielen. Mit dem Sperma eines Zuchtbullen besamt man zunächst nur eine geringe Anzahl Kühe und läßt alles übrige, von diesem Bullen gewonnene Sperma drei bis vier Jahre im Kühlschrank stehen, bis die ersten Milchleistungen der Nachkommen dieses Bullen vorliegen. Sind sie sehr gut und entsprechen sie den Erwartungen oder übertreffen sie diese, dann werden auch die übrigen Pellets noch versamt, um züchterisch große Fortschritte zu erzielen. Manche Bullen werden so nach ihrem Tode noch wirksam. Zeigen sich aber bei Nachkommen von solchen Bullen nicht so gute Leistungen, wie sie notwendig sind, dann beseitigt man die Pellets. In dieser Methode liegen ungeahnte Perspektiven. Beispielsweise braucht man im Ausland keine Bullen mehr einzukaufen, wenn man wertvolle Faktoren einkreuzen will. Es genügt, Tiefgefriersperma auf dem Luftwege zu importieren.

Die künstliche Besamung hat für die industriemäßige Milchproduktion besonders große Bedeutung. Wegen eines sinnvollen Arbeitsablaufes besteht ein großes Interesse daran, daß bestimmte Kuhgruppen zu gleicher Zeit abkalben. Also müssen sie zu gleicher Zeit besamt werden, wozu ein Bulle beim natürlichen Deckakt gar nicht in der Lage



Künstliche Besamung einer Kuh

ist. Mit Hilfe der künstlichen Besamung können aber seine – wenn auch zu unterschiedlichen Zeiten gewonnenen – Spermien gleichzeitig in einer größeren Kuhgruppe wirksam werden.

Künftig wird es durch entsprechende Spermabehandlung sogar möglich sein, das Geschlechtsverhältnis zu beeinflussen. Das ist dadurch möglich, daß die ein weibliches Kalb erzeugenden Spermien schwerer sind als die ein

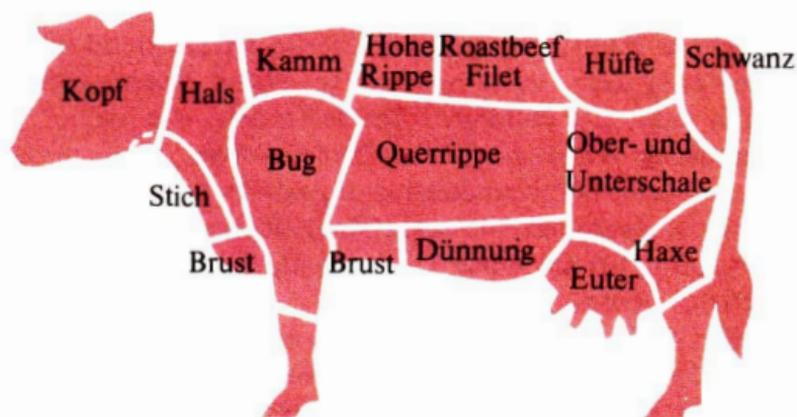
männliches Kalb erzeugenden. Diesen Effekt nutzt man gegenwärtig zur Trennung aus. In einem Spermapellet können dann ausschließlich Spermien sein, die nach der Befruchtung weibliche Kälber hervorrufen. Diese setzt man ein, wenn Milchproduktion angestrebt wird, während Pellets mit Spermien, die ausschließlich männliche Kälber hervorrufen, für die Rindermast günstiger sind. Männliche Masttiere leisten 15 % mehr als weibliche. Bei der Geschlechtsdetermination erreicht man gegenwärtig mit Sicherheit schon das Verhältnis 65 % weibliche : 35 % männliche Nachkommen. Das Ziel besteht darin, auf ein Verhältnis 80 : 20 zu kommen. Im Normalfall, ohne Behandlung, beläuft es sich auf 50 : 50.

Milch vom Karussell

Schon von jeher galt und gilt Vieh bei vielen Völkern als ein besonderer Reichtum. Um in den Besitz von Kühen zu kommen, wurden sogar Kriege geführt. So ist aus der Mitte des 2. Jahrhunderts v. u. Z. berichtet worden, daß für die nach Nordwestindien eingefallenen Halbnomaden und ihre Könige, die Radschas, das Wort »Krieg« soviel bedeutete wie »Wunsch nach mehr Kühen«. Noch heute genießt die Kuh als »heiliges Tier« in Indien eine Sonderstellung.

Die Römer leiteten ihr Wort für Geld (*pecunia*) von dem Wort *pecus* (Vieh) ab. Tacitus (55–115) schrieb in seiner *Germania*: »Zahlreiche Herden sind die Freude des Germanen und das Vieh sein einziger und liebster Reichtum.«

Haben wir heute auch anderen und größeren Reichtum, so spielen doch für unsere Nahrungsmittelversorgung Milch sowie Kalb- und Rindfleisch eine große Rolle, ganz abgesehen davon, daß Schuhe und Aktentaschen aus Rindsleder besonders begehrt sind und ein Kalbfellmantel auch nicht zu verachten ist. Milch ist ein hochwertiges Getränk. 100 g Trinkmilch enthalten neben 3,3 g hochwertigen Eiweißstoffen 2,5 g Fett und 4,8 g Kohlehydrate. Außerdem nehmen wir mit Milch Eisen, Kalzium und Phosphor sowie die Vitamine A, B, B₂, Niacin, C und Baustoffe des Vitamins D zu uns. Während der Milchverbrauch in den letzten 20 Jahren konstant bei etwa



Fleischteile beim Rind

100l/Kopf der Bevölkerung lag, ist der Verbrauch an alkoholfreien Getränken und Bier gestiegen. Gegenwärtig wird in der DDR mehr Bier (113l/Kopf der Bevölkerung) als Milch (102l/Kopf der Bevölkerung) getrunken, obwohl es – vom gesundheitlichen Standpunkt aus gesehen – umgekehrt besser wäre. Nur etwa ein Viertel aller erzeugten Milch wird als Trinkmilch verbraucht, der Rest zu Butter, Schlagsahne, Joghurt, Quark, Käse, Milchpulver und Speiseeis verarbeitet.

Die Milch liefern etwa 2,2 Millionen Kühe. Somit steht im Durchschnitt eine Kuh für etwa 8 Einwohner zur Verfügung, eine Kuh auf etwa 3 Hektar. Im Zeitraum von 1950 bis 1973 verdoppelte sich die Milchleistung einer Kuh. Sie beträgt heute im DDR-Durchschnitt 3800 Liter je Kuh und Jahr. Im Mittel der letzten 20 Jahre ist die Milchleistung einer Kuh jährlich um etwa 75 Liter angewachsen. Von 1971 bis 1973 stieg sie aber von 3331 auf 3621 um 290 Liter und somit infolge des züchterischen, des ernährungswissenschaftlichen und des haltungstechnischen Fortschritts um jährlich fast 150 Liter. Das zeigt auch mit aller Deutlichkeit, daß nicht etwa das »natürliche Leben« die Voraussetzung für hohe Leistungen ist, sondern die bewußte und zielgerichtete Anwendung wissenschaftlicher und technischer Forschungsergebnisse, weil wir damit auch den ganzjährig im Stall gehaltenen Kühen Umweltbedingungen schaffen, unter denen sie sich wohl fühlen und

ihre volle Leistungsfähigkeit entfalten können. Die industriemäßige Tierproduktion erfüllt damit auch den Tierschutzgedanken in einem bisher nicht gekannten Sinne.

Die Angaben über die Milchleistungen der Kühe beziehen sich stets auf einen Fettgehalt in der Milch von 3,5%. Weil das aber bei den Kühen unterschiedlich ist, wird umgerechnet. Werden z. B. von einer Kuh im Jahr 5000 Liter mit einem Fettgehalt von nur 3,25% ermilken (162,5 kg Fett), dann steht sie nur mit 4650 Liter zu Buche. Andererseits bemüht sich die Züchtung, den Fettgehalt in der Milch durch Einkreuzung von Rassen mit fettreicher Milch zu erhöhen. Dann brauchen weniger Liter ermilken zu werden, um eine größere Menge »fettkorrigierter Milch« angerechnet zu bekommen. Diese Fettkorrektur ist ein rein züchterischer Vergleichs- und Abrechnungswert.

In unserer Republik sind 40% aller Frauen, 20% aller Männer und 10 bis 15% aller Kinder übergewichtig. Rund 2 bis 3 Milliarden Mark gibt die DDR jährlich aus, um die durch Fettsucht hervorgerufenen Krankheiten zu heilen. Eine wirkliche Fettkorrektur der Milch, für die wir sehr dankbar sein können, weil unsere Ernährung noch zu fettreich ist, wird in der Molkerei vorgenommen. Sie liefert die Milch

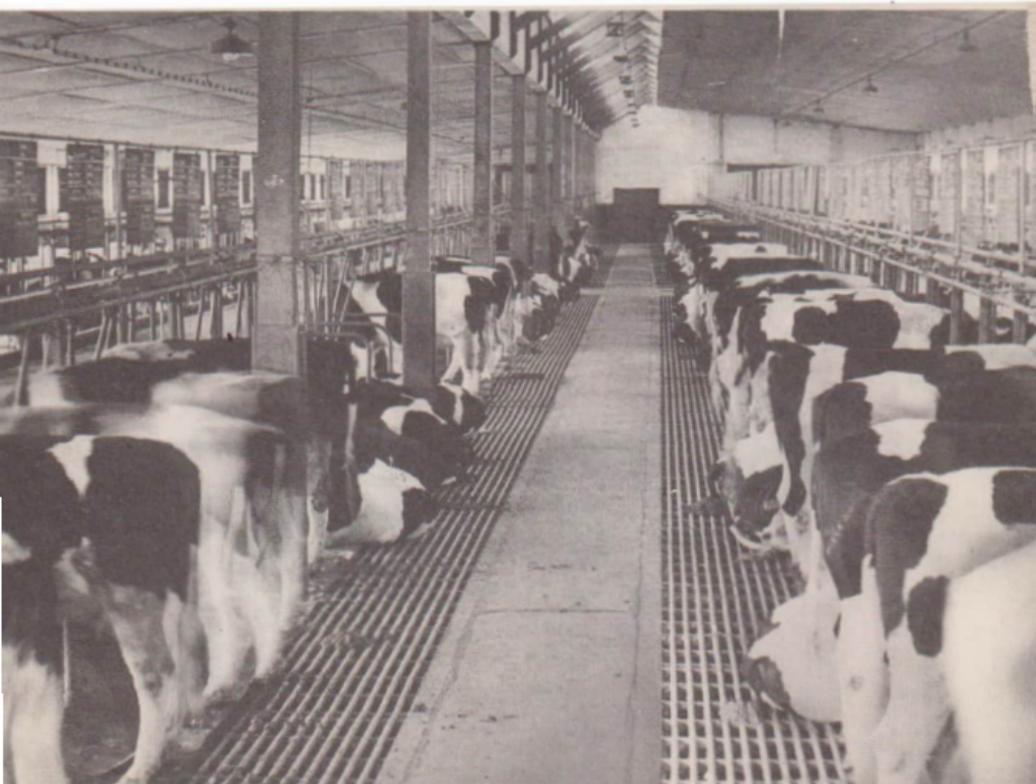
Hochleistungsmilchkuh



mit nur 2,5% Fettgehalt aus. Warum wird aber dann noch auf hohe Fettleistung gezüchtet, wo uns doch letztlich die Eiweißbestandteile in der Milch viel wertvoller für unsere Ernährung sind als die Fettbestandteile? Es wird empfohlen, daß 10 bis 15% der täglichen Kalorienzufuhr aus Eiweißen bestehen, wovon 30 bis 50% tierischer Herkunft sein sollen. Forschungsergebnisse haben bewiesen, daß fettreichere Milch auch einen höheren Eiweißanteil hat, so daß sich nach dem gegenwärtigen Stand der Erkenntnis die Züchtung auf höheren Eiweißgehalt in der Milch nicht von der Erhöhung des Fettgehaltes trennen läßt. Doch kann man den überschüssigen Fettgehalt der Milch in der Molkerei verringern. Das Fett wird abgedestilliert und zum größten Teil zu Butter verarbeitet.

Die meisten Kühe stehen in Anbindeställen in langen Reihen. Sehr häufig treffen wir vierreihige Ställe mit

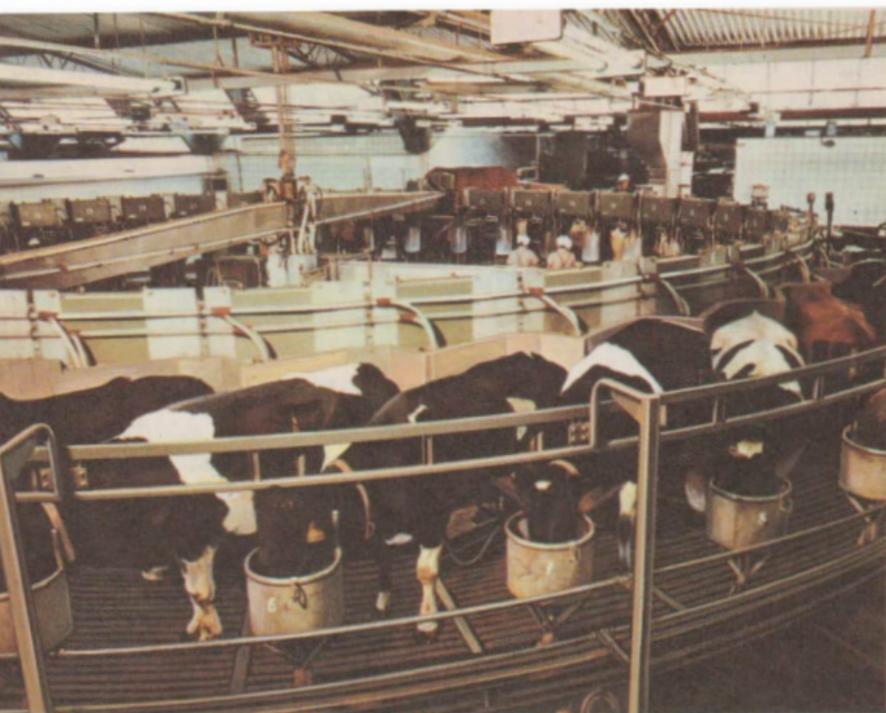
Milchviehanbindestall



200 Plätzen an. Jeweils zwischen zwei Kuhreihen befindet sich ein Futtertisch, auf dem zweimal täglich ein Traktor mit dem Futterwagen entlangfährt. Dieser hat eine selbsttätige Abladevorrichtung, einen Rollboden, so daß das Futter ohne zusätzliche Handarbeit gleich in die Krippe am Futtertisch gelangt. Zweimal täglich werden so mindestens 5000 kg Futter in den Stall befördert. Eine Kuh braucht bei einer Fütterung etwa zwei Stunden für die Nahrungsaufnahme, in der übrigen Zeit aber Ruhe für das Wiederkäuen und die Milchbildung.

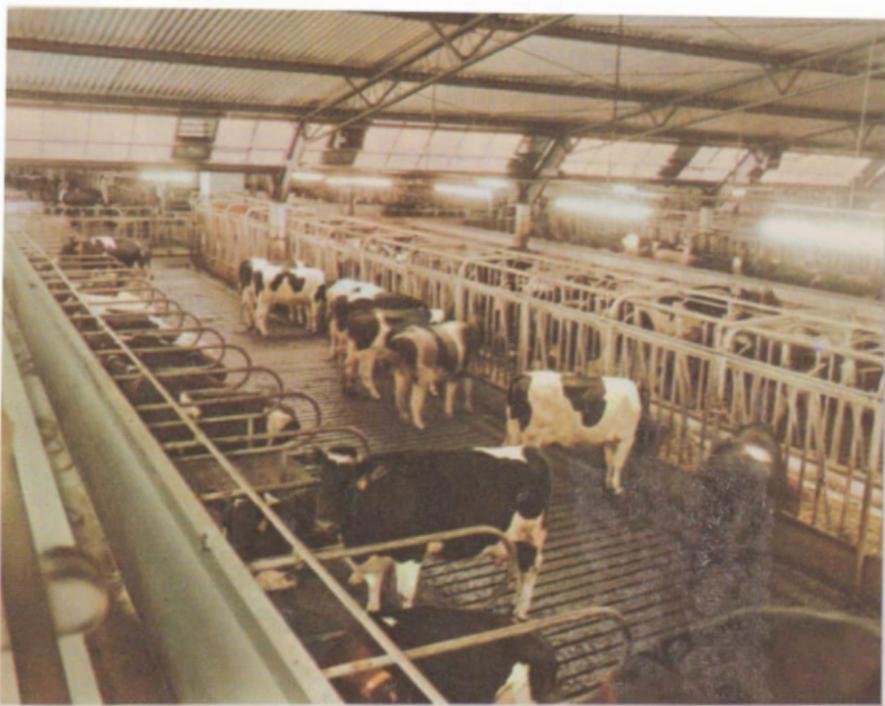
Jede Kuh hat darum ihren eigenen Platz hinter der Krippe, auf dem sie bequem liegen kann. Die Anbindevorrichtung ermöglicht das Aufstehen und Hinlegen, verhindert aber das Betreten der Krippe oder das Verlassen des Platzes. Jeweils zwei Kühe haben ein Tränkebecken, in dem immer frisches, niemals abgestandenes Wasser zur Verfügung steht, wenn die Kühe mit dem Maul einen Hebel herabdrücken. Während früher Kühe auf hartem Beton lagen, auf den noch etwas Stroh gestreut wurde – das aber bald so schmutzig war, daß auch die Kühe mit Kotklunkern überzogen waren – steht ihnen heute in den modernen Ställen ein weiches Gummilager zur Verfügung, das etwas Gefälle zum Standende hin hat. Dort befindet sich unmittelbar hinter den Hinterklauen der Kuh ein mit Rosten überdeckter Graben, in den Kot und Urin direkt beim Absetzen fallen, so daß die Kühe damit nicht mehr in Berührung zu kommen brauchen. In diesen Gräben wird das Kot-Harn-Gemisch, die Gülle, selbsttätig abgeleitet. Das hat nicht nur hygienisch allergrößte Bedeutung. Es entfällt eine sehr unangenehme und schwere Arbeit, denn früher konnte man den Stallmist, das mit Kot und Urin versetzte Stroh, meist nur mit der Schubkarre, später mit einem am Traktor angebauten Schiebeschild aus dem Stall entfernen. Überdies hatte das Stroh viel Staub in den Stall gebracht, der sich im Fell der Kühe festsetzte. Zeitaufwendiges Putzen der Kühe war die Folge.

Unsere Kühe werden fast ausschließlich mit der Melkmaschine gemolken. Dazu steckt der Melker auf die vier Zitzen des Euters die Melkbecher. Sie haben innen einen Gummiteil, außen einen Metallmantel. Diese Melkbecher sind durch eine Vakuumleitung mit einer Luftpumpe



Melkkarussell

verbunden. Durch entsprechende Steuerung wird erreicht, daß sich die Gummiteile in einem bestimmten Rhythmus zusammenziehen und wieder ausdehnen. Beim Zusammenziehen wird die aus dem Euter in die Zitze eingeschossene Milch herausgesaugt, gemolken. Beim Öffnen kann neue Milch in die Zitze einfließen. An einem Schauglas ist zu beobachten, wie lange der Milchfluß anhält. In Rohrleitungen fließt die Milch, ohne mit der Stallluft in Berührung gekommen zu sein, sofort in den neben dem Stall angeordneten Milchkühl- und -behandlungsraum. Solange die Milch noch die Körpertemperatur der Kuh hat, haben Keime ideale Vermehrungsmöglichkeiten. Darum ist die Kühlung schon in der Milchproduktionsanlage so wichtig. Keimfreiheit oder zum mindesten Keimarmut ist eine Grundvoraussetzung für lange Haltbarkeit der Milch. Die seit 1969 im Handel befindliche H-Milch ist aus diesem Grunde auch 6 Wochen lang bei Zimmertemperatur haltbar, weil sie durch eine Ultraheißerhitzung auf 140 °C

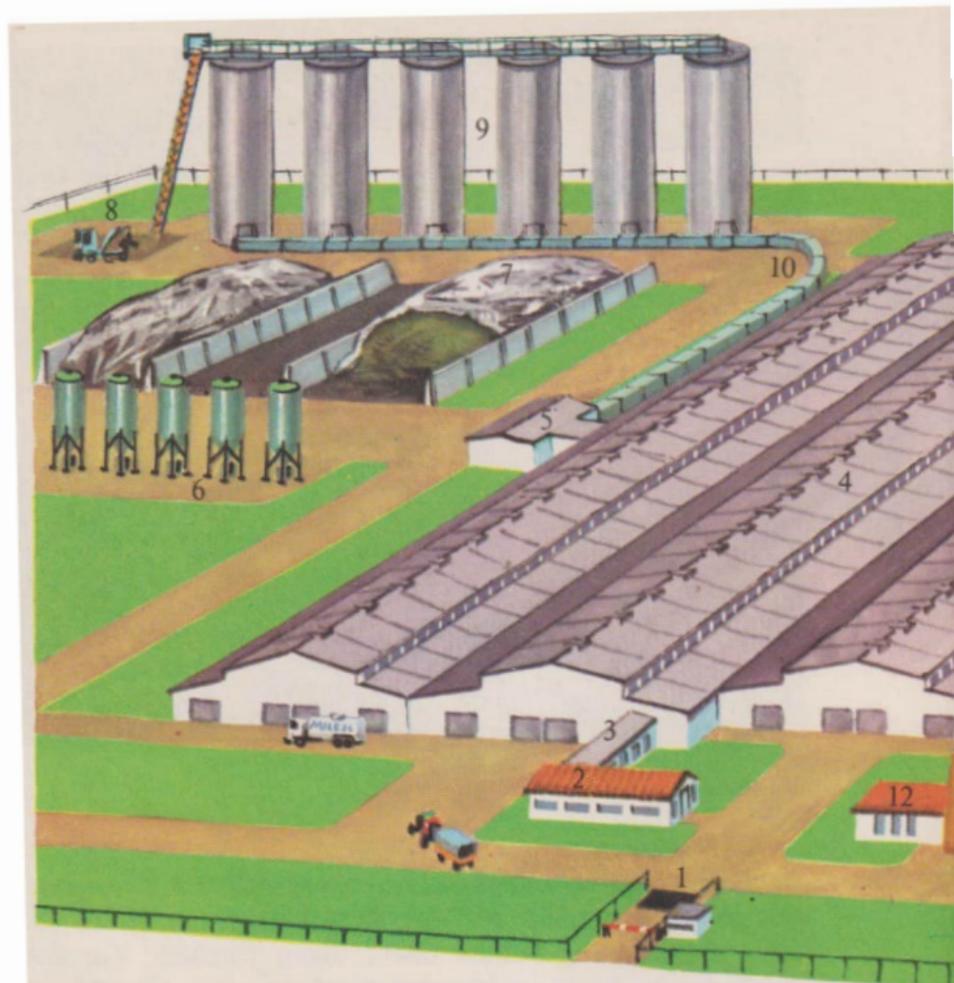


Milchviehlaufstall

sterilisiert und anschließend unter aseptischen Bedingungen abgefüllt wurde. Auf den Geschmack der Milch hat diese Behandlung keinen nachteiligen Einfluß. Vor der Auslieferung finden umfangreiche chemische, mikrobiologische sowie Geruchs- und Geschmacksprüfungen dieser Milch in der Molkerei statt, damit den Kunden nur einwandfreie Ware erreicht.

Das Melken mit der Melkmaschine im Stall schafft hierfür wesentlich günstigere Voraussetzungen als das Melken auf der Weide, bei dem längst nicht so gute hygienische Bedingungen für die Milchgewinnung gegeben sein können. Überdies nutzen wir die Futterfläche rationeller, wenn wir die angebauten Pflanzen mit Maschinen ernten und zum Stall fahren, als wenn wir die Kühe darüberlaufen und selbst fressen lassen. Aus diesen Gründen hat die Weidehaltung der Kühe bei uns nur noch wenig Bedeutung.

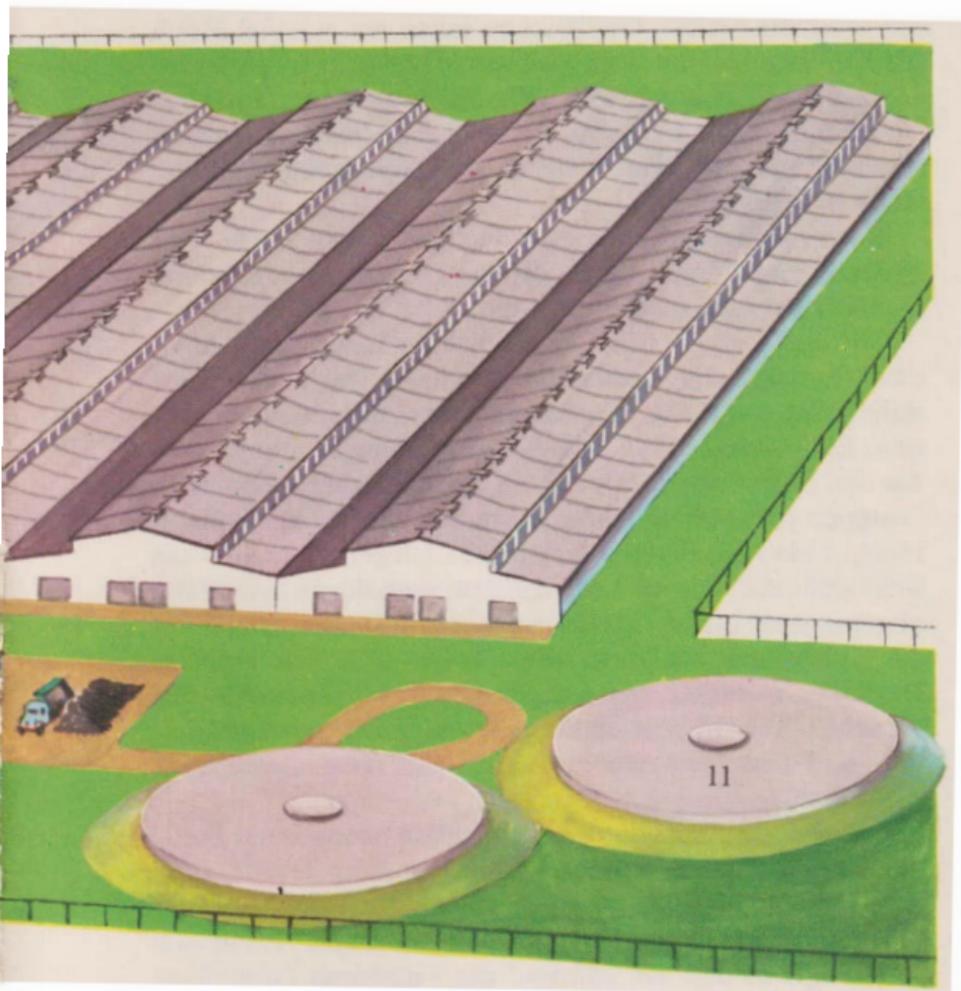
Soviel Vorzüge die Melkmaschine auch hat, im Anbindestall muß sich der Melker ständig bücken, um die Melk-



*Milchproduktionsanlage für 2000 Kühe
Die gesamte Anlage nimmt 5 ha in Anspruch. Täglich werden hier
etwa 30 000 Liter Milch erzeugt und 5 bis 6 Kälber geboren.*

1 – Eingang mit Pförtnerhaus und Desinfektionswanne, 2 – Umkleiden und Duschen, 3 – Verbindungsgang, 4 – Stallgebäude (121 m × 89 m = 1,1 ha unter einem Dach), 5 – Futterhaus, 6 – Kraftfuttersilobatterie, 7 – Flachsilos, 8 – Futterannahme für die Hochsilos, 9 – Hochsilos, 10 – überdachtes Futtertransportband, 11 – Güllebehälter, 12 – Heizung

zeuge anzusetzen. Außerdem vergeht zuviel Zeit durch die Wege von Kuh zu Kuh. Viel angenehmer und noch hygienischer ist darum das Melken im Melkstand, auf dem die Kuh erhöht steht, so daß der Melker aufrecht stehen oder gar sitzen und die Melkzeuge in Ellenbogenhöhe ansetzen



kann. Der Melker kommt nicht mehr zur Kuh, sondern die Kuh zum Melker. Die am weitesten entwickelte Form eines solchen Melkstandes ist das Melkkarussell. Die Kühe betreten eine sich langsam drehende Plattform, auf der 40 Kühe Platz haben. Sie finden eine Freßschale vor, in die durch eine Automatik eine ihrer Milchleistung entsprechende Menge Kraftfutter geworfen wird. Das reizt sie an, das Karussell zu betreten. Sie fressen ihre Ration während

der Runde, die sie fahren. Indessen reinigt ein Melker mit warmem Wasser, das aus einer Brause kommt, und Tüchern das Euter. Ein zweiter Melker setzt die Melkzeuge an. In einem großen Gefäß ist zu erkennen, wieviel Milch die Kuh gegeben hat. Das wird genau registriert. Ein dritter Melker führt die Nachmelkgriffe aus, ein vierter nimmt das Melkzeug ab. Die Kuh wird durch eine kleine Barriere zum Verlassen des Melkkarussells veranlaßt und trottet zu ihrem Stallplatz zurück.

Nach jedem Melken werden alle Melkzeuge und Milchleitungen gründlich gereinigt und durchgesehen. Große Tankwagen befördern die Milch zur Molkerei.

Gewinnt man die Milch im Melkstand, dann sind Anbindeställe ungünstig, Laufställe günstiger. Der Name rührt daher, daß die Kühe in solchen Ställen herumlaufen können. Ein gewisses Maß an Bewegung ist sogar sehr günstig für sie. Damit aber Ordnung im Stall herrscht, bildet man Gruppen für etwa 40 Kühe, die in einer Bucht zusammenleben. Jede Kuh hat hier ihre eigene Liegebox. Das ist ein links und rechts durch Rohrstangen, vorn durch eine Wand abgegrenzter Liegeplatz mit einer Gummimatte. Hier kann die Kuh ruhen, schlafen, wiederkäuen und Milch bilden. Der Gang zwischen den Liegeboxen ist mit Spaltenböden versehen. Darauf können die Tiere laufen, ohne auszugleiten. Kot und Urin werden sofort aus dem Tierbereich abgeleitet.

Zum Fressen suchen die Kühe einen besonderen Freßplatz auf, den nacheinander 3 Kühe benutzen, jeweils zwei Stunden eine Kuhgruppe. Hier stehen die Tiere ebenfalls auf einem Spaltenboden. Sie sind in einem Freßgitter festgelegt, so daß sie während der Fütterung ihren Platz nicht verlassen und andere Kühe nicht stören können. Das Futter wird ihnen auf Förderbändern, auf »Fließbändern«, vorgelegt. Im Stall ist ein Vorratsraum, in dem in Behältern das aus den Silos oder vom Feld kommende Futter lagert und eventuell mit Kraftfutter vermischt wird. Zu den Fütterungszeiten werden am Schaltpult Knöpfe gedrückt. Das Futter gleitet geräuschlos zu den einzelnen Abteilen im Stall, wo wieder eine Freßzeit beginnen soll.

Die Ausnutzung dieser Melk- und Fütterungstechnik erfordert einen genauen Ablaufplan, wann welche Kuh-

gruppe zum Melken oder zum Füttern gehen soll und wann sie zu ruhen hat. Von diesem Plan darf nicht abgewichen werden, weil die Kühe möglichst alle 12 Stunden zu füttern und zu melken sind. In den modernen Milchproduktionsanlagen wird darum im Schichtsystem »rund um die Uhr« gearbeitet. Unsere größten Milchproduktionsanlagen haben 2000 Kühe unter einem Dach, das 1,1 ha überspannt. Größere Anlagen werden bereits entwickelt.

Kälber in der Wiege

Die Trächtigkeit einer Kuh dauert 9 Monate. Angestrebt wird, daß eine Färse, so heißt das weibliche Jungrind, im Alter von 24 bis 27 Monaten zum ersten Male abkalbt. Von einer Kuh erwartet man im Durchschnitt etwa 4 Kälber im Leben, von Hochleistungskühen mehr, jährlich eines. Dann wird die Kuh der Schlachtung zugeführt.

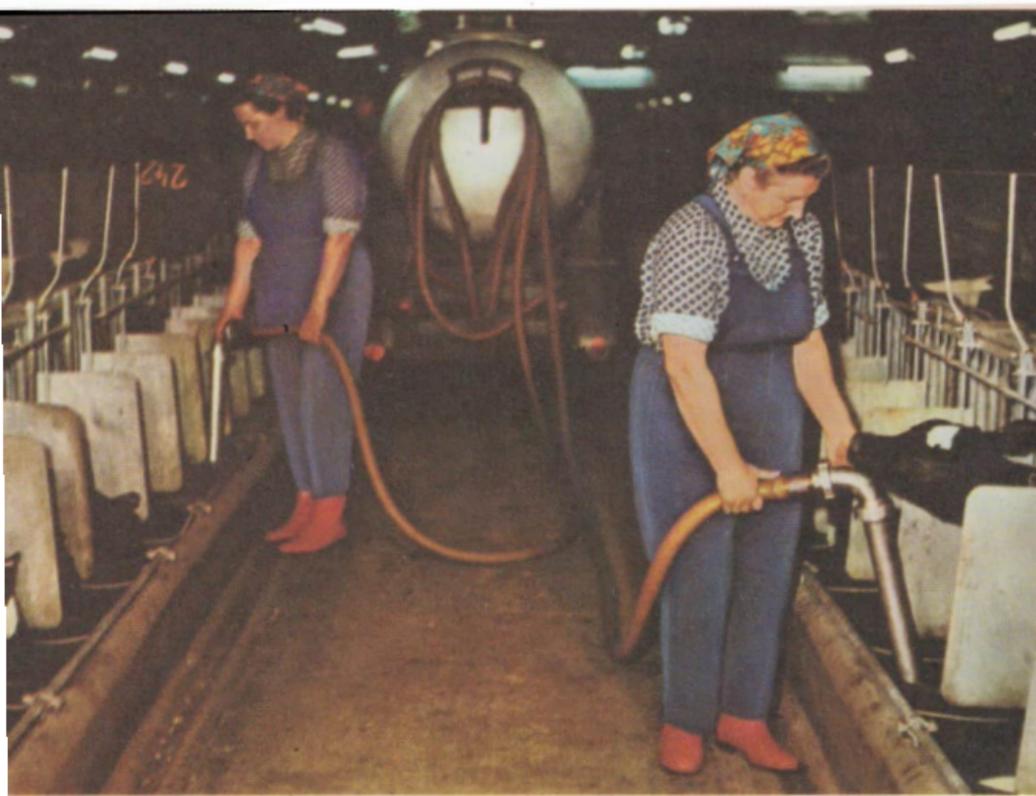
Während des größten Teiles der Trächtigkeit wird die Kuh gemolken, lediglich in den letzten zwei Monaten vor dem Abkalben »trockengestellt«, also nicht mehr gemolken, damit alle aufgenommenen Nährstoffe dem Kalb zugute kommen. Diese Kühe gelangen dann in den »Reproduktionsteil« des Stalles, weil für sie der Melkrhythmus entfällt. Vor dem Abkalben werden sie in den Abkalbraum gebracht, der als Anbindestall ausgebildet ist.

Während der Geburt des Kalbes und bis zum Ausstoß der Nachgeburt wird über den Gitterrost am Standende eine Gummimatte ausgelegt.

Nach der Geburt wird das Kalb, das etwa 40 kg wiegt, trocken gerieben und in den beheizten Kälberaum gebracht. Kälber benötigen in diesem Alter mindestens 15°C Umgebungstemperatur. Jedes Kalb hat seine eigene Bucht, die Kälberwiege. Damit verhindert man das gegenseitige Besaugen, vor allem am Nabel, ist doch gerade bei neugeborenen Kälbern der Saugreflex sehr stark ausgebildet. Die Bucht hat einen Rostboden, so daß Kot und Urin nicht mit dem Kalb in Berührung kommen. In den ersten Tagen erhält das Kalb nur die Kolostralmilch seiner Mutter, weil das am gesündesten und für seine Entwicklung am besten ist. Kolostralmilch ist die erste, von der Kuh unmit-

telbar nach der Geburt des Kalbes abgesonderte Milch, die für das Neugeborene besonders wichtige Inhaltsstoffe enthält. Nach der Geburt ist das Kalb noch gar kein Wiederkäuer, weil sein Verdauungstrakt noch nicht voll entwickelt ist. Es verdaut die Proteine, Fette und Kohlehydrate, vor allem Zucker, in Labmagen und Dünndarm. Die erste Kolostralmilch nach der Geburt enthält die etwa 10- bis 12fache Menge an spezifischen Antikörpern des mütterlichen Blutes, spätere weniger. Sie muß in den ersten drei Stunden nach der Geburt verabreicht werden, um das Neugeborene ausreichend mit Schutzstoffen zu versorgen, zu immunisieren. Das Kalb saugt jedoch nicht am Euter der Kuh, sondern erhält die Kolostralmilch kuhwarm in einem Eimer. In der Milchproduktionsanlage bleibt das Kalb meist nur während der Kolostralmilchperiode, also maximal ein bis zwei Wochen. Dann wird es mit Gleichalt-

Tränken von Kälbern



rigen zu einer Kälberaufzuchtanlage gefahren, so daß die Stall- und Futterumstellung zugleich geschehen.

Wie es heute für die Säuglingsernährung sehr gute Fertigpräparate gibt, ist auch die Ernährung der Kälber vereinfacht worden, um Futtermittel rationell einzusetzen und Fütterungsfehler, bisher vielfach noch Ursachen großer Kälberverluste, weitgehend auszuschalten.

Es ist festgestellt worden, daß Kälber für ihre Entwicklung nicht so viel Fett benötigen, wie ihre Mütter aufgrund des züchterischen Fortschritts in der Milch haben. Andererseits besteht bei Milch sehr leicht die Gefahr des Sauerwerdens, woraus sich Verdauungsstörungen ergeben können. So wird in die Kälberaufzuchtanlagen das Pulver »Kälmil« geliefert, das aus 82 % Trockenmagermilch, 17 % Fettkonzentrat (bestehend aus Talg, Schmalz, Sonnenblumen-, Maiskeim- und Sojaöl sowie Lezithin) und 1 % Wirkstoffen (Kalzium, Phosphor, Natrium, Vitamine, Antibiotika, Mangan, Zink, Magnesium und Eisen) besteht. Dieses Pulver, das somit alles enthält, was die jungen Tiere brauchen, wird von der zweiten Lebenswoche an unmittelbar nach dem Auflösen in warmem Wasser verfüttert. Je 100 g Kälmil werden 1000 g Wasser zugesetzt. Die Kälber erhalten davon täglich anfangs etwa 6 Liter, später, wenn sie mehr und mehr Kraftfutter und Wasser aufnehmen, immer weniger, bis man im Alter von 2 Monaten Kälmil ganz absetzen kann. Etwa ab vierter oder fünfter Lebenswoche ist der Pansen bereits funktionstüchtig, so daß man auch gutes rohfasearmes Heu geben kann. Eine ausreichende und zweckmäßige Ernährung der Kälber ist notwendig, damit sie täglich etwa 750 g zunehmen und darauf vorbereitet werden, später relativ billig zu erzeugende Massenfuttermittel, wie z. B. Silage, gut zu verwerten.

In den Kälberaufzuchtanlagen stehen in der Milchperiode in beheizten Räumen wieder Einzelboxen zur Verfügung, an deren Vorderseite der Tränkeimer befestigt wird, so daß das Kalb daraus bequem saufen kann. Der Eimer trägt die gleiche Nummer wie die Bucht. Er wird nach dem Saufen auf eine Halterung über der Bucht gestülpt und immer nur vom selben Kalb benutzt. Damit scheidet Kontaktinfektionen aus. Die warme Tränke wird mit

Wagen durch den Stall gefahren und in die Plasteeimer gefüllt. Diese haben an der Seite eine Meßskala, so daß der Kälberpfleger die notwendige Menge gut abmessen kann.

Nach der Milchperiode ist die platzaufwendige Aufstallung in Einzelbuchten, künftig nicht nur nebeneinander, sondern auch übereinander, nicht mehr notwendig. Die Tiere kommen in Sammelbuchten mit Spaltenboden, einer gemeinsamen Krippe und Tränke. In manchen Ställen werden den weiblichen Jungrindern auch Liegeboxen angeboten, deren Größe sich nach ihrer Körpermasse ebenso richtet wie die Größe der Bucht. Somit werden die Jungrinder mehrfach umgestallt. Mit 5 Monaten sollen sie 140 bis 150 kg wiegen. Die erste Brunst zeigt sich schon mit 9 oder 10 Monaten. Mit 15 Monaten sind sie schon deckreif, wenn sie 320 kg bis 350 kg wiegen. Kalben sie dann ab 24 Monaten, sind sie 425 bis 450 kg schwer. Damit ist ihr Wachstum aber noch nicht abgeschlossen. Ausgewachsene Kühe wiegen 500 bis 550 kg.

Die dafür notwendigen Zunahmen erreichen Rinder aber nur bei vollwertiger Fütterung, die in jedem Falle anzustreben ist, weil sich bei unzureichendem Futterangebot die Aufzuchtperiode verlängert. Hierzu braucht man insgesamt mehr Futter, weil erst der Erhaltungsfutterbedarf der Tiere gedeckt werden muß, ehe weiteres Futter zum Ansatz Verwendung findet. Jeder Tag, den das Rind unnötig länger gefüttert werden muß, verteuert die Aufzucht.

In den modernen Jungrinderaufzuchtanlagen, die 5000 Tiere in verschiedenen Altersstufen unter einem Dach vereinen, sind Futterbänder eingebaut, auf denen den Tieren hauptsächlich Silage und Kraftfutter vorgelegt wird. Künftig dürften auch Trockengrünutpellets größere Bedeutung erlangen.

Liegen Jungrinderaufzuchtanlagen in grünlandreichen Gebieten, dann erhalten die Tiere ab 6. Lebensmonat von Mai bis Anfang Oktober ständig Weidegang. Sollen auch hier gute Zunahmen erreicht werden, muß wenigstens Kraftfutter zugefüttert werden, besonders wenn der Weidefutteraufwuchs infolge ausbleibender Niederschläge hinter dem Weidefutterbedarf zurückbleibt. Die tägliche Grasenszeit beläuft sich bei Rindern im ersten Lebensjahr auf weniger als 400 Minuten. Im zweiten



Jungrinder auf der Weide

Lebensjahr nimmt ein Rind täglich 30 bis 35 kg Gras auf der Weide auf. Dabei sind tägliche Zunahmen der weiblichen Jungrinder von 600 bis 900 g erstrebenswert. Den Rindern wird nicht auf einmal die gesamte Weidefläche zur Verfügung gestellt, sondern täglich nur ein abgemessenes Stück, dessen Größe sich nach Futteraufwuchs und Futterbedarf der Tiere richtet. Für diese »Portionsweide« werden Elektrozäune als Abgrenzung verwendet. Von einer großen Autobatterie werden regelmäßig ungefährliche, doch warnende Stromstöße durch einen Draht geschickt.

Beef für das Steak

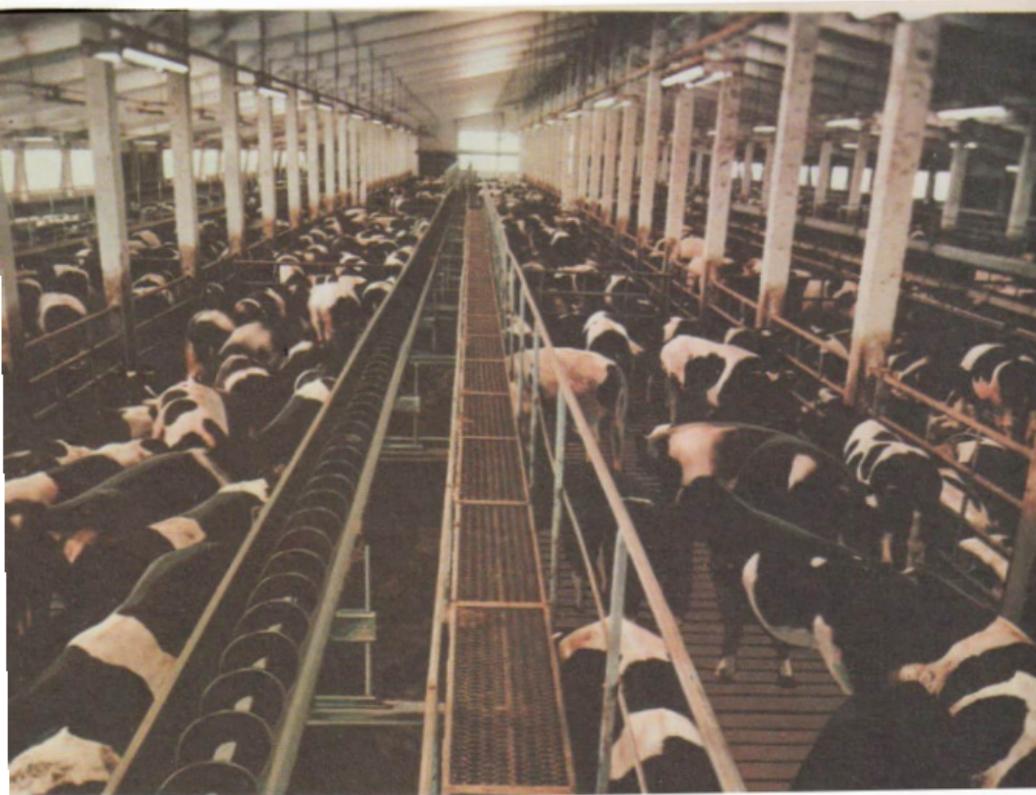
Unter Beefsteak versteht man bei uns meist nur eine Bulette, durch den Fleischwolf gedrehtes, dann geformtes und gebratenes Fleisch. Im wahrsten Sinne des Wortes ist »beefsteak« aber ein saftiges, gebratenes Stück Rindfleisch.

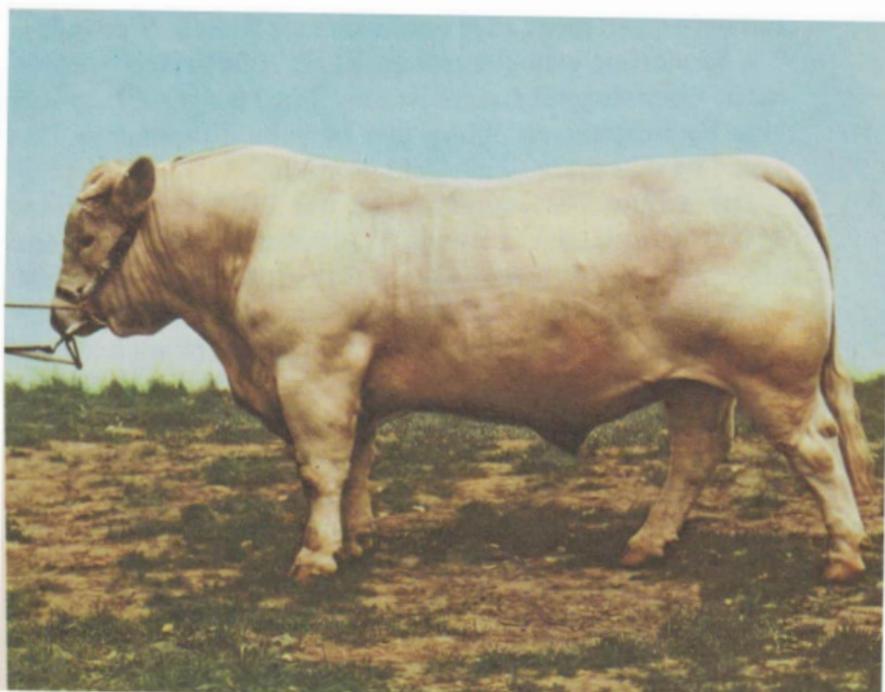
In den letzten Jahren ist in den meisten Ländern ein Anstieg im Verzehr von Rindfleisch festzustellen. In der

DDR hat er sich in den vergangenen 20 Jahren verdoppelt (1955 : 11 kg; 1973 : 21 kg je Kopf der Bevölkerung). Infolgedessen gewannen Aufzucht und Mast der männlichen Rinder verstärkt an Bedeutung. Während bei unseren Milchviehrassen die Milchnutzung im Vordergrund steht und der Fleischansatz an zweiter Stelle rangiert, gibt es im Ausland Rassen, z. B. in Frankreich die Mastrasse Charolais, die hauptsächlich auf Fleischproduktion gezüchtet sind. Die Besamung unserer zur Reproduktion der Milchviehbestände nicht oder nicht mehr benötigten Kühe mit Charolaisbullen oder deren Pellets sowie die Mast der daraus hervorgehenden Kälber führt zu einer sehr wirtschaftlichen Form der Rindfleischproduktion.

Neben der Merzung zuchtuntauglicher Kühe oder Färsen bildet die Jungbullenmast heute die Hauptform der Rindfleischproduktion. Jährlich werden in der DDR

Bullenmaststall





Charolaisbulle

1,5 Millionen Rinder (außer Kälbern) mit einer durchschnittlichen Masse von mehr als 400 kg geschlachtet, so daß auf diese Weise über 600 Millionen kg Schlachtviehlebendmasse anfallen. Bei einer Schlachtausbeute von 58 % lassen sich somit für jeden der 17 Millionen DDR-Bürger jährlich mehr als 20 kg Rindfleisch bereitstellen.

Zur Mast bestimmte Bullenkälber – es werden solche bevorzugt, die eine Geburtmasse von 40 und mehr Kilogramm aufweisen – erhalten in der ersten Zeit ihres Lebens Kolostralmilch und Kälmiletränke, wobei diese im Interesse besserer Zunahmen etwas konzentrierter zubereitet wird.

In umfangreichen wissenschaftlichen Untersuchungen ist geklärt worden, daß Bullen ein wesentlich besseres Fleischbildungsvermögen haben als die kastrierten männlichen Rinder, die Ochsen, und auch ein besseres als die weiblichen Rinder, die Färsen. Sowohl Ochsen als auch

Färsen neigen mehr zum Fettansatz als Bullen. Weil indes- sen Rinderfett weniger gefragt ist als Rindfleisch, werden heute überwiegend Jungbullen zur Mast aufgestellt, wobei eine Endmasse von 500 kg und tägliche Zunahme je Tier von 1 kg und mehr angestrebt werden.

Die größte Bullenmastanlage der DDR mit mehr als 21 000 Mastplätzen steht in Ferdinandshof in der Nähe umfangreicher Wiesenflächen. Das große Grünlandgebiet dient nicht nur der Futtermittellieferung für eine der größten Rinderintensivmastanlagen der Welt, sondern auch gleichzeitig der nutzbringenden Beseitigung der in dieser Anlage anfallenden Gülle. Hier wurde unter Beachtung der hygie- nischen und pflanzenbaulichen Gesichtspunkte ein sinn- voller Kreislauf gefunden:

Mit einem umfangreichen, modernen Maschinen- und Fuhrpark wird das Gras geerntet, vorgewelkt, gehäckselt und in die Hochsilos an den Ställen eingelagert. Automa- tisch betriebene Fräsen entnehmen das Futter den Silotür- men. Auf dem Wege zum Stall fließt aus einem daneben stehenden Plastesilo Kraftfutter dazu. Diese richtig ab- gestimmte Mischung wird den Mastbullen durch Förderag- gregate zweimal am Tage vorgelegt. Die Bullen sind nicht angebunden. Jeweils 40 befinden sich in Laufbuchten mit Vollspaltenböden. Ihre Exkremente werden unterirdisch abgeleitet, außerhalb des Stalles mit Wasser vermischt und mit Pumpen durch Rohrleitungen nach einem genauen Plan zu der Grünfläche gepumpt, die gerade erst abgeerntet worden ist, und dort verregnet. Bis dort wieder Grün- masse gemäht und zur Stallanlage gefördert wird, vergehen viele Tage, in denen sich die Dungstoffe völlig zersetzen.

Die Bullen sind während der gesamten Mastperiode im vollen Besitz ihrer geschlechtlichen Aktivität. Das stört nicht, solange immer die gleichen Tiere in einer Bucht zusammen sind und reichlich Futter zur Verfügung steht.

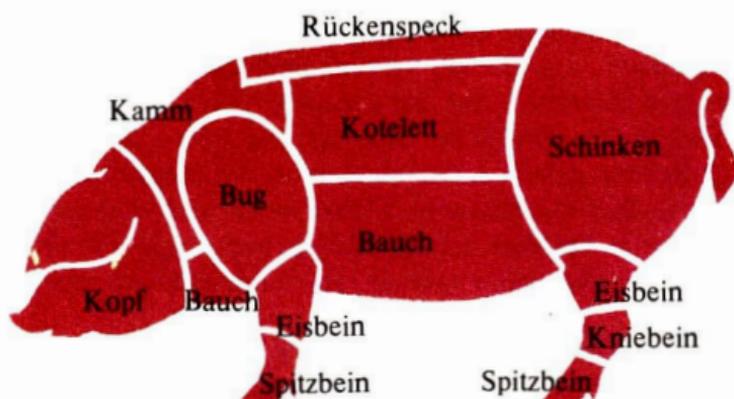
In kleineren Ställen sind die Bullen auch angebunden. Hier ist die gesamte Standfläche mit Rosten versehen, weil die Bullen im Gegensatz zur Kuh ihren Harn unter Kör- permitte absetzen. Nasse Liegeflächen empfinden alle Tiere als unangenehm. Sie führen zu verminderten Liegezeiten, die geringere Leistungen zur Folge haben. Das verhindert die besondere Bauart der Bullenstände.

Außer Silage und Kraftfutter sind auch Zuckerrübenschnitzel sehr geeignet für die Bullenmast, vor allem die halbausgelaugten Steffenschnitzel, denen bei der Zuckerherstellung in der Zuckerfabrik bereits ein Teil des Zuckergehaltes – aber noch nicht der gesamte – entzogen wurde.

Borstenvieh mit wenig Schweinespeck

Am 24. Oktober 1885 fand in Wien die Uraufführung der Operette »Der Zigeunerbaron« von Johann Strauß statt. Seit 90 Jahren ist somit der Schlager des Couplet-Refrains des reichen Gutsherren Kálman Zsupán »Mein idealer Lebenszweck ist Borstenvieh und Schweinespeck« in aller Munde. Das kann man vom Schweinespeck selbst heute nicht mehr sagen. Wohl versuchen geschickte Fleischverkäuferinnen die Schinkenscheiben so zu garnieren, daß der Fettrand vom Rot des Schinkens überdeckt wird. Denn heute wird mageres Schweinefleisch allgemein bevorzugt, weil unsere Ernährung ohnehin zu fettreich ist. Indessen wünschen wir kein fettfreies Schweinefleisch. Das tierische Rohfett wirkt im Fertigerzeugnis als Aromaspender, Emulgator und Stabilisator. Fettarme Fleischwaren dunkeln sehr schnell nach und werden dann in der Verkaufsstelle leichter unansehnlich. Sie müssen darum einen

Fleischteile beim Schwein



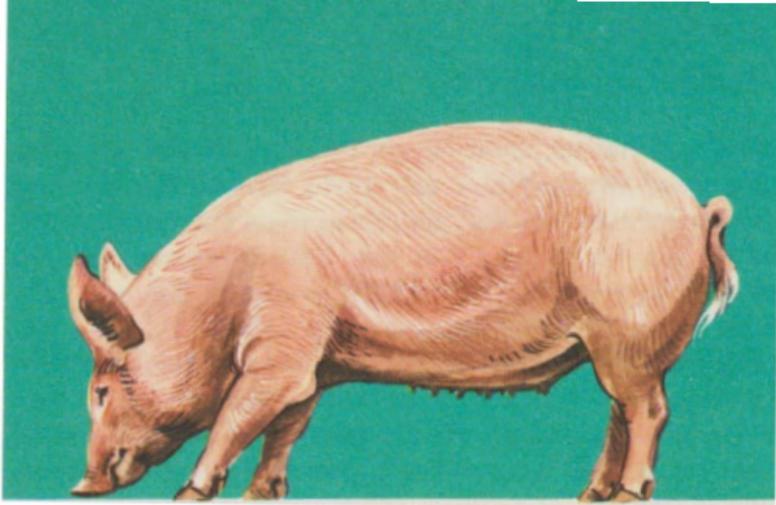


Sau der Landrasse

schnelleren Warenumschlag haben oder vorzugsweise als Konserven oder Präserven in einer den Gebrauchswert erhaltenden geeigneten Verpackung zum Verbraucher gelangen.

Von dem insgesamt bei uns verzehrten Frischfleisch stammen 60,2 % vom Schwein, 37,2% vom Rind, 2% vom Kalb und 0,6 % vom Schaf. In den meisten Wurstsorten, sogar in der Salami, ist Schweinefleisch verarbeitet. Der Verzehr an Schweinefleisch steigt ständig. Gegenwärtig liegt er bei mehr als 45 kg je Kopf der Bevölkerung und Jahr. Somit stammen über 60 % des Gesamtfleischverbrauches vom Schwein. Jährlich werden darum in der DDR etwa 10 Millionen Borstentiere geschlachtet (9,4 Millionen in Schlachthöfen und 0,6 Millionen bei Hausschlachtungen). Jeder von uns ißt mehr als ein halbes Schwein im Jahr auf. Im Durchschnitt hat ein geschlachtetes Schwein eine Lebendmasse von 120 kg, wovon aber nach Abfluß des Blutes und Herausnahme der Innereien nur etwa 80 kg an den Haken des Schlacht- und Kühlbetriebes kommen. Durch Brühen gewinnt man dort auch die industriell verwertbaren Schweineborsten. Dabei bleibt aber eine große Rückenpartie der Haut für die Ledergewinnung ungebrüht. Die übrigen Hautteile werden als Schwarte mit verarbeitet.

Als Edelfleischteile gelten vor allem das Kotelett, die in der Höhe der Rippen liegenden Fleischteile, ferner Kamm



Edelschweinsau

und Schulter, die hinter dem Kopf über den Vorderbeinen gewachsenen Fleischteile sowie der Schinken, die Keulen der Hinterbeine. Die Beine bilden nahe der Klauen die Spitzbeine, darüber die Eisbeine. Der Speck wächst an Rücken und Bauch. Der Kopf wird oft für Sülze verwendet.

Unser Schweinebestand umfaßt etwa 10 Millionen Tiere, ebensoviel, wie jährlich geschlachtet werden. Daraus sprechen große Vermehrungsrate und Kurzlebigkeit dieser Tiere. Von den 10 Millionen gehaltenen Schweinen sind mehr als 1 Million Zuchtsauen, etwa 6 Millionen Mastschweine und der Rest Ferkel, Eber und andere für die Reproduktion notwendige Altersgruppen.

Bei der Schweineproduktion werden gegenwärtig noch die Ferkelproduktionsanlagen von den Schweinemastanlagen unterschieden. Große Ferkelproduktionsanlagen haben mehr als 1000, künftig sogar mehr als 5000 Sauen. Übliche Schweinemastanlagen haben 6000 bis 12 000 Mastplätze, es werden schon Anlagen mit 24 000 Mastplätzen errichtet. Unsere größte Anlage hat 40 000 Mastplätze. In der Sowjetunion produzieren sogar Anlagen mit mehr als 100 000 Mastplätzen mit großem Erfolg. Auch in der DDR sind Anlagen dieser Größenordnung geplant.

Je größer die Anlagen werden, um so dringender wird die Verknüpfung von Ferkelproduktion und Schweinemast, weil die Trennung nicht nur organisatorische, sondern auch veterinärhygienische Nachteile mit sich bringt.

Ultraschall und Pille

Ziel der Schweinezucht ist ein Fleischschwein von guter Länge und Muskelfülle, das große Kotelettflächen und geringe Speckdicken hat, gute Zunahmen aufweist und das Futter gut verwertet. Von den Sauen werden jährlich mindestens zwei Würfe erwartet, wobei je Sau und Jahr 16 bis 20 Ferkel aufgezogen werden sollen.

Die Schweinezüchter wollen gleich den Rinderzüchtern nur die besten Tiere zur Zucht heranziehen. Während aber in der Rinderzucht als Hauptkriterium die Milchleistung leicht festgestellt werden kann, sind entsprechende Merkmale in der Schweinezucht schwieriger zu ermitteln. Bei der Zuchtleistungsprüfung wird die Zahl der lebend und der tot geborenen Ferkel sowie deren Masse festgestellt. Auch die Sauenmilch spielt eine wesentliche Rolle, allerdings nicht direkt, sondern indirekt. Ferkel von Sauen mit viel Milch nehmen besonders gut zu. Deswegen wird die Masse aller Ferkel eines Wurfes an deren 21. Lebenstag ermittelt. Anzustreben ist eine Dreiwochenmasse von 50 bis 70 kg. Spitzenleistungen liegen bei 80 kg und darüber. Wiegt jedes Ferkel schon bei der Geburt mehr als 1 kg, dann wird dieses Ziel wesentlich besser erreicht als mit leichteren Tieren. Besonders gute Sauen werden in das Herdbuch eingetragen, ihre Nachkommen bei der Zucht bevorzugt.

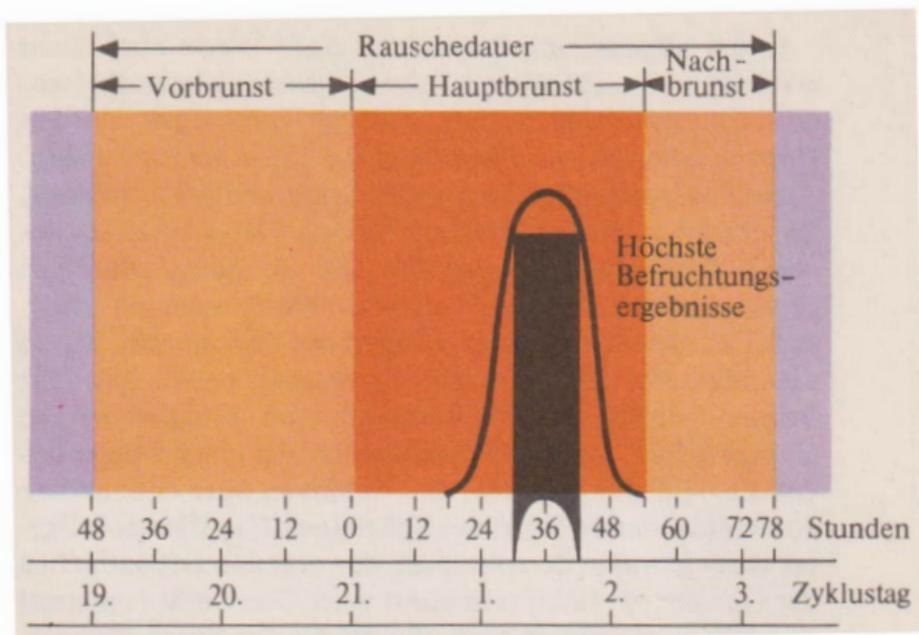
Nicht weniger wichtig als die Zuchtleistungsprüfung ist die Mastleistungsprüfung, die 1907 erstmals in Dänemark eingeführt wurde. Tierzuchtleiter wählen die zur Prüfung vorgesehenen Würfe aus. Drei männliche und drei weibliche Tiere werden auf die Prüfung vorbereitet. Davon nehmen zwei männliche, die 10 Tage vorher kastriert wurden, und zwei weibliche an der Prüfung in der Mastprüfanstalt teil. Sie dürfen nicht weniger als 25 und nicht mehr als 35 kg wiegen. Sie werden im Mastabschnitt 40 bis 110 kg ausschließlich mit Getreidemischfutter gefüttert. Eine gute Mastleistung liegt vor, wenn die Tiere das Endstadium von 110 kg in weniger als 200 Lebenstagen erreichen. Positiv werden hohe Zunahmen von mehr als 550 g je Lebenstag und von 750 g je Masttag bewertet, wenn dabei für 1 kg Lebendmassezunahme weniger als 3,2 kg Futter verbraucht werden.

In der allgemeinen Praxis sind diese Werte noch nicht erreicht, weil nicht alle die Schweineleistung beeinflussenden Faktoren erblich sind, sondern viele auch von den Umweltfaktoren wie Fütterung und Stallklima abhängen.

Bei der Schlachtleistungsprüfung können Schlachtlänge, Speckstärke, Kotelettfläche, Fleisch-Fett-Verhältnis sowie Schinkenfleischkerngröße und Schinkenfettauflage genau ermittelt werden. Um solche Werte auch am lebenden Tier ohne Gesundheitsgefährdung zu ermitteln, wurde die Methode der Ultraschallmessung entwickelt. Ihr Prinzip beruht auf der Reflexion von Schallwellen an Grenzflächen. Der Schweinezüchter hält einen Fühler des Gerätes auf den Rücken, den Schinken oder eine andere zu untersuchende Stelle des Schweines. Das Ultraschallgerät erzeugt einen Schallimpuls, der von den Grenzflächen der Gewebe als Echo reflektiert wird. Das Gerät registriert das Echo und damit auch die Dicke der Speckstärke in Rückenmitte sowie die Größe der Kotelettfläche. Diese

Ultraschallmessungen am Schwein





Die wichtigsten Abschnitte der Rausche bei Sauen

Werte sind eine wichtige Grundlage für die Zuchtwertfestsetzung der Jungeber und Jungsau, die Körung, sowie für die Eintragung in das Schweineleistungsbuch.

Jungsaue werden zwischen dem achten und zehnten Lebensmonat zum ersten Male besamt, wobei sie mindestens 100 bis 110 kg wiegen müssen. Ihr Wachstum ist dabei noch nicht abgeschlossen. Altsauen wiegen 200 kg und mehr. Eine Sau kann nur während ihrer Rausche, der Brunst, besamt werden, die im Rahmen des Ovulationszyklus in Abständen von etwa 21 Tagen auftritt. Bei noch nicht belegten Jungsaue tritt die Rausche zu ganz unterschiedlichen Zeiten ein. Andererseits ist es in der industriemäßigen Schweineproduktion notwendig, daß eine Gruppe Saue zum gleichen Zeitpunkt abferkelt, weil man die Abferkelräume mit einem Male belegen und mit einem Male räumen muß, um sie zwischen zwei Belegungen gründlich reinigen und desinfizieren zu können. Dieses »Alles rein – alles raus – Prinzip« ist selbstverständlich auch für die anschließende Schweinemast von größter Bedeutung. Deswegen muß eine große Anzahl von Ferkeln an einem Tage oder zumindest innerhalb weniger Tage

geboren werden. Aus diesen Gründen sind die Schweinezüchter an einer Synchronisation der Rausche interessiert. Dazu wird den Jungsauen ein Hormonpräparat, sozusagen »die Pille«, verabreicht, das den Beginn der Brunst bis zum gewünschten Zeitpunkt blockiert. Entzieht man den Sauen dieses Hormonpräparat, tritt alsbald die Rausche auf, und sie können mit Erfolg besamt werden. Bei den Altsauen ist diese Hormonbehandlung nicht notwendig, weil sich die Rausche nach dem Absetzen der Ferkel wieder einstellt, was bei einer Gruppe von Sauen gleichzeitig geschieht.

Die Schweinepfleger erkennen den Eintritt der Brunst an einer gewissen Unruhe der Sauen und an verminderter Freßlust. Sie kennzeichnen diese Tiere. Während der Hauptbrunst, in der die besten Befruchtungschancen bestehen, läßt die Unruhe der Sauen nach; man vernimmt ein charakteristisches Grunzen, die Sauen spielen rhythmisch mit ihren Ohren und blicken lebhaft und erwartungsvoll um sich. Die Sau duldet dann auch das Bespringen durch den Eber. Der Schweinemeister kann den für den Erfolg der künstlichen Besamung wichtigen Duldungsreflex durch bestimmte Griffe wie Flanken- und Rücken- druck oder Umklammerung feststellen.

Die künstliche Besamung beim Schwein hat vor allem aus züchterischen Gründen große Bedeutung erlangt. Beim natürlichen Deckakt in der Herdbuchzucht steht ein Eber für nur 5 Sauen und in der Gebrauchszucht für 30 Sauen zur Verfügung. Durch die künstliche Besamung ist es aber möglich, jährlich 300 Sauen einem Eber zuzuteilen. In der DDR nimmt darum die Zahl der Sauen zu und gleichzeitig die Zahl der Eber ab. So wurden 1968 für knapp 900 000 Zuchtsauen 36 000 Eber registriert, was einem Verhältnis 25:1 entspricht. 1973 waren es schon 1 110 700 Sauen und nur 30 200 Eber, woraus eine Relation 37:1 abzulesen ist. Wenn man weniger Eber benötigt, kann man an jeden einzelnen züchterisch erheblich höhere Anforderungen stellen, und der höhere Zuchtwert der Eber macht sich auf wesentlich breiterer Basis geltend. Mit weiteren Fortschritten in der künstlichen Besamung wird man künftig mit weniger als 10 000 Ebern auskommen können, wobei zu berücksichtigen ist, daß vorerst noch nicht alle Sauen künstlich besamt werden.

Die Besamungseber stehen in Besamungsstationen, in denen eine ständige tierärztliche Überwachung dieser wertvollen Zuchttiere gewährleistet ist. Jungeber werden zweimal wöchentlich, ältere Eber dreimal in der Woche zur Spermagewinnung herangezogen. Im Sprungraum befindet sich dafür ein Phantom, gewissermaßen ein »Holzschwein«, eine ungefähre Nachbildung des natürlichen Deckpartners, sogar mit einer Schweinehaut überzogen. In der Hinterhand enthält sie die künstliche Vagina und das Spermaauffangglas. Vor der Absamung wird in die Wandung der künstlichen Vagina auf 40 bis 42 °C temperiertes Wasser eingefüllt. Außerdem bläst man wegen notwendigen Druckes noch Luft ein. Auch das Spermaauffangglas hat einen Wassermantel, in dem sich Wasser von 36 °C befindet. Diese Temperatur ist für die Lebensfähigkeit und Wirksamkeit der Spermien wichtig.

Spermalabor





Künstliche Besamung einer Sau

Das so gewonnene Ejakulat des Ebers wird sofort filtriert, um eine beigemengte Drüsenflüssigkeit vom eigentlichen Sperma zu trennen. Dieses wird mit einem Verdüner versetzt, in dem sich Glukose befindet. So lassen sich aus einem Ejakulat mehrere Spermaportionen gewinnen. Während die für die Kuhbesamung verwendeten Spermapellets nur 10 bis 20 Millionen Spermien enthalten, sind für eine Sauenbesamung 3 Milliarden Spermien in 100 ml Besamungsdosis notwendig. Das Schweinesperma verhält sich überhaupt anders als das Rindersperma. So ist es bis jetzt auch noch nicht gelungen, das Schweinesperma für lange Zeiten zu konservieren. Es muß spätestens 3 Tage nach der Gewinnung versamt sein. An eine Tiefgefrierkonservierung ist vorerst nicht zu denken. Beim Unterschreiten von $+12^{\circ}\text{C}$ läßt die Befruchtungsfähigkeit des Spermias nach. Bei Temperaturen über $+16^{\circ}\text{C}$ besteht die Gefahr, daß sich unerwünschte Keime in dieser Flüssigkeit vermehren.

Das verdünnte und richtig temperierte Sperma wird in Plasteampullen gefüllt und in Isola-Thermosgefäßen, in denen Essigsäure für die optimale Lagertemperatur sorgt, zum Versand gebracht.

In den industriemäßigen Schweineproduktionsanlagen arbeiten ausgebildete Besamungstechniker. Kurz vor der Verwendung erwärmen sie die Spermaampullen innerhalb von 10 bis 15 Minuten auf 30°C, durchmischen den Inhalt noch einmal und führen die künstliche Besamung mit einer Plastepipette durch. Geschieht alles vorschriftsmäßig zum richtigen Zeitpunkt, sind mit der künstlichen Besamung gleiche Befruchtungserfolge zu erzielen wie beim natürlichen Deckakt.

Die künstliche Besamung nimmt auch Einfluß auf die Aufstallung der Sauen. Während es früher allgemein üblich war, daß Sauen buchtenweise in Gruppen gehalten wurden, setzt sich in neuerer Zeit auch bei Sauen die Anbindehaltung durch, die bei Kühen schon lange bekannt ist. Der Sau steht dabei hinter einem Trog ein Platz von 60 cm Breite zur Verfügung, der links und rechts durch Rohre abgeteilt ist, so daß eine Belästigung durch die Nachbarsau ausgeschlossen ist. Sie kann ihren Platz auch nicht verlassen, weil sie mit einem Gurt um den Hals oder hinter den Vorderbeinen und mit einer Kette festgelegt ist. Das Futter wird ihr im Trog gereicht. Kot und Urin verschwinden durch das Gitter am Standende in einem Kotkanal und werden so aus dem Stall geleitet. Außerdem gibt es auch aus Stahlrohren gefertigte Kastenstände, die eine separate Haltung ermöglichen, aber das Anbinden vermeiden.

Diese Formen der Einzelhaltung der Sauen gewährleisten nicht nur gute Platzausnutzung im Stall und ständige Übersicht über den Sauenbestand sowie Arbeitserleichterung für die Schweinepfleger. Viel wichtiger ist, daß solche Einzelstände die Voraussetzung dafür sind, die künstliche Besamung anzuwenden und – das haben zahlreiche wissenschaftliche Untersuchungen bestätigt – eine wesentlich bessere Entwicklung der Föten im Sauenleib zu gewährleisten. Bei der Gruppenhaltung ist es nicht zu vermeiden, daß sich die Sauen gegenseitig drängen und stoßen, so daß damit die Entwicklung der Ferkel während der Trächtigkeit der Sau negativ beeinflußt wird oder gar Totgeburten in

Kauf genommen werden müssen. In Einzelständen gehaltene tragende Sauen werfen nicht nur weniger tote, sondern meist sogar auch schwerere Ferkel als in Gruppen gehaltene Sauen. So treiben wir auch im Sauenstall durch diese moderne Haltungsform neuzeitlichen »Tierschutz«, indem wir durch optimale Umweltgestaltung sogar das Leben noch nicht geborener Tiere schützen und ihnen einen guten Start ins Leben geben. Eine ausreichend hohe Geburtsmasse von mehr als 1 kg ist nämlich wesentlich für die gesamte weitere Entwicklung der Schweine.

Wer einmal gesehen hat, wie behaglich sich die Schweine oder auch andere industriemäßig gehaltene Tiere in den modernen Aufstallungsformen fühlen, der erkennt leicht, wie groß der Fortschritt gegenüber den früheren Haltungsformen ist. Am deutlichsten wird das dadurch, daß die Tiere heute wesentlich höhere Leistungen bringen als vordem.

Die Tragezeit einer Sau dauert 3 Monate, 3 Wochen und 3 Tage. Vor dem zu erwartenden Abferkeltermin werden die Sauen in den Abferkelstall gebracht. Jeweils eine Gruppe von etwa 50 Sauen belegt auf einmal einen ganzen Stallraum. Jede Sau wird in einer eigenen Bucht angebunden; vor ihr befindet sich der Futtertrog, daneben die Selbsttränke. Der Stall ist auf 20 °C temperiert. Die durch vorbereitende Wehen gekennzeichnete Eröffnungszeit dauert meist mehrere Stunden. Die 8 bis 12 Ferkel werden dann in Abständen von 2 bis 10 Minuten ausgestoßen. In der Regel geht das ohne fremde Hilfe vonstatten, jedoch wird für Überwachung gesorgt, weil die Gefahr besteht, daß Ferkel durch Nichtöffnen der Fruchthülle nach der Geburt ersticken. Der Nabelstumpf wird desinfiziert. Zur Schonung des Gesäuges der Sau sind die Eckzähne der Ferkel gleich am ersten Lebenstag abzukneifen.

Die Ferkel lebten im Mutterleib bei etwa 39 °C. Sie haben unmittelbar nach der Geburt noch kein Wärmeregulierungsvermögen und sind deswegen auf Wärmezufuhr von außen angewiesen. Die 20 °C im Stall, die für die Sau gerade richtig sind, sind für die Ferkel zuwenig. Andererseits sind Temperaturen um 30 °C zwar für Ferkel der ersten Lebenswoche richtig, für die Sauen aber zu hoch. Der Ausweg wurde darin gefunden, daß der Stall 20 °C warm sein muß



Abferkelstall

und für die Ferkel zusätzliche Wärmequellen installiert werden. Am besten haben sich dabei elektrische Heizstäbe bewährt, die im Fußboden des Ferkelliegeplatzes eingebaut sind und über Kontaktthermometer und Relais gesteuert werden.

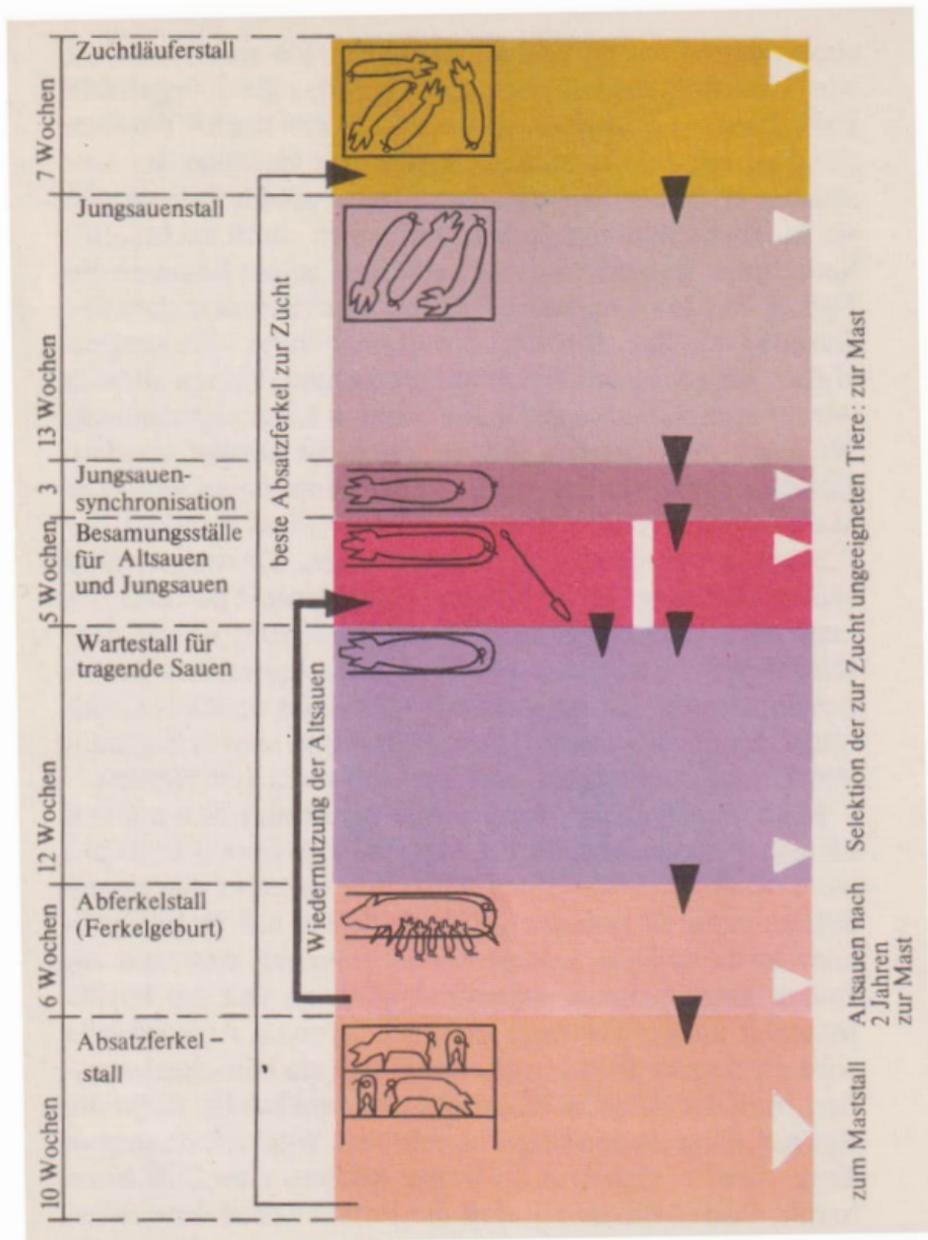
Die Ferkel müssen ständig mit der Sau zusammenleben, weil sie – zumindest in den ersten 4 Lebenswochen – auf die Sauenmilch angewiesen sind. Unbedingt müssen sie in den ersten Stunden nach der Geburt die Kolostralmilch bekommen, weil diese besonders nährstoffreich ist und durch den hohen Gehalt an Schutzstoffen den Ferkeln eine Widerstandsfähigkeit verleiht, die sie selbst erst im Alter von 4 bis 5 Wochen durch eigene Immunkörperbildung erwerben können. Ferkel resorbieren die mit der Sauenmilch angebotenen Immunkörper nur in den ersten Stunden nach der Geburt. Zehn Stunden nach der Geburt können keine Schutzstoffe mehr resorbiert werden.

Im Durchschnitt geben die Sauen täglich etwa 8 kg Milch, wobei gute Leistungssauen 10 kg und mehr errei-

chen. Sauenmilch hat doppelt soviel Eiweiß- und Fettgehalt wie Kuhmilch. Ferkel verdoppeln bereits nach 8 Tagen ihre Lebendmasse, während das beim Kalb erst nach 8 Wochen der Fall ist. Ferkel müssen darum das Gesäuge der Sau ständig erreichen können, denn in der ersten Zeit saugen sie in Abständen von 45 bis 60 Minuten, auch nachts. Die Sau grunzt, legt sich auf die Seite, und schon kommen die Ferkel. Zunächst massieren sie mit ihren Schnäuzchen das Gesäuge der Sau. Dann ist auf einmal Ruhe – sie saugen. Haben sie genügend Milch aufgenommen, ziehen sie sich wieder zum Schlafen auf ihren warmen Liegeplatz zurück. Während des Saugens dürfen sie nicht gestört werden. Sonst schreckt die Sau hoch, und den Jungtieren geht eine Mahlzeit ganz oder teilweise verloren. Das muß bei der Fütterung der Sauen beachtet werden. Deswegen sind Motorfahrzeuge für die Futterverteilung nicht geeignet. Es muß alles leise zugehen. Die Sau bekommt neben dem Mischfutter mit den notwendigen Nährstoffen und Zusätzen im Sommer saftiges, eiweiß- und vitaminreiches Grünfutter, im Winter Futterrüben. Kartoffeln sind in begrenztem Umfang einsetzbar. Die Sau soll nicht fett werden.

Bei dem engen Zusammenleben der großen Sau mit den kleinen Ferkeln besteht die Gefahr, daß Ferkel erdrückt werden. Großen Verlusten wird aber heute in den neuen Ställen dadurch begegnet, daß die Sauen von Rohrbügeln oder kastenartigen Rohrgestellen umgeben sind, die am Boden entsprechend abgestützt sind, so daß die Ferkel jederzeit an das Gesäuge gelangen können. Andererseits wird die Sau weder am Aufstehen noch am Hinlegen gehindert, weil der Bügel in Kopfhöhe schwenkbar ist. Steht die Sau auf, kann sie den Bügel hochheben. Wenn sie dann zum Trog vortritt, gleitet er an ihrem Rücken zum Fußboden herab. Entscheidend ist, daß die Ferkel neben dem Bügel stets genügend Ausweichmöglichkeit haben, wenn sich die Sau auf die Seite wälzt. So werden Erdrückungsverluste vermieden, die früher hauptsächlich dann entstanden, wenn sich die Sau in eine Buchtenseite oder -ecke legte und dort ein Ferkel war. Diese Bügel in den Abferkelbuchten haben sich bewährt, so daß sie sich allgemein durchsetzen.

Die Milchleistung der Sau geht bereits nach 5 Wochen wieder zurück. Der Nährstoffbedarf der Ferkel steigt



Zyklus in einer industriemäßigen Ferkelproduktionsanlage. Die für die Zucht bestimmten Schweine wachsen im Zuchtläuferstall von 35 auf 60 kg; im Jungsauenstall auf 100 bis 110 kg heran. Im Jungsauensynchronisationsstall wird ihre Rausche durch die «Pille» synchronisiert, so daß sie gleichzeitig besamt werden können. Neben ihnen werden auch Altsauen besamt. Im Wartestall

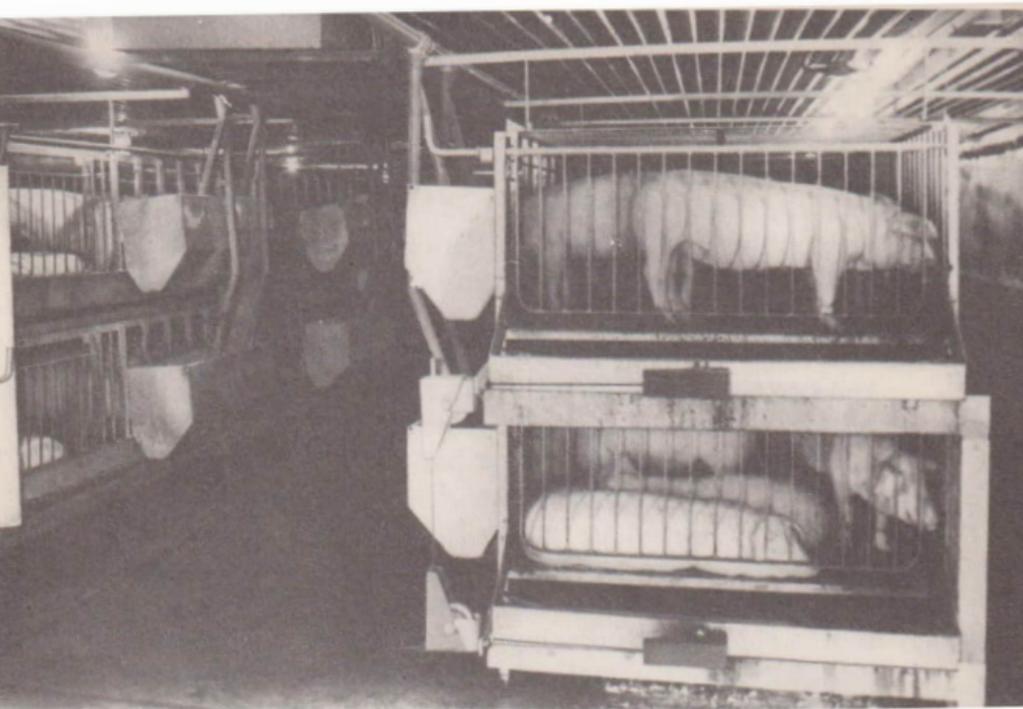
jedoch weiterhin an, so daß sie auch schon andere Nahrung bekommen müssen. Am günstigsten ist es, man gewöhnt die Ferkel schon ab 10. Lebenstag an das Beifutter. Dazu soll ein Ferkelfutterautomat in der Bucht stehen, in dem pelletierte Mischfuttermittel mit den notwendigen Nährstoffen, Eiweiß, Vitaminen und Mineralstoffen, enthalten sind. Außerdem müssen die Ferkel eine Tränke benutzen, in die sie keinen Urin absetzen können und die auch nicht zum Spielen verleiten darf, weil sonst die Buchtenfläche naß wird. Für Ferkel wurde eine Spezialtränke entwickelt, aus der nur dann Wasser fließt, wenn sie das Ventil in die Schnauze nehmen und darauf beißen.

Während die angebundene Sau ihren Kot nur an einer Stelle absetzt, verlieren ihn die Ferkel überall in der Bucht. Deswegen ist etwas Einstreu von Häckselstroh zweckmäßig. Für die Kotbeseitigung sorgen die Schweinepfleger täglich zweimal. Mit einer Schaufel kratzen sie den Kot in einen unterirdischen Kanal, in dem eine von einem Seil gezogene Blechschaufel den Kot aus dem Stall fördert. Um die Entmistung noch mehr zu erleichtern und die Einstreu wegfallen zu lassen, werden Vollspaltenböden erprobt, unter denen Schleppläufel laufen. Für die Ferkel ist im Buchtenfußboden eine beheizte Liegefläche vorgesehen.

Grundsätzlich ist es möglich, die Ferkel schon nach 4 Wochen von der Sau zu trennen, sie abzusetzen, wenn dafür alle Voraussetzungen erfüllt sind. In den industriemäßigen Schweineproduktionsanlagen ist dieses 'Frühabsetzen' gebräuchlich, während in den herkömmlichen Anlagen auch das Absetzen nach 8 Wochen noch anzutreffen ist.

Das Frühabsetzen bietet den Vorteil, daß der vergleichsweise teure Abferkelplatz besser ausgenutzt wird und daß die Sau in den 2 Jahren ihrer Nutzung nicht nur 4, sondern 5 Würfe bringt. Nach 2 Jahren werden die Altsauen dann

verbringen die Sauen ihre Trächtigkeit. Im Abferkelstall werden die Ferkel mit etwa 1 kg geboren. Nach dem Absetzen kommen die meisten Sauen wieder in den Besamungsstall, ältere aber zur Schlachtung. Die abgesetzten Ferkel wachsen im Absatzferkelstall bis 35 kg heran. Die meisten kommen dann in den Maststall, einige besonders gute in den Zuchtläuferstall.



Absatzferkelkäfigbatterie

der Schlachtung zugeführt und jüngere mit besserem Zuchtwert eingestallt. Andererseits erfordert das Frühabsetzen auch besonders dafür geeignete Futtermischungen, die als Pellets in Automaten angeboten werden, und vor allem geeignete Aufstallungsformen in Stallräumen, die im zweiten Lebensmonat der Ferkel auf 26 bis 22°C temperiert sind und im dritten Lebensmonat immer noch 22 bis 20°C Optimaltemperatur garantieren.

Die beste Aufstallungsform sind mehretagige Käfigbatterien. In einem Käfig haben jeweils etwa 10 Ferkel Platz. Sie finden einen Futterautomaten, Selbsttränken sowie einen Spaltenboden vor. Der Kot wird unter dem Spaltenboden auf einem Blech mit einer von einer Seilwinde gezogenen Schaufel, einer Schleppschaufel, beseitigt. Die Wände der Buchten bestehen aus Drahtstäben, so daß jederzeit Luft und Wärme an die Ferkel herankommen und die Tiere sehen, was in ihrer Umwelt geschieht.

Um wohlschmeckendes Fleisch zu erhalten, werden die männlichen Ferkel vor Beginn der Mast kastriert.

Ruh und Rast

»Ruh und Rast ist die halbe Mast.« So lautet eine alte Bauernweisheit. Die andere Hälfte der Mast ist aber wesentlich inhaltsreicher.

Jeder Schweinemaststall muß auf etwa 20°C temperiert und gut gelüftet sein. Abweichungen von dieser Temperatur bedingen schlechtere Zunahmen und Futtersverschwendung. Bei 20°C können sich aber andererseits in der Gülle, dem von den Schweinen abgesetzten Kot-Harn-Gemisch, infolge mikrobiologischer Zersetzungs Vorgänge größere Mengen von Ammoniak bilden. Werden diese nicht durch ausreichende Lüftung aus dem Stall beseitigt, dann atmen die Schweine dieses Schadgas ein. Das führt zu einer Verätzung der Lungen. Der gesamte Stoffwechsel ist gestört, die Schweine kümmern und gehen in schlimmen Fällen sogar ein. Wird das nicht rechtzeitig erkannt, können große Verluste auftreten. Andererseits ist es technisch ohne weiteres möglich und für wenig Geld jederzeit zu verwirklichen, daß mit Ventilatoren während des gesamten Jahres ausreichende Frischluftmengen in den Tierbereich geblasen werden, die all diese Schädigungen vermeiden und darüber hinaus das Wohlbefinden der Schweine so heben, daß sie vorzüglich zunehmen. Aus diesen Gründen sind die industriemäßigen Schweinemastanlagen mit genügend Ventilatoren ausgestattet, die Frischluft zu den Tieren fördern. Andere Ventilatoren saugen die verbrauchte Luft dort ab und schaffen sie aus dem Stall. Somit riecht es in solchen gut gelüfteten Ställen auch kaum noch nach Schwein. Das ist für die dort beschäftigten Arbeiter und Genossenschaftsbauern sehr günstig.

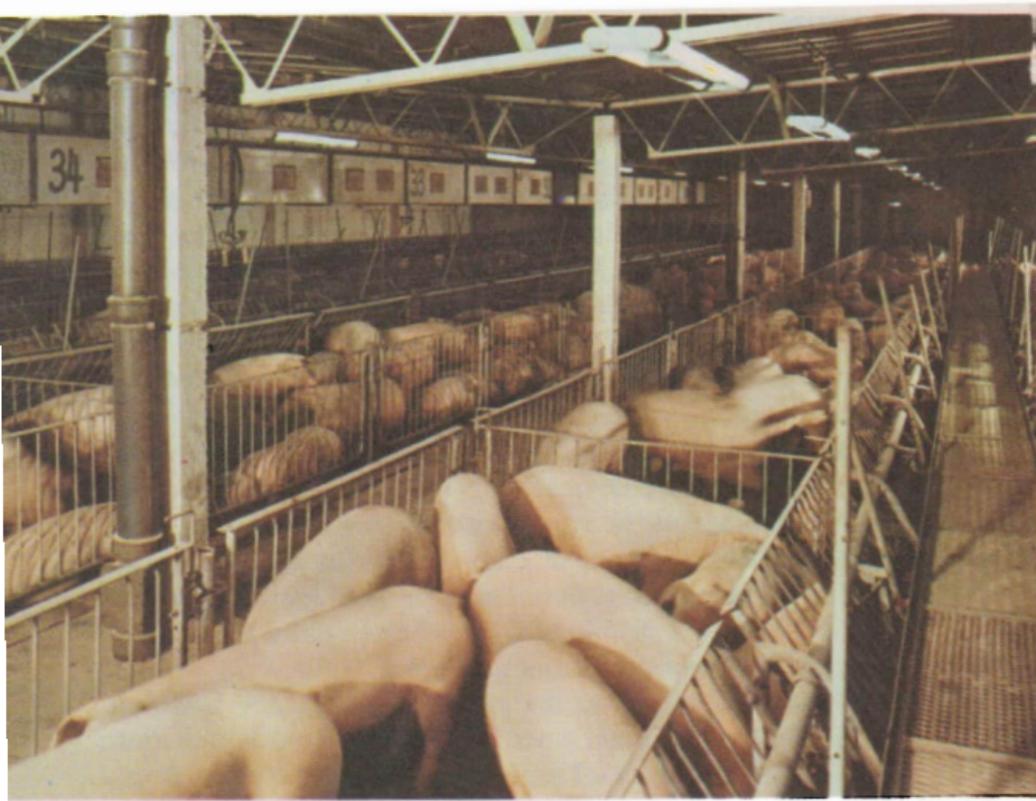
Zu Ruh und Rast im Schweinemaststall trägt es bei, wenn maximal 10 Schweine in einer Bucht gehalten werden. Der Beunruhigungsfaktor ist wesentlich geringer als bei einer größeren Anzahl Tiere in einer Bucht. In wissenschaftlichen Untersuchungen konnten darum bei kleineren Gruppen mit nur 10 Schweinen wesentlich bessere Mastergebnisse erzielt werden als bei größeren.

Ebenso wichtig sind die richtigen Maße der Buchten. Jedes Schwein braucht 0,6 m² Liegefläche und seinen Platz von 30 cm Breite am Trog. Somit sind die besten Buch-

tenabmessungen 2 m Tiefe und 3 m Länge. Das Schwein kann den ganzen Tag schlafen. Wenn es fressen will, braucht es nicht erst weit zu gehen. Alle Tiere können zu gleicher Zeit fressen. Es gibt keine Rangkämpfe um den Freßplatz. In wissenschaftlichen Untersuchungen schnitten die Schweinegruppen mit solchen Buchtenmaßen im Vergleich zu denen wesentlich besser ab, die lange, schmale Buchten und somit einen weiteren Weg zum Freßplatz hatten, an dem nicht alle Tiere gleichzeitig stehen konnten.

An sich benötigen Schweine 0,6 m² Liegefläche erst, wenn sie mit 120 kg das Mastziel erreicht haben, aber noch nicht mit 40 kg zu Mastbeginn. Deswegen kam man auf den Gedanken, den Schweinen erst einen kleinen, später einen größeren Liegeplatz anzubieten und sie dann jeweils umzutreiben. Indessen übersah man dabei das Prinzip »Ruh und Rast«. Das Umtreiben ist für die Schweine eine

Schweinemaststall



so aufregende Angelegenheit, daß sie bis zu einer Woche gar nicht zunehmen, aber doch fressen. Der so entstehende ökonomische Schaden ist größer, als wenn man anfangs etwas Platz »verschwendet«. Alle Tiere – und ganz besonders Mastschweine – sind so an ihre Umgebung und an ihre Buchtengenossen gewöhnt, daß jede Störung dieses Milieus, auch der Austausch nur einiger Tiere, sehr schwerwiegende Folgen hat. Am produktivsten ist eben ein »faules Schwein«.

Auch die Regulierung des Lichtes kann Zunahmen und Futteraufwand positiv beeinflussen. In einem Schweinestall standen Futterautomaten. Die Schweine wühlten darin herum, ohne immer zu fressen. Das hatte große Futterverluste zur Folge, weil zuviel in den Kot getreten wurde. Man probierte alles mögliche aus, hängte Ketten oder alte Autoreifen als Spielzeug in die Buchten hinein, nichts half. Schließlich verfiel man darauf, das Licht nur zu den Freßzeiten einzuschalten und es sonst im Stall finster zu lassen. Das endlich wirkte. Die Futterverluste gingen merklich zurück. Dieser Stall hatte keine Fenster. Natürliches Licht ist nach allen vorliegenden Untersuchungen vor allem in der Schweinemast nicht notwendig. Kunstlicht erfüllt den gleichen Zweck.

Ruhe und Behaglichkeit der Mastschweine dürfen auch durch die Arbeiten im Stall nicht gestört werden. Das trifft sich mit unseren Interessen, wollen wir doch 100 kg Schweinefleisch nur mit insgesamt ein bis zwei Arbeitsstunden erzeugen.

Am einfachsten ist es mit der Entmistung. Die Schweinebuchten sind mit einem Spaltenboden ausgelegt. Metallbohlen, die auf ihrer Oberfläche Langlöcher haben, liegen in gleichmäßigen Abständen nebeneinander. So wird ein richtiges Verhältnis von Auftrittsfläche und Kotdurchtrittslöchern gewahrt, wie es die Klauengröße der Schweine erfordert. Übrigens sind die Schweine gar keine »Schweine«, wenn man ihnen dazu Gelegenheit gibt. Sie sind sogar bemüht, ihre Bucht sauber zu halten, und misten nur in eine Ecke, die sie beim Hinlegen meiden. Im übrigen treten sie den Kot durch die Spalten und Öffnungen ihres Fußbodens. In einem darunter befindlichen Kanal fließt er aus dem Stall.

Das Tränken bereitet ebenfalls keine besonderen Schwierigkeiten. Jede Bucht hat ihre Selbsttränke. Ausreichende Wasserversorgung ist entscheidend für gute Zunahmen und Futtermittelverwertung.

Die meisten Probleme gibt es bei der Fütterung. Die größten Mastanlagen arbeiten dabei nur mit Getreidemischfutter, weil sich das über große Entfernungen am besten transportieren läßt. Am wenigsten Mühe bereitet es, dieses Mischfutter in mehligster Form, nicht pelletiert, in Futterautomaten zu verabreichen. Die Schweine »danken« das nicht. Ist es ihnen schon unangenehm, mit dem trockenen Kleister immer zwischen Futterautomat und Tränke hin und her zu pendeln, um das Futter hinterzuspülen zu können, so ist auch die Staubbelastung für ihre Lungen nicht gering. Die Nasenlöcher befinden sich unmittelbar

Schweinemastgroßanlage (Teilansicht)



über dem Maul, vorn am Rüssel. Letztlich kommt es zu großen Futtermittelnverlusten. Viele, mitunter die wertvollsten Futterbestandteile stieben in die Luft und schlagen sich an den verschiedensten Teilen des Stalles nieder, wo sie wieder einen hohen Reinigungsaufwand verursachen. Geschieht das nicht, bilden diese Futtermittelbestandteile einen idealen Nährboden für Schimmelpilze, wenn sie mit Feuchtigkeit in Berührung kommen, an der es im Stall nie mangelt. Mit Pellets kann man zwar einen Teil der Probleme, aber nicht alle lösen.

Als wesentlich günstiger hat es sich erwiesen, diese Mischfuttermittel mit Wasser zu einem Brei anzurühren und vom Futterzubereitungsraum aus durch Rohrleitungen in die einzelnen Stallungen zu pumpen. Voraussetzung dafür ist allerdings, daß diese Stallräume nahe beieinander





Anlieferung von Mischfutter

liegen. Die Futterleitungen dürfen wegen der Frostgefahr nicht durchs Freie geführt werden.

Solange Schweine mit Futter versorgt werden müssen, ist immer Futter in den Leitungen, Tag und Nacht, im Sommer wie im Winter. Weil aber täglich zweimal gefüttert und dabei der Futterbrei im Rohr weitergedrückt wird, haben Mikroorganismen nicht genug Zeit, schädliche Substanzen zu bilden oder das Futter zu verderben. Umfangreiche wissenschaftliche Untersuchungen klärten, daß gegen eine solche Fütterungstechnik veterinärhygienisch keinerlei Bedenken bestehen.

Mit dieser Methode können auch gedämpfte und gequetschte Kartoffeln, Gärkartoffeln, zerkleinerte Zuckerrüben oder andere entsprechend zubereitete Futtermittel in den Stall gefördert werden. Solche Mischungen enthalten dann stets auch entsprechende Mengen eines Getreidemischfutters.

Im Stall verläuft über den Trögen zweier nebeneinander

liegender Buchtenreihen das futterführende Rohr. Eine Bühne bietet dem Schweinemäster die Möglichkeit, die Schweine in den Buchten gut zu beobachten und durch Hebelzug so viel Futter in die Tröge fließen zu lassen, wie die Schweine benötigen. Es wird angestrebt, daß der Trog nach jeder Mahlzeit blank ist und keine Futterreste bis zur nächsten Fütterung darin bleiben. Bei diesem bewährten Fütterungsverfahren kommt es darauf an, dem Futter nur so viel Wasser zuzusetzen, daß es noch gut gepumpt werden kann. Es wurde nämlich festgestellt, daß Schweine bei konzentrierterer Fütterung besser zunehmen als bei wässriger. Das hängt mit dem Fassungsvermögen des Schweinemagens zusammen.

In einer Mastperiode muß ein Schwein von 40 bis 120 kg insgesamt 80 kg zunehmen. Wenn ein Schwein täglich 650 g zunimmt, wie das in guten Betrieben schon erreicht wird, ist das in 4 Monaten zu schaffen. Schlechtere Betriebe brauchen länger. Danach werden alle Schweine dieses Raumes auf einmal ausgestellt. Der Raum wird gereinigt und desinfiziert, wieder auf 20°C erwärmt und neu belegt. So ist eine fließbandartige Schweinemast mit zwei bis drei Durchgängen je Mastplatz und Jahr möglich, die hohen Gewinn bringt.

Das Ei des KIM

In einer fröhlichen Tafelrunde wurde vor einem halben Jahrtausend nach reichlichem Genuß spanischen Weines die Frage gestellt, ob ein Ei stehen könne. Jeder verneinte, weil ein Ei nun einmal oval sei. Darauf nahm Christoph Kolumbus, der Entdecker Amerikas, ein rohes Ei und setzte es mit der stumpfen Seite etwas unsanft auf den Tisch. Das Ei stand und lief auch nicht aus, weil sich an der stumpfen Seite die Luftblase befindet, die durch ein Häutchen vom Eiinhalt getrennt ist. Nach dieser Begebenheit nennt man seit 500 Jahren eine einleuchtende und überzeugende Idee, auf die noch niemand gekommen ist, das »Ei des Kolumbus«.

KIM ist kein Kolumbus. KIM ist die Abkürzung von »Kombinat für Industrielle Mast«. Ursprünglich war nur

die erste Bullenmastanlage der DDR in Ferdinandshof dem wahren Inhalt des Wortes zufolge ein KIM-Betrieb, ein Kombinat für industrielle Mast. Sehr bald übertrug man diese Bezeichnung auch auf die industriellen Geflügelbetriebe, in denen nicht nur Broiler gemästet, sondern auch Frischeier produziert werden.

Täglich werden in der DDR etwa 12,5 Millionen Eier gelegt, im Jahr 4,5 Milliarden. Die Eierproduktion hat somit einen Wert von 1,5 Milliarden Mark, übertrifft damit den Wert unserer Schiffsproduktion (etwa 1 Milliarde Mark) und erreicht den gleichen Wert wie die Kabelproduktion in der DDR oder den Produktionswert der Maschinen und Ausrüstungen für die Datenverarbeitung und Bürotechnik.

Im Durchschnitt verzehrt jeder DDR-Bürger im Jahr etwa 250 Eier, davon 150 als Frischeier, das sind etwa drei in jeder Woche, und 100 in Form von Nudeln, Kuchen und Gebäck sowie Eierlikör.

Schon von jeher erfreute sich das Ei als Speise großer Beliebtheit, wengleich erst in den letzten Jahren ein starker Anstieg im Eiverzehr festzustellen ist.

Heutige Haushühnerrassen stammen aus Indien, wo sie vor mehreren Jahrtausenden gezähmt wurden. Um 1400 v. u. Z. war das Huhn in China bekannt, und um 1000 v. u. Z. aßen die Assyrer, Perser und Babylonier schon Eier. Griechische Schriftsteller erwähnen das Huhn erst 600 v. u. Z. Bei den Römern bildeten Eier den ersten Gang bei Mahlzeiten. Daher stammt das lateinische Wort »ab ovo ad mala« (vom Ei zu den Äpfeln, die den Nachtschisch bilden), das aber schon Horaz in seiner »Kunst zu dichten« anders gebraucht, als er rühmt, daß Homer den trojanischen Krieg nicht ab ovo (von Anfang an) berichtet habe, sondern in medias res (mitten in die Dinge hinein) gegangen sei. Karl der Große ließ auf seinen Landgütern Geflügel halten. Wie man seiner Landgüterordnung (capitulare de villis) entnehmen kann, war der Geflügelbestand auf einem kaiserlichen Gut noch nicht einmal so groß wie der auf einem Bauernhof in der ersten Hälfte unseres Jahrhunderts.

Diese handwerkliche Form der Eierproduktion mit Hühnern, die auf dem Misthaufen des Bauernhofes scharren, und Hähnen, die zu früher Morgenstunde krähen, steht

vielen noch vor Augen, wenn sie an die Eierproduktion denken, so daß man sich nicht gut vorstellen kann, daß ein wohlschmeckendes Ei auch unter industriemäßigen Bedingungen produziert werden kann. Die Antwort darauf geben uns die Käufer und die Hühner selbst. Im Jahre 1955, als es noch keine KIM-Betriebe gab, verzehrten wir kaum halb soviel Eier wie gegenwärtig, 116 Eier je Kopf der Bevölkerung und Jahr statt 250 wie 1973.

In der DDR werden die 4,5 Milliarden Eier im Jahr von insgesamt 25 Millionen Hühnern gelegt. Das bedeutet, daß im Durchschnitt jedes Huhn 180 Eier im Jahr legt, jeden zweiten Tag eines. Indessen befinden sich von den 25 Millionen Hühnern nur etwas mehr als 6 Millionen in KIM-Betrieben. Dieses Viertel des Hühnerbestandes bringt aber ein Drittel aller Eier, weil die KIM-Hühner 220 bis 240 Eier im Jahr legen, während die übrigen Hühner mit 150 bis 160 Eier im Jahr demgegenüber stark abfallen. Weil ein Huhn nur dann fleißig Eier legt, wenn es gesund ist und sich wohl fühlt, geben uns somit die KIM-Hühner kund, daß ihnen die industriemäßigen Haltungsbedingungen voll auf zusagen.

Wie sieht es in einem solchen KIM-Stall aus?

Die Hühner werden zu dritt bis zu fünft in Käfigen gehalten, die aus verzinktem Drahtgeflecht bestehen. Somit kann jederzeit Luft an sie heran, und vor allem fällt der Kot gleich durch den Käfigboden, so daß hier wesentlich hygienischere Bedingungen bestehen als in der bäuerlichen Haltung, wo sich der enge Kontakt der Hühner mit ihrem Kot gar nicht vermeiden ließ. Unter den Käfigen laufen in regelmäßigen Abständen, von Seilen gezogen, Schieber und befördern den Kot aus dem Stall. Ventilatoren bringen ständig frische, sauerstoffhaltige Luft zu den Hühnern und beseitigen die schlechte, mit Feuchtigkeit und Gerüchen angereicherte. Über Temperaturfühler und elektronische Regelgeräte wird bewirkt, daß immer so viel Luft in den Stall gefördert und aus ihm abgeführt wird, wie das bei den jeweiligen Außentemperaturen zur Aufrechterhaltung der für Hühner als optimal ermittelten Stalllufttemperaturen von 10 bis 20°C bei 60 bis 80 % relativer Luftfeuchte notwendig ist. Die Luftmengen sind dabei so groß bemessen, daß man im und neben dem Stall keinerlei

Geruchsbelästigung verspürt. Im übrigen wurde das auch schon bei der Standortwahl mit berücksichtigt. Die meisten KIM-Betriebe befinden sich im Wald, eigentlich weniger wegen der Gerüche als aus seuchenhygienischen Gründen zur Verhinderung von Tiererkrankungen. Gerüche entstehen höchstens bei der Beseitigung des Kotes. Dieser wird von den Förderaggregaten, die aus dem Stall kommen, sogleich auf einen Wagen geladen und zur ackerbaulichen Verwertung abgefahren. Hühnerkot ist besonders nährstoffreich.

Wenn wir einen KIM-Stall von außen sehen, fällt uns auf, daß an den aluminiumgrauen Außenwänden keine Fenster, sondern nur Ventilatoren zu sehen sind, die verbrauchte Luft aus den Ställen saugen.

Können denn Hühner ohne Tageslicht überhaupt leben? Schadet das nicht ihrer Gesundheit oder der Qualität der Eier?

Mit dieser Frage haben sich wissenschaftliche Untersuchungen jahrelang befaßt. Sie führten zu der Erkenntnis, daß es für die Hühner ohne Bedeutung ist, ob sie natürlichem oder künstlichem Licht ausgesetzt sind. Viel wichtiger sind die Beleuchtungsstärke (wie hell es im Stall ist) und die Beleuchtungsdauer. Ist es im Stall zu finster, dann fressen die Tiere zu wenig und legen darum nicht genug. Ist es aber zu hell, dann werden sie nervlich zu sehr belastet und legen auch aus diesem Grunde zu wenig. Sie regen sich zu sehr auf und können im grellen Licht sogar ihre Nachbarinnen belästigen. Um das zu vermeiden und auch den Faktor Licht mit für optimale Leistungen auszunutzen, ist in den KIM-Ställen für die Hühner eine vergleichsweise schwache Beleuchtungsstärke von 20 Lux installiert, die sich für sie als optimal erwiesen hat. Außerdem kennt man Beleuchtungsprogramme. Wenn man beispielsweise die Beleuchtungsdauer täglich einige Minuten verlängert, kann man bei den Hühnern den Eindruck eines ewigen Frühlings hervorrufen und sie zu verstärkter Legetätigkeit anregen, ohne ihrer Gesundheit zu schaden. Im übrigen wird innerhalb der Beleuchtungsprogramme auch für ausreichende Nachtruhe gesorgt.

Ruhe und Stille sind auch am Tage wünschenswert, vor allem, wenn so viele weibliche Tiere auf engem Raum

versammelt sind. Würden Tausende von Hühnern auf einmal gackern, es wäre nicht auszuhalten. In den KIM-Ställen stört das aber überhaupt nicht, weil die Wände schallschluckend gebaut sind und weil wegen des ständig ausreichenden Futterangebots das Bedürfnis zu gackern gemindert ist.

Die Käfige sind in manchen Ställen nur in einer Ebene angeordnet, so daß der aus ihnen kommende Kot auf den Betonfußboden fällt und hier weggeräumt wird. In den moderneren Ställen sind jeweils drei Käfige übereinander angeordnet und als Batterien aufgestellt. Zwischen den Käfigtagen liegen Glasscheiben, Blech- oder Plastetafeln, auf denen die Kotschieber entlanglaufen. An diesen Käfigen führt eine Futterrinne entlang, in denen den Hühnern ständig hochwertiges Mischfutter zur Verfügung steht. Darin liegt eine der wesentlichsten Ursachen für die hohen Legeleistungen und die Schmachhaftigkeit der KIM-Eier. Im industriell hergestellten Mischfutter sind alle Bestand-

Dreietagenkäfigbatterie für Legehennen



teile enthalten, die das Huhn zur Eibildung benötigt und die für die Schmackhaftigkeit erforderlich sind. Das Mischfutter wird von der Fabrik zur Hühneranlage in großen, mehrere Tonnen fassenden Behälterwagen transportiert. Am Stall stehen hohe Silos. Der Futterfahrer verbindet LKW und Silo mit einem dicken Schlauch, durch den das Futter pneumatisch in den Silo entleert wird. Damit bleiben auch die feinen Bestandteile des pulverförmigen Mischfutters erhalten, wie z. B. Spurenelemente, Vitamine, Mineralstoffe und vor allem auch Kalk, und die Umwelt wird nicht belastigt. Im übrigen enthält das Mischfutter Getreide, Fette und Eiweißfuttermittel, somit nur natürliche Bestandteile. Vom Silo fördern in Rohren geführte Schnecken das Futter zu Futterbehältern an den Batterien. Durch diese Futterbehälter laufen Futterketten, die in entsprechenden Futtertrögen an den Käfigen entlanggleiten. Sie sind einem »Fließband« vergleichbar. Durch Relais gesteuert fördern sie zu bestimmten Zeiten Futter aus dem Vorratsbehälter in die Tröge, die somit immer gefüllt sind, so daß die Hühner nie Hunger leiden müssen.

Sie haben auch stets genügend Tränkwasser zur Verfügung. Aus Brunnen kommt Wasser von Trinkwasserqualität in Vorratsbehälter an den Batterien. Hier kann sich das Wasser auf Stalllufttemperatur anwärmen, was für die Hühner physiologisch günstig ist. Außerdem besteht die Möglichkeit, über dieses Tränkwasser auch bestimmte Medikamente, beispielsweise Vitaminpräparate, zu verabreichen. In einem solchen Stall sind 12 000 bis 30 000 Hühner untergebracht. Wie umständlich wäre es für das veterinärmedizinische Fachpersonal, jedes Huhn aus dem Käfig zu nehmen und einzeln zu behandeln. Die Verabreichung verschiedener Medikamente über das Tränkwasser hat sich als sehr wirksam erwiesen.

Über den Buchten verlaufen die Tränkwasserleitungen. In jeder Bucht ist daran ein Nippelventil angebracht. Drückt das Huhn mit dem Schnabel von unten gegen den Metallstift dieser Nippeltränke, tropft Wasser in den Schnabel. Dann fällt der Metallstift wieder nach unten, und der Wasserfluß hört auf. Das Recken nach dem Wasser regt außerdem zum Legen an.

Der Käfigboden ist etwas geneigt, so daß die im Käfig



Eiersortier- und Verpackungsanlage

gelegten Eier abrollen. Die Hühnerpflegerinnen fahren mit kleinen Wagen durch den Stall und sammeln die Eier in Höckerpappen ein. Dabei beobachten sie auch den Gesundheitszustand der Tiere und prüfen, ob sonst noch alles in Ordnung ist. Im Zweifelsfalle informieren sie den Tierarzt und den Agraringenieur, die dann die notwendigen Maßnahmen einleiten. Dieses Einsammeln und die Kontrolle ist übrigens die einzige und noch dazu leichte Arbeit, die im Stall zu verrichten ist. Tränken, Füttern, Entmisten und Beleuchten sind voll automatisiert. In manchen Ställen ist auch das Einsammeln der Eier noch dadurch mechanisiert, daß die Eier auf ein Gurtband rollen und hierauf zum Sortiertisch befördert werden. Das ist vor allem bei den einetagigen Flachkäfigen günstig. Bei den mehretagigen Batterien ist an einem Ende der Käfigbatterie ein Eierlift angeordnet. Er arbeitet nach dem Prinzip des Paternosters. Die Eier werden ständig in kleinen Körbchen nach unten transportiert und der Eiersortiermaschine zugeführt.

Obwohl die Züchtung schon große Fortschritte gemacht hat – die hohe Legeleistung ist eine Folge von Züchtung,



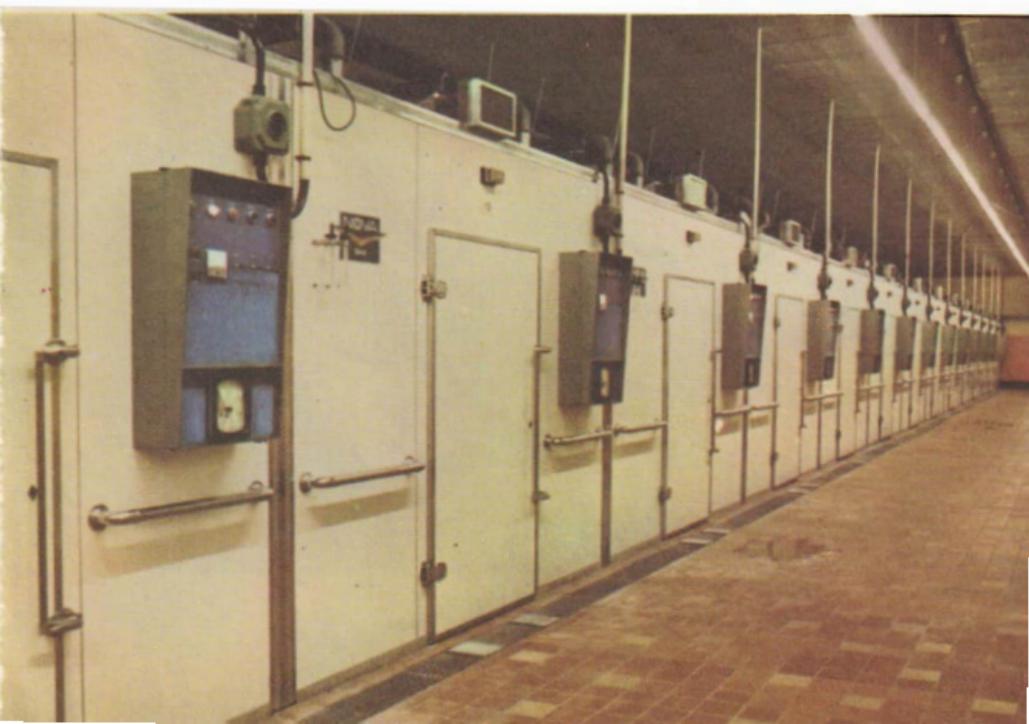
Einstellen in Dreietagenkäfigbatterie

Ernährung und Haltung –, so ist es doch noch nicht gelungen, Hühner zu züchten, die einheitlich große Eier legen. Andererseits sind die Preisbestimmungen und Verbrauchergewohnheiten so, daß die Eier nach dem Einsammeln in die Größen A (größte), B und C sortiert werden müssen. Dieser Vorgang geschieht auf Maschinen aus der ČSSR. Man nimmt die Eier von den Höckerpappen oder von den Förderbändern, auf denen sie aus den Ställen kommen, und legt sie in die Maschine. Hier werden sie durch einen Mechanismus schonend weiterbewegt, der gleichzeitig ihre Eimasse, das »Gewicht«, ermittelt. Danach sind die Weichen in die Richtungen A, B oder C gestellt. Diese Maschinen zählen auch die Eier, und hier werden jeweils 6 oder 12 Eier in die Verpackungen eingelegt. Viele Packungen füllen eine Kiste, in der sie auf LKW sofort zu den Verkaufsstellen gefahren werden.

Darin liegt einer der großen Vorzüge der KIM-Betriebe, daß sie das ganze Jahr über gleichmäßig frische Eier produzieren und dem Handel zur Verfügung stellen. Der Saisoncharakter der Eierproduktion in der bäuerlichen Epoche, dessen Folge in bestimmten Jahreszeiten die Versorgung der Bevölkerung mit Kühlhauseiern war, ist damit überwunden. Frische Eier sind geschmacklich wertvoller als gelagerte.

Die KIM-Betriebe, die bis zu 500 000 Legehennenplätze in vielen Ställen haben, erreichen die gleichmäßige Eierproduktion dadurch, daß sie in jedem Monat oder spätestens alle zwei Monate eine Gruppe von Ställen räumen, reinigen und desinfizieren. Unmittelbar danach kommen in den Stall Junghennen, die kurze Zeit nach dem Einstellen ihre Höchstleistungen bringen. Dabei fallen von etwa 80 oder mehr Prozent aller Hühner täglich Eier an. Sind die Hühner etwas mehr als ein Jahr im Stall und sinkt die Legeleistung auf weniger als 50%, wird es Zeit, die Althühner dem Schlachthof zuzuführen und neue Hennen einzustallen. Diese kontinuierliche Beschickung und Räumung der einzelnen Stalleinheiten eines Frischeierkombinats hat nicht nur positive Auswirkungen auf eine in allen

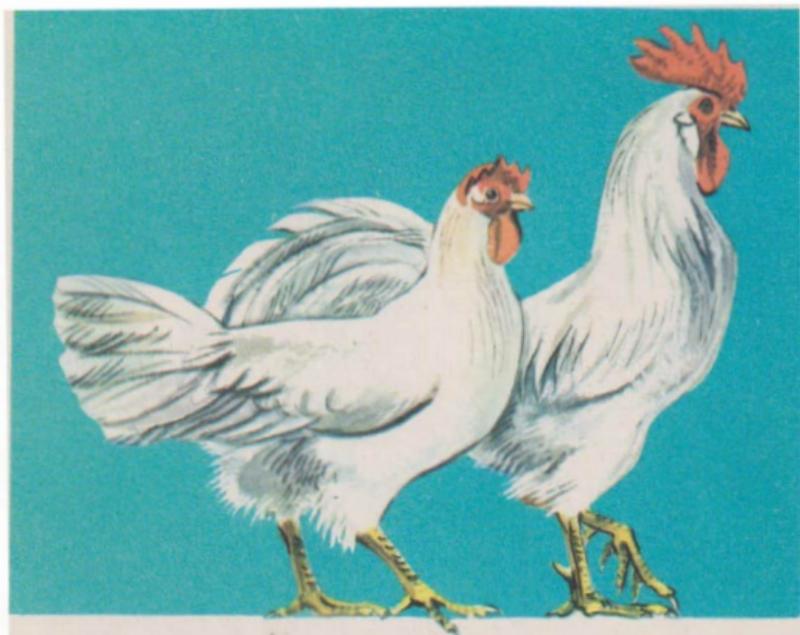
Brutschränke



Jahreszeiten gleichmäßig gute Eierversorgung der Bevölkerung, sondern auch auf eine gute Auslastung der Betriebsteile, die Bruteier, Küken und Junghennen produzieren. Die Junghennen kommen in Transportkäfigen auf Lastkraftwagen zu den Kombinat. Sie werden die Gänge entlang getragen, die zwischen den Batterien verbleiben, und sorgsam in ihre Käfige gesetzt. So bleibt auch in der industriemäßigen Eierproduktion der notwendige Kontakt zwischen Mensch und Tier erhalten.

In den KIM-Ställen treffen wir weiße Hühner an, die zur Rasse der weißen Leghorns und der daraus gezüchteten Legehybriden zählen. Leghorn hat allerdings nichts mit Legen zu tun, wie man zunächst vermuten könnte, sondern ist eine Veränderung des italienischen Städtenamens Livorno. Von dieser in der Toskana, nordöstlich von Korsika und Elba gelegenen Hafenstadt kam die italienische Hühnerrasse nach England und Amerika und kehrte als weiße amerikanische Rasse wieder nach Europa zurück. Das Leghornhuhn dankt seine weite Verbreitung auch dem Umstand, daß es als erste Rasse kunstbrutfest und auf hohe Legeleistung bei günstiger Eimasse gezüchtet

Leghornhahn und -henne



wurde. (Während früher Eier nur von brütigen Hennen, »Glucken«, ausgebrütet werden konnten, mußten nach Einführung von elektrischen Brutschränken auch züchterisch die Vorbedingungen für den Erfolg dieser »Kunstbrut« geschaffen werden.) Das sind besonders gute Voraussetzungen für die industriemäßige Frischeierproduktion, die man dadurch noch steigert, daß man innerhalb der Rasse verschieden gezüchtete Linien kreuzt und so den Hybrideffekt für hohe und beständige Eierleistungen planmäßig ausnutzt.

Millionen im Federkleid

In seiner hübschen Geschichte von Max und Moritz stellte vor über 100 Jahren Wilhelm Busch fest, daß wir Hühner halten, »einerseits der Eier wegen, welche diese Tiere legen, zweitens: weil man dann und wann einen Braten essen kann«.

Dieses »dann und wann« nimmt heute immer größeren Umfang an. Der Bedarf an Geflügelprodukten steigt stän-

White-Rock-Hahn und Henne

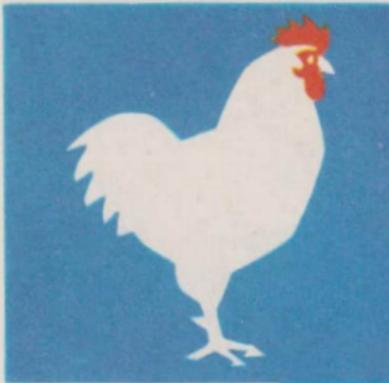


dig. Eier und in neuerer Zeit auch Geflügelfleisch sind nicht mehr Nahrungsmittel, die nur aus besonderen Anlässen und zu Feiertagen auf Speisetafeln erscheinen, sondern sie sind fester Bestandteil in der täglichen Ernährung. Von 100 g Hühnereiweiß werden 90 g in körpereigenes Eiweiß des Menschen umgewandelt. Geflügelprodukte sind vorzugsweise geeignet, das steigende Bedürfnis unserer Bevölkerung nach fettarmen, eiweißreichen und schmackhaften Nahrungsmitteln zu befriedigen. Damit erfüllen sie die Anforderungen einer modernen Ernährungsstruktur.

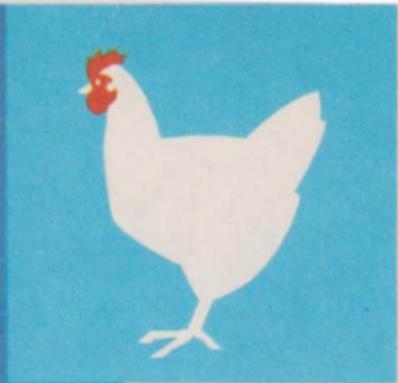
Über 10% unseres bestimmt nicht kleinen Fleischverzehr besteht jetzt schon aus Geflügelfleisch. Künftig wird der Anteil noch größer sein. Gegenwärtig müssen in der DDR jeden Tag fast 400 000 kg Geflügelfleisch bereitgestellt werden. Täglich werden bei uns mehr als 1,5 Millionen Mark nur für Geflügelfleisch ausgegeben. Jeder wendet somit im Jahr durchschnittlich 32 Mark für Geflügelfleisch auf, etwa die Hälfte dessen, was er für die Milch ausgibt, und kaum ein Viertel davon, was er für Tabak verbraucht.

Der Hauptanteil des Geflügelfleisches kommt aus den Broilerställen. Das Wort »Broiler« hängt mit dem englischen Verb »to broil« (»auf dem Rost braten«) zusammen. Ein Broiler ist somit ein typisches Brathuhn, besser gesagt ein Kreuzungsprodukt, das schnell Fleisch ansetzt.

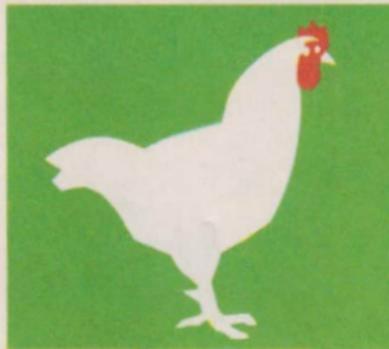
An sich könnte man denken, daß man zur Eierproduktion nur die weiblichen und zur Fleischproduktion nur die männlichen Tiere heranzieht. Früher kastrierte man die Hähne und hatte dann einen Kapaun. All das hat sich aber als unzweckmäßig erwiesen. Ein auf hohe Eierleistungen gezüchtetes Huhn eignet sich nicht für schnelle und wirtschaftliche Fleischproduktion, auch nicht, wenn man die Hähne dazu heranzieht. Die Züchtung hat darum neben den Legerassen auch Fleischrassen hervorgebracht. Einen noch höheren Effekt erreicht man, wenn man zur Broilerproduktion verschiedene Fleischrassen miteinander kreuzt. Deren Nachkommen, die Hybriden, setzen noch besser Fleisch an als die reinrassigen Tiere. Allerdings darf man diese Kreuzungsprodukte nicht weiter vermehren, weil deren Nachkommen nicht mehr die gewünschten Eigenschaften haben und vererben.



White-Rock-Hahn
(Linie A)



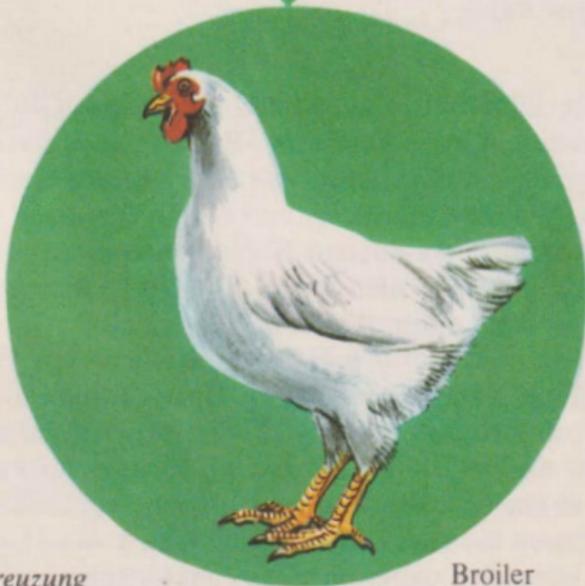
White-Rock-Henne
(Linie B)



Cornish-Hahn



White-Rock-Henne



Broilerkreuzung

Broiler



Geschlüpfte Küken

Unsere KIM-Betriebe züchten darum als »Großeltern« verschiedene Linien der White-Rock-Hühner. Von einer Linie nimmt man die Hähne, von einer anderen die Hühner. So entstehen die Elterntiere. Von dieser Kreuzung verwendet man nur die weiblichen Nachkommen und kreuzt sie mit Hähnen der Cornish-Rasse. Die Nachkommen dieser Elterntiere sind dann die Broiler.

Die von den Cornish-Hähnen befruchteten Eier der White-Rock-Hennen werden in Brutschränke eingelegt, weil mit natürlicher Brut die großen Massen gar nicht zu schaffen wären. Die Eier liegen auf Horden (einem Holzgestell) in einer großen Trommel, die sich regelmäßig dreht. Damit haben die Eier immer wieder eine andere Lage. Das Küken kann sich dabei im Ei gut entwickeln. Im Schrank

herrschen ständig 37,8 bis 38,5°C, wofür elektrische Heizkörper sorgen. Außerdem verdunstet genügend Wasser, so daß im Schrank eine hohe Luftfeuchte herrscht und die Eier nicht austrocknen. Weil auch Sauerstoff während des Brütens notwendig ist, wird fortlaufend für ausreichende Lüftung gesorgt. Nach 21 Tagen schlüpft das Küken. Die Herztätigkeit hat begonnen. Das Küken bewegt seinen Kopf hin und her. Auf dem Schnabel befindet sich ein kleiner Höcker, der gewissermaßen die Eischale von innen durchsägt. Weil beim Schlüpfen sowohl für die Eischale als auch für das Küken Platz benötigt wird, werden die Eier kurz vor dem Schlupftermin aus dem Vorbrutschrank in den Schlupfbrutschrank gebracht. Von 10 000 eingelegten Eiern sind etwa 7 000 Küken zu erwarten.

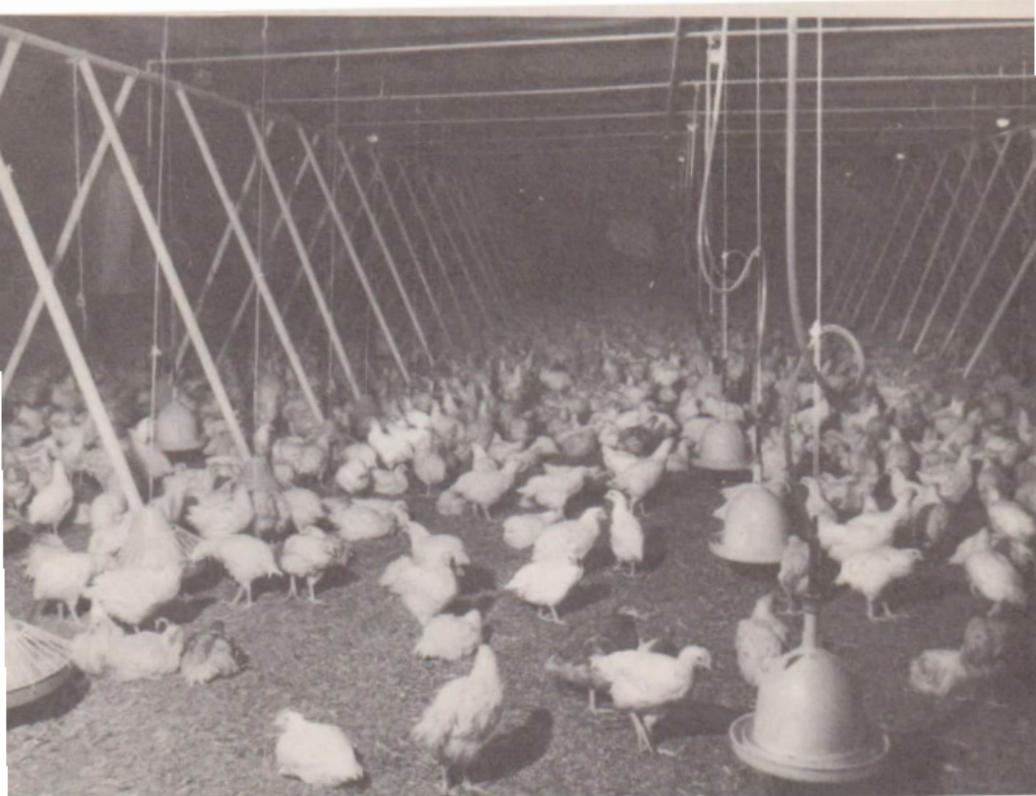
Für die Frischeierproduktion werden die Küken unmittelbar nach dem Schlupf nach Geschlechtern sortiert. Dafür besonders ausgebildete Spezialisten greifen die Küken und fühlen mit dem Daumen über deren After, wobei die männlichen Tiere am Penis leicht erkennbar sind und aussortiert werden. Zur Aufzucht gelangen nur die weiblichen Küken.

Kükensortieren



Für die Broilerproduktion werden alle lebensfähigen Küken aufgezogen. Der Stall ist eingestreut und in der ersten Woche auf 32°C geheizt. Diese Temperatur benötigen die kleinen Tiere für ihre Entwicklung. In jeder folgenden Woche wird die Temperatur um zwei Grad gesenkt. So hohe Temperaturen sind für den Menschen nicht angenehm, vor allem wenn er dabei arbeiten soll. Deswegen ist das Füttern voll mechanisiert. Broiler sollen nach spätestens 8 Wochen, besser schon nach 50 Tagen, ihre Endmasse von 1,5 kg erreicht haben. Das ist nur möglich, wenn sie ständig so viel Futter bester Qualität aufnehmen können, wie sie wollen. Am Stall stehen darum Silos für das Mischfutter. Von hier aus führen Rohrleitungen in den Stall. In diesen Rohrleitungen wird ein Seil geführt, das in gleichmäßigen Abständen Mitnehmerscheiben vom Durchmesser des Rohres hat. Zwischen den

Broilerstall





Transport der Broiler vom Stall zur Schlachthanlage

Scheiben wird das Futter entlanggeschoben. Es fällt durch Rohre, die an der horizontalen Rohrleitung angebracht sind, in die Futterautomaten, aus denen die Broiler ständig Futter entnehmen können. Außerdem stehen ihnen ausreichend Tränken zur Verfügung. Kurz vor dem Ausstallen ist der gesamte Stallfußboden nur noch ein aus Broilern bestehender weißer Teppich. Bei entsprechender Beleuchtung, die jegliche Beunruhigung der Tiere ausschließt, werden die Broiler in Käfige getan und zum Geflügelschlachthof gefahren.

Bei dieser Form der Broilerproduktion nutzt man nur die Stallgrundfläche. Neuere Forschungsarbeiten klärten jedoch die Möglichkeiten, Broiler auch in Käfigen übereinander heranwachsen zu lassen. Die Hauptschwierigkeiten bestanden darin, daß unsere Broiler das Laufen auf einem Drahtrost nicht vertrugen und davon Brustblasen bekamen. Nachdem Ingenieure der Tierproduktion und des Maschinenbaus einen neuen Käfigboden entwickelt

und erprobt haben, steht nichts mehr im Wege, die vorhandenen Broilerställe mit solchen Käfigbatterien auszustatten und die Produktion der so beliebten Braten weiter zu steigern.

Während es beim Hühnergeflügel aufgrund des Standes der Züchtung ohne weiteres möglich ist, ganzjährig gleichmäßig Broiler zu produzieren, haben die übrigen Geflügelarten den Saisoncharakter, der für die Wildformen typisch ist, trotz Züchtung noch nicht völlig überwinden können.

Das trifft auch für die Ente zu, die sich aber sonst sehr gut für die industriemäßige Geflügelproduktion eignet, auch wenn man sich wünschen könnte, daß sie noch etwas fettärmer wäre. Die Legetätigkeit der Ente beginnt zu Wintersausgang, erreicht etwa im Mai/Juni ihren Höhepunkt und läßt bis zu Wintersbeginn allmählich wieder nach.

Das größte Entenkombinat der Welt steht in Seddin bei

Dreigeschossiger Entenaufzuchtstall



Potsdam. Es nutzt die natürlichen Gewässer des Bezirkes. Jährlich werden hier 1,2 bis 1,3 Millionen Enten produziert.

Die Elterntiere schwimmen auf dem See, Köpfchen in das Wasser, Schwänzchen in die Höh'. Die Nahrung, die sie bei diesem Gründeln, dem Suchen auf dem Grund des Sees, finden, ist aber nur ein Zubrot. Ihre Hauptnahrung finden sie in Futterautomaten vor ihrem Stall am Ufer. In diesem Stall legen sie auch ihre Eier, die in Körbe eingesammelt und mit einem kleinen Lastkraftwagen zum Bruthaus gefahren werden. Noch im Wagen läßt man ein Gas auf die Eier einwirken, damit Krankheitskeime absterben, die eventuell auf der Schale sitzen. Sie könnten sonst das Küken beim Schlupf infizieren. Fleißige Frauenhände packen die Eier auf Horden, die zunächst in einem Kühlraum lagern, bis wieder ein Schub beisammen ist. Das Bruthaus ist dreigeschossig. Aus dem Kühlraum im Erdgeschoß gelangen die Eier auf Transportwagen ins Mittelgeschoß zur Vorbrutabteilung und kurz vor dem Schlüpfen in das Obergeschoß zur Schlupfbrutabteilung. Von hier aus führen Verbindungsgänge zu den ebenfalls dreigeschossigen Aufzuchthäusern.

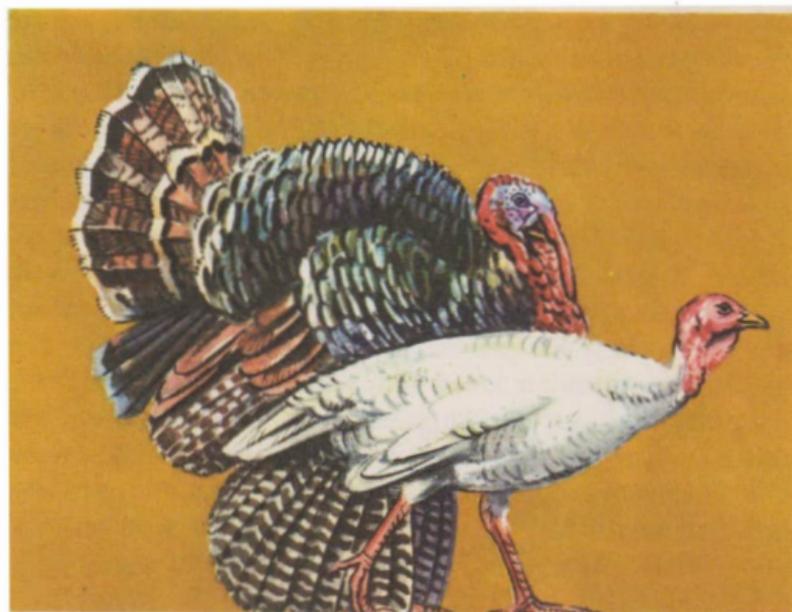
Für die Entenküken sind hier Drahtroste vorgesehen, auf denen sie gut laufen können, weil Enten Schwimmhäute haben. Der Entenkot wird täglich zweimal mit einem Wasserschlauch abgespritzt. Unter den Rosten läuft das Kot-Wasser-Gemisch zu den Fallrohren nach unten. Hier wird es durch die Kanalisation der Kläranlage zugeführt. Den Entenküken behagt es sehr, wenn sie beim Kotabspritzen eine Dusche erhalten. In den ersten beiden Wochen, die sie in der oberen oder mittleren Etage verbringen, herrschen in den Aufzuchträumen 30 bis 36°C, so daß die Geflügelzüchterinnen wegen der Wärme nur leicht bekleidet sind, wenn sie ihre Schützlinge betreuen. Außer dem Ein- und Ausstallen sowie dem Kotabspritzen bleibt ihnen hauptsächlich nur die Aufgabe, die Küken zu beobachten und zu überlegen, was sie noch zu ihrem Wohle tun können. Die Futterversorgung ist mit Rohrleitungen und Automaten voll mechanisiert. Selbst die Tränken sind sinnvoll konstruiert. Ein Stück PVC-Rohr erhielt vorn einen Schlauchanschluß, hinten einen Abschluß, unten zwei

Füße und oben viele Bohrungen, so daß die Küken wohl ihren Schnabel hineinstecken, aber nicht darin schwimmen können.

Zum Schwimmenlernen wird es in der dritten Lebenswoche höchste Zeit. Dazu wandern die kleinen Entchen zum Aufzug, steigen ein und fahren zum Erdgeschoß. Hier finden sie wieder ihre Roste, die Futterautomaten und die Tränke vor, aber nur noch etwa 20°C. Zusätzlich ist vor dem Stall ein Auslauf angelegt, den sie jederzeit aufsuchen können. Er hat Roste, so daß die Kotbeseitigung keinerlei Schwierigkeiten bereitet. Am besten ist aber die Schwimmrinne am Auslauf, deren Wasser ständig erneuert wird.

Sind die Entlein drei Wochen alt – ihr Gefieder verfärbt sich von gelb auf weiß –, werden sie in Käfigen auf Lastkraftwagen zu Seen gefahren. Hier ergänzen sich Enten- und Karpfenproduktion ausgezeichnet. Der Kot, den die Enten beim Schwimmen auf dem See absetzen, düngt das Plankton im See, so daß die Karpfen mehr Nahrung haben und besser gedeihen. Allerdings dürfen auch nicht zuviel Enten auf den See gebracht werden, um Krankheiten und Umweltschäden vorzubeugen. Deswegen existiert ein

Bronzefarbene und weiße Pute

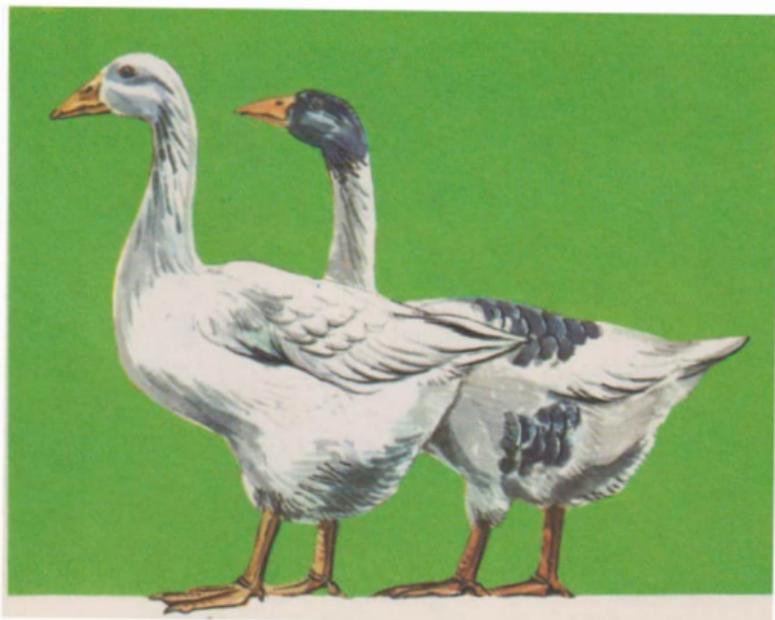


genauer Seebelegungsplan. Danach müssen sich auch die Arbeiterinnen richten, welche die Eier in die Brutschränke legen. Das genaue Einhalten der Arbeitstakte, das Weiterücken des Fließbandes, ist somit ein wesentliches Merkmal der industriemäßigen Tierproduktion. Nach 6 Wochen Aufenthalt auf dem See, im Alter von 9 Wochen, kommen die Enten zum Geflügelschlachthof.

Am wenigsten eignete sich bisher die Gans für die industriemäßige Geflügelproduktion, weil sie sich wegen ihrer geringen Verträglichkeit nicht in großen Herden halten ließ. Auch das wird züchterisch überwunden, und schon sind die ersten Gänseproduktionsanlagen im Bau, nicht nur wegen der mit Recht so beliebten Gänseleber.

Die Pute ermöglicht relativ günstig die Produktion eines schmackhaften Bratens. Dabei unterscheidet man die Broilerpute, die, 2 bis 4 kg schwer, eine sehr gute Mittagsmahlzeit abgibt, und die Industripute mit 7 bis 8 kg, von der man, nachdem sie gut zubereitet worden ist, Scheiben schneidet und diese in Plastbeuteln als Delikatesse anbietet. Die extensive Haltung der Puten, bei der man sie im Wald hielt, wo sie natürliche, sonst nicht nutzbare Futter-

Emdener und Pommersche Gans



quellen erschließen sollten, hat sich nicht bewährt. Die »dumme Pute« fand nicht genug. So bevorzugt man jetzt die Intensivhaltung im Stall, auch in Käfigen, wobei allerdings der Intelligenzgrad der Puten mitunter nicht ausreicht, um Futterautomaten und Tränke zu finden. Das Putenküken benötigt 35 bis 37°C, wozu man Schirmglukken einsetzt, die örtlich diese Wärme spenden. Im übrigen hat sich die Haltung der Puten auf Rosten sehr gut bewährt, weil damit die besten hygienischen Bedingungen für die Gesunderhaltung verbunden sind.

Insgesamt stecken somit nicht nur Millionen Tiere, sondern auch Millionenwerte im Federkleid, damit man «dann und wann einen Braten essen kann».

Pfennigsucher im Käfig

Schafe gedeihen überall dort noch, wo die Rinderhaltung längst unrentabel geworden ist. Eine alte Bauernweisheit sagt: 10 Schafe werden dort noch satt, wo eine Kuh längst hungern muß. Das Schaf kennen wir fast ausschließlich als Weidetier, das mit seinem spitzen Maul auch an den ent-

Merinoschaf



legensten Stellen noch »Pfennigbeträge« aufnimmt und in Fleisch und Wolle verwandelt.

Im Mittel werden je Schaf jährlich etwa 2,5 kg Wolle gewonnen. Auf der Erde gibt es mehr als 1 Milliarde Schafe, von denen, in Millionen ausgedrückt, 165 in Australien, 140 in der Sowjetunion, vor allem in den asiatischen Gebirgsgebieten, 60 in Neuseeland, 44 in Argentinien, 43 in Indien, 27 in England, 15 in Rumänien, 17 in der Mongolischen Volksrepublik und 10 in Bulgarien leben.

So große Bedeutung die Schafproduktion in vielen Ländern der Welt auch hat, so bescheiden nimmt sie sich bei uns aus. In der DDR werden nur 1,75 Millionen Schafe gehalten. Rechnet man die eigene Wollproduktion und den Wollimport zusammen, dann liefern unsere Schafe mit etwa 4 Millionen kg nur 16 % des gesamten Aufkommens. Und bei den 34 kg Frischfleisch, die jeder von uns jährlich verspeist, ist kaum ein halbes Pfund Hammelbraten, während vom Kalbfleisch wenigstens 1 kg auf den Tisch kommt.

Ist das Schaf der harten Konkurrenz des Rindes in einer intensiven Landwirtschaft nicht mehr gewachsen? Doch, denn die Schafhaltung ist eine unerläßliche Ergänzung zur industriemäßigen Pflanzenproduktion. Darum wird die Schafhaltung den Kooperativen Abteilungen Pflanzenproduktion zugeordnet. Wenn deren Maschinen die großen Flächen abgeerntet haben und noch einige Pflanzenteile auf dem Acker liegen geblieben sind, treibt der Schäfer seine »Pfennigsucher« darüber. So werden noch wesentliche Futtermengen gewonnen und sinnvoll verwertet, die sonst verloren wären.

Die DDR hat eine hochstehende Schafzucht. Jährlich werden wertvolle Schafböcke ins Ausland exportiert. Gleichzeitig gewinnt die Schaffleischproduktion als Leckerbissen für Interhotels und als Abwechslung für unser aller Speisezettel an Bedeutung. Man kennt heute schon die »Schafbroilerproduktion«, die völlig von der althergebrachten Schäferromantik abweicht, bei der ein Schäfer mit großem Hut, Hirtenstab, Tasche und Umhang gemeinsam mit seinen Hütehunden die Herde zur Weide führte. Bei der Schafintensivhaltung werden die Mutterherden weiterhin zur Weide geführt, um das »absolute Schaffutter« zu verwerten.



Schafherde beim Abweiden eines von der Kooperativen Abteilung Pflanzenproduktion (KAP) abgeernteten Zuckerrübenschlages



Die Intensivierung hat auch vor der Schafproduktion nicht Halt gemacht, weil es galt, mit weniger Arbeitsaufwand mehr Fleisch und Wolle zu erzeugen. Bei der Schafbroilerproduktion werden die Jungtiere nicht mehr auf der altbekannten Tiefstreu, sondern auf die Entmistung sehr erleichternden Plastespaltenböden gehalten. Hier stehen die Futterautomaten, in denen Trockengrün- und Mischfutterpellets stets ausreichend verfügbar sind. Die Selbsttränke fehlt nicht. Im Winter wird Warmluft in den Stall eingeblasen, was die Schafe mit besseren Leistungen und geringeren Verlusten mehrfach »danken«, auch wenn sie ihren eigenen »Pullover« anhaben.

Bisweilen werden sie nach dem Absetzen von den Mutterschafen in den gleichen mehretagigen Käfigen wie die abgesetzten Ferkel gehalten. Lediglich die Pellets sind anders. Sonst aber bewährt sich diese industriemäßige Schaffleischproduktion ausgezeichnet. Nicht nur für die Tiere sind die wohltemperierten Ställe angenehm, sondern auch für die Schäfer, denen die Mechanisierung die schwere körperliche Arbeit abgenommen hat, ohne die Schafe früher nicht gehalten werden konnten.

Nützliche Abfälle

Wohl kann man sich ein Dorf, aber keineswegs eine Stadt ohne Kanalisation vorstellen. Diese Erkenntnis ist so alt, wie die Menschheit Städte kennt.

Die älteste überlieferte Stadtkanalisation stammt aus dem 3. Jahrtausend v. u. Z. und ist somit so alt wie die ägyptischen Pyramiden. Indessen wurden sie bei Ausgrabungen nicht am Nil, sondern am Indus in Mohendschodaro, Harappa und Lothal freigelegt. Aus Ziegeln gemauerte Abflußkanäle durchzogen nicht nur die Hauptstraßen, sondern auch die schmalen Gassen.

Als fünfter römischer König regierte 616 bis 578 v. u. Z. Tarquinius Priscus. Er ließ – 150 Jahre nach der Gründung Roms – die cloaca maxima bauen, eine große Kanalisation zum Hinwegschwemmen der Exkreme und Abfälle aus der Stadt. Dazu bestand wegen der ständigen Zunahme der Stadtbevölkerung ein dringendes Bedürfnis, hatten sich doch die Methoden der Exkreme- und Abfallbeseitigung,

wie sie in Dörfern üblich waren, in der Stadt als unzulänglich erwiesen.

Als sich Berlin in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts zur Großstadt entwickelte, genügte die Abfuhr der Abfälle aus der Stadt nicht mehr. Rudolf Virchow (1821–1902) setzte sich für die Einführung der Kanalisation ein. Stadtbaurat Hobrecht ließ die Rieselfelder um Berlin anlegen, die in den 100 Jahren seit 1870 zur Gesunderhaltung der Bürger der Großstadt Berlin beitrugen, bis sie in unseren Tagen durch große Klärwerke ersetzt wurden, weil die Arbeit auf den relativ kleinen Rieselfeldern nicht mehr mit industriemäßiger Landwirtschaft zu vereinen ist.

Ebenso wie die Zusammenballung vieler Menschen in einer Großstadt Probleme der Exkrememente- und Abfallbeseitigung aufkommen läßt, die es in Dörfern in dem Maße nicht gibt, so entstehen ähnliche Probleme auch bei der Konzentration vieler Tiere in industriemäßigen Tierproduktionsanlagen, die man als »Großstadt für Tiere« bezeichnen kann. Im Interesse ihrer Gesunderhaltung und der Vermeidung von Umweltbelästigungen müssen deswegen neue Wege zur Lösung dieses Problems gesucht und gefunden werden.

In der handwerklichen Epoche der Tierproduktion war es allgemein üblich, die mit Stroh vermengten Tierexkrememente, den Stallung, mit der Schubkarre aus dem Stall zu fahren und auf der Dungstätte vor dem Stall zu lagern, bis dieser Stallmist aufs Feld gefahren wurde und hier ackerbauliche Verwendung fand.

Der Nährstoffbedarf unserer Pflanzen wird heute jedoch nur noch zu einem Viertel durch Stallmistgaben gedeckt. Wesentlich bedeutungsvoller sind hierfür die Mineraldüngemittel Stickstoff, Phosphor und Kali sowie der Kalk. Somit rückt die hygienische Seite der Güllebeseitigung aus den industriemäßigen Tierproduktionsanlagen immer mehr in den Vordergrund. Gülle ist das strohlose Gemisch aus Kot, Harn und Abwässern. Der Aufwand an Reinigungswasser nimmt in industriemäßigen Anlagen ständig zu. Während in den herkömmlichen Anlagen Einstreu von Stroh und damit Stallmistgewinnung üblich ist, setzen sich in den neueren Anlagen die strohlosen Haltungsformen immer mehr durch, womit die Rationali-

sierung dieser unangenehmen Arbeit beginnt. Gegenwärtig sind bei uns noch etwa 200 000 Menschen täglich mehrere Stunden nur mit der Entmistung beschäftigt.

Die 2,2 Millionen Kühe, die in unserer Republik gehalten werden, produzieren täglich etwa 100 000 t Stallmist, die übrigen Rinder ebenfalls etwa 100 000 t. Die 10 Millionen Schweine geben jeden Tag etwa 50 000 t Mist, die 43 Millionen Stück Geflügel etwa 5 000 t. So kommen im Jahr fast 100 Millionen Tonnen Stallmist zusammen. Das ist mengenmäßig mehr, als die Eisenbahn der DDR jährlich Kohle befördert. Die Landwirtschaft transportiert diese Abfälle der Tierproduktion mit 33 Millionen Anhängerladungen zu ihren 6,3 Millionen Hektar landwirtschaftliche Nutzfläche.

Ist also der Verzicht auf Einstreu im Stall schon eine wesentliche Maßnahme zur Senkung des für die Entmistung notwendigen Arbeitsaufwandes, so müssen auch alle folgenden Arbeitsgänge sinnvoll gestaltet werden.

In den meisten industriemäßigen Tierproduktionsanlagen wird die Gülle in großen Behältern bis zur Ausfuhr gelagert, weil es nicht jeden Tag möglich ist, die Gülle zu Acker, Wiese oder Weide zu fahren. Einmal will man an den Wochenenden und Feiertagen diese »gerüchige« Arbeit vermeiden, und zum anderen gibt es viele Tage im Jahr, an denen man die Flächen wegen der Niederschläge oder des Standes der Vegetation nicht befahren kann.

Wenn Gülle längere Zeit unberührt steht, dann entmischt sie sich. Die zellulosehaltigen Teile, die aus den aufgenommenen Futterstoffen stammen, sind leichter als Wasser und bilden dann im oberen Teil des Güllebehälters eine Schwimmschicht, die so fest werden kann, daß Menschen darauf stehen können, ohne einzusinken. Ist es so weit gekommen, dann ist es äußerst schwierig, diese Schwimmdecken wieder zu zerstören, die selbst dem Einsatz von Kränen, Wasserstrahlen oder anderen mechanisch wirkenden Mitteln größten Widerstand entgegensetzen. Darum bekämpft man diese Schwimmdecken, ehe sie entstehen. Hierzu werden in die Behälter Rührwerke oder andere Homogenisierungseinrichtungen eingebaut, die für ständige Durchmischung der Stoffe sorgen. Das ist auch durch Umpumpen möglich.

Bei den allermodernsten Verfahren der Güllebehandlung ist die Trennung in eine flüssige und eine feste Phase direkt erwünscht. Dazu setzt man Decanter ein, worunter man sich eine große Zentrifuge vorzustellen hat, in die man Gülle einleitet und aus der eine feuchtkrümlige Masse einerseits und Flüssigkeit andererseits herauskommen. Die festen Bestandteile werden mit dem Stallungstreuer auf dem Acker ausgebracht. Durch das Abschleudern der festen Bestandteile hat man die »Klärung« der Abwässer begünstigt, die letztlich darauf hinausläuft, die festen Bestandteile der Gülle immer weiter abzubauen. So findet man bei den modernen Tierproduktionsanlagen ähnliche Kläranlagen, wie sie die Städte schon lange haben. Indem man dem Abwasser Luft und damit Sauerstoff zuführt, begünstigt man die Lebensbedingungen von Mikroorganismen, welche die Feststoffe abbauen. In dem Maße wie das gelingt, vermindert sich auch die Geruchsbelästigung durch die Abwässer.

Ausbringen von Gülle mit einem 10 m³ fassenden Großbehälterwagen auf ein Getreidestoppelfeld



Eine Form der Abwässerbehandlung ist der Oxydationsgraben, ein in sich geschlossenes Oval, in dem eine Walze das Abwasser ständig in Umlauf setzt und ihm damit Sauerstoff zuführt. Bei anderen Verfahren wird das Abwasser von Becken zu Becken geleitet, was ebenfalls mit Sauerstoffzufuhr und Minderung des Feststoffanteils verbunden ist.

Schließlich werden die weitgehend vorgeklärten Abwässer auf landwirtschaftlichen Nutzflächen ausgebracht, wo sie noch eine gewisse Düngewirkung ausüben, im übrigen aber im Untergrund noch weiter geklärt werden.

Die Ausbringung unbehandelter Gülle auf die Äcker, Wiesen und Weiden mit Faßwagen ist gegenwärtig noch die vorherrschende Form, bei der eine gewisse Umweltbelastung nicht zu vermeiden ist. Es riecht nach »Landluft«. In einigen Betrieben führen auch schon Rohrleitungen zu den Gülletankstellen, damit die Traktoristen nicht soviel Leerfahrten zur Anlage haben. Einige Betriebe kombinieren die Gülleausbringung auch mit der Beregnung. Dabei wird die Gülle nahe der Stallanlage mit Wasser vermischt, im Winter 1 : 3, im Sommer 1 : 8 bis 1 : 20, durch Rohrleitungen aufs Feld gepumpt und hier verregnet. Das stellt für Hygiene und Pflanzenwachstum einen Idealfall dar. Damit wird also die »Kanalisation« bis zur Verwertungsstelle auf den Acker geführt. Es entfällt nicht nur ein großer Teil des mit dem Ausbringen verbundenen Arbeitsaufwandes. Abprodukte, die Gerüche und eventuell Krankheitskeime enthalten, brauchen nicht auf öffentlichen Straßen gefahren zu werden. Das Pflanzenwachstum wird durch die in der Gülle enthaltenen Nähr- und Humusstoffe gefördert, und nicht zuletzt werden alle Schadstoffe durch die ackerbauliche Verwertung sinnvoll beseitigt, wozu auch die im Boden lebenden Mikroorganismen entscheidend beitragen. Die Tiere düngen zwar ihre eigenen Futterpflanzen, doch ist davon in den Pflanzen nichts mehr zu verspüren, weil zwischen Aufnahme der Stoffe durch die Pflanzen und deren Verwertung durch die Tiere eine ausreichend lange Vegetationszeit liegt und die Stoffe biochemisch umgewandelt werden. Die Güllestoffe werden im Boden gefiltert, zerlegt und in neuer Form von den Pflanzen aufgenommen und chemisch-biologisch verarbeitet. Sind

gegenwärtig auch noch nicht alle Gülleprobleme gelöst, so gibt es doch kein Zurück zur Einstreu mehr, vielmehr erforscht und weist die Wissenschaft ständig neue Wege, dieses wichtige Problem der Tierproduktion im Interesse von Umweltschutz, Hygiene, Ackerbau und Arbeitsökonomie optimal zu lösen.

Diplome

Betreten wir einen besonders leistungsfähigen Stall, so sehen wir an den Stalltafeln viele Preise, welche die Tiere auf Leistungsschauen errungen haben. Wir sehen aber zunächst keinen Facharbeiter- oder Meisterbrief und erst recht nicht ein Abschlußzeugnis einer Agraringenieurschule oder gar ein Diplomzeugnis einer Universität. Seinen Qualifikationsnachweis hat jeder zu Hause. Auch wenn wir nur die Diplome der Tiere, aber nicht die der Menschen sehen, so spiegelt sich doch der Bildungsstand der in der Tierproduktion Beschäftigten in den hohen Leistungen der Tiere wider. Bildung, Bildungsvorlauf und Weiterbildung gehören untrennbar zur industriemäßigen Tierproduktion. Es ist nachgewiesen, daß Landwirtschaftliche Produktionsgenossenschaften, deren Mitglieder in höherem Maße über Facharbeiter-, Fach- und Hochschulbildung verfügen, höhere Produktionsergebnisse und bessere ökonomische Erfolge aufweisen als LPG, in denen dieser Bildungsstand noch nicht erreicht werden konnte. Die Investition von Wissen und dessen ständige Erneuerung und Festigung sind nicht minder wichtig als Investitionen für den Bau von modernen Tierproduktionsanlagen und den Kauf neuer, leistungsfähiger Maschinen für die Pflanzenproduktion.

Die sozialistischen Landwirtschaftsbetriebe verfügen heute über einen Grundmittelbestand von mehr als 40 Milliarden Mark, und die Tierbestände haben dazu noch einen Wert von rund 11 Milliarden Mark. Somit ist jeder der 835 000 in der Landwirtschaft Tätigen für einen Vermögensanteil in Höhe von mehr als 60 000 Mark, der in den industriemäßigen Anlagen Arbeitende auch für 300 000 bis 600 000 Mark verantwortlich, während in der gesamten

Volkswirtschaft etwa 50 000 Mark Grundmittel je Berufstätigen vorhanden sind. Die Produktionsmittel werden immer vollkommener und erfordern zu ihrer Nutzung ständig höhere Kenntnisse.

Die Verantwortung für einen so hohen Grundmittelbestand und die Verpflichtung, damit hohe Produktionsergebnisse zu erzielen, können darum nur bei entsprechendem Ausbildungsstand voll wahrgenommen werden. Hierzu gab die Einführung industriemäßiger Produktionsmethoden einen gewaltigen Impuls.

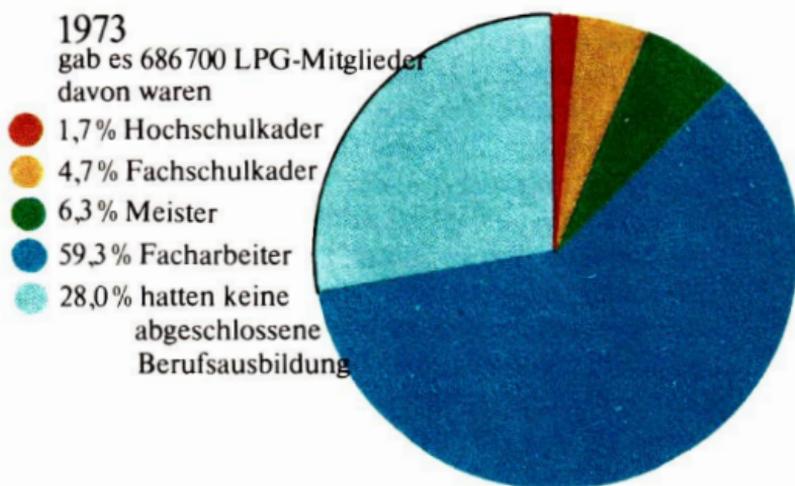
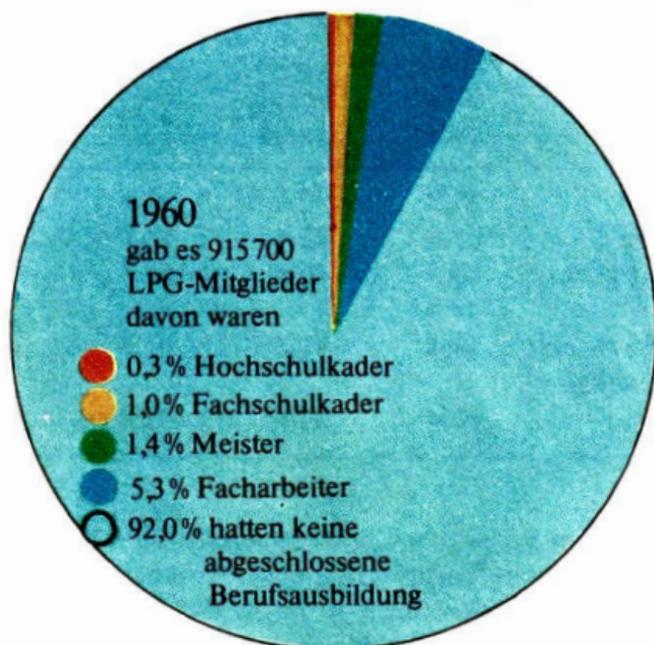
Während 1960 von 915 700 LPG-Mitgliedern nur 73 250, das sind 8 %, eine abgeschlossene Berufsausbildung hatten, besaßen 1973 von 817 000 in der sozialistischen Landwirtschaft ständig Berufstätigen 592 000, das sind 72 %, einen Abschluß als Facharbeiter, Meister bzw. als Absolventen einer Fach- oder Hochschule. Damit wird das allgemeine Niveau der Volkswirtschaft übertroffen. Von den 8,2 Millionen in der DDR wirtschaftlich Tätigen hatten 1972 etwa 5,4 Millionen, das sind 65 %, eine abgeschlossene Berufsausbildung.

In der sozialistischen Landwirtschaft der DDR arbeiten somit immer weniger, dafür aber um so qualifiziertere Arbeitskräfte mit ständig besserem Ergebnis. 1960 erzeugte die Land- und Forstwirtschaft der DDR mit 1,3 Millionen Berufstätigen ein Nettoprodukt von 12 Milliarden Mark, das sind 9250 Mark je Berufstätigen. Im Jahre 1973 standen nur 918 000 Berufstätige der Land- und Forstwirtschaft zur Verfügung, die ein Nettoprodukt von etwa 14 Milliarden Mark erzeugten, das sind 15 000 Mark je Berufstätigen und somit 60 % mehr als 12 Jahre zuvor.

Insgesamt sind in der Pflanzen- und Tierproduktion unserer sozialistischen Landwirtschaft 500 000 Facharbeiter, 50 000 Meister, 35 000 Fachschulabsolventen und 10 000 Hochschulabsolventen tätig. Allein für die Tierproduktion bestehen jährlich über 10 000 Lehrlinge die Facharbeiterprüfung und verlassen mit Erfolg über 1300 Absolventen die Agraringenienschulen sowie mehr als 500 die Universitäten und Hochschulen. Den gegenwärtigen Stand mögen folgende Zahlen belegen: In den einzelnen Volkswirtschaftszweigen waren 1973 je 1000 Berufstätige

	Hoch- schul- kader	Fach- schul- kader	zusammen
Industrie	25,0	72,6	97,6
Bauindustrie	17,6	72,4	90,0
Land- und Forst- wirtschaft	16,5	46,6	63,1
Verkehr, Post- und Fernmeldewesen	14,4	49,6	64,0
Handel	10,4	31,6	42,0

Während in der gesamten Landwirtschaft mehr als 6 % Hoch- und Fachschulkader tätig sind, arbeiten in den industriemäßig produzierenden Anlagen der Tierproduktion heute bereits mehr als 20 % Hoch- und Fachschulkader. Diese haben heute in den sozialistischen Landwirtschaftsbetrieben die Aufgabe von Betriebsingenieuren, wie das aus der Industrie allgemein bekannt ist. Deswegen erhalten die Absolventen der Fachschulen auch nicht mehr den wenig schönen Titel »staatlich geprüfter Landwirt«, sondern »Agraringenieur«. Die Hochschulabsolventen erhalten den Grad des »Hochschulagraringenieurs«, und nach erfolgreicher Verteidigung der Diplomarbeit heißen sie »Diplomagraringenieur«. Das Hochschulstudium der Agrarwissenschaften ist heute spezialisiert in Pflanzen- und Tierproduktion, wie beispielsweise das Studium des Bauwesens untergliedert ist in Architektur (Hochbau) einerseits und Tiefbau andererseits. Ausbildungsstätten für Diplomagraringenieure der Tierproduktion befinden sich an den Universitäten Rostock, Berlin und Leipzig. Die Agraringenieurschulen spezialisieren sich künftig auf eine Tierart, z. B. Rind oder Schwein. Die Meisterlehrgänge werden an den Schulen der sozialistischen Landwirtschaft in den Kreisen durchgeführt. Für die Facharbeiterausbildung, auch mit Abitur, gibt es Betriebsberufsschulen in leistungsfähigen sozialistischen Landwirtschaftsbetrieben. Hochschulkader, die längere Zeit mit Erfolg in einem Tierzuchtbetrieb oder -institut tätig waren, können nach



In der sozialistischen Landwirtschaft der DDR arbeiten immer weniger, dafür aber wesentlich qualifiziertere Arbeitskräfte

dem Besuch eines entsprechenden Lehrgangs die Tierzuchtleiter- oder die Fachingenieurprüfung ablegen. Wie es Fachärzte z. B. für Innere Medizin und Fachtierärzte für die verschiedenen Tierproduktionszweige gibt, ist ein »Tierzuchtleiter« gewissermaßen ein »Fachdiplom-

agraringenieur« für die Zucht einer Tierart und der Fachingenieur der Spezialist in einem Tierproduktionszweig.

Neben dieser sehr intensiven Form der Weiterbildung führen die Agrarwissenschaftliche Gesellschaft der DDR und die URANIA stets gut besuchte Vortragsveranstaltungen durch, auf denen führende Wissenschaftler der Universitäten und der Akademie der Landwirtschaftswissenschaften der DDR neueste Forschungsergebnisse und Möglichkeiten zu deren Anwendung in der Praxis darlegen. Das Interesse der Praxis, mit wissenschaftlichen Erkenntnissen die Produktion ständig zu steigern, ist sehr groß. Immer häufiger vermitteln dabei auch führende Praktiker – in der Regel sind das Hochschulabsolventen – ihre Erfahrungen, die sie in den modernen Tierproduktionsanlagen sammeln konnten. Einige von ihnen nutzen auch die Möglichkeit, die in der Produktion gewonnenen Erkenntnisse in einer Dissertation darzulegen und sich auf diese Weise zu qualifizieren.

Die Agrarforschung der Universitätssektionen für Tierproduktion und Veterinärmedizin ist auf Grundlagenarbeiten sowie auf aktuelle und für die weitere Entwicklung der industriemäßigen Tierproduktion wichtige Probleme orientiert. In enger Zusammenarbeit mit der landwirtschaftlichen Praxis sowie in Verknüpfung mit dem Ausbildungsprozeß der Studenten wird hier unermüdlich entscheidende Kleinarbeit geleistet, welche die Grundlage für den weiteren Fortschritt bildet.

Großes leisten dabei auch die Institute der Akademie der Landwirtschaftswissenschaften der DDR, die ebenso wie die Universitäten eng mit Forschungspartnern der Sowjetunion und der übrigen Länder der sozialistischen Staatengemeinschaft zusammenarbeiten.

Für die Entwicklung neuer Tierproduktionsanlagen gibt es Ingenieurbüros für die Tierarten Rind, Schwein und Geflügel sowie den VEB Landbauprojekt Potsdam. In Gemeinschaftsarbeit von Tierproduzenten, Tierärzten sowie Ingenieuren des Maschinenbaus, der Lüftungstechnik und des Bauwesens werden unter Beachtung der neuesten agrarwissenschaftlichen Forschungsergebnisse sowie der volkswirtschaftlichen Möglichkeiten Angebotspro-

jekte für die volkseigenen Güter, die Landwirtschaftlichen Produktionsgenossenschaften und deren kooperative Einrichtungen und nicht zuletzt auch für die im RGW zusammengeschlossenen Länder ausgearbeitet. Damit sind die Tierproduktionsverfahren ebenso festgelegt wie die Realisierungsmöglichkeiten.

Wichtige Entwicklungsarbeit für die in der DDR und anderen Ländern der sozialistischen Staatengemeinschaft zu bauenden Tierproduktionsanlagen leistet auch die Volkseigene Landmaschinenindustrie, deren Fließbänder somit auch für Tiere arbeiten.

Ein erfolgreicher Weg

Erst seit einigen Jahren ist die sozialistische Landwirtschaft der DDR dazu übergegangen, industriemäßig zu produzieren. Die industriemäßige Agrarproduktion ist dabei – wie auch dieses Buch verdeutlicht – gekennzeichnet durch:

1. den Ersatz der Handarbeit durch Maschinensysteme und Anlagen;
2. die planmäßige Konzentration und Spezialisierung der landwirtschaftlichen Produktion in großen Produktionseinheiten;
3. die Herstellung großer Partien landwirtschaftlicher Produkte bei gleicher Qualität und hoher Sicherheit in einem bestimmten Zeitraum;
4. Stufenproduktion und Verflechtung der einzelnen Produktionsstufen in Kooperation;
5. ständige Anwendung der neuesten wissenschaftlichen Erkenntnisse;
6. die Verlagerung bestimmter Arbeiten und Nebenleistungen aus dem unmittelbaren landwirtschaftlichen Produktionsprozeß auf selbständige spezialisierte Produktionseinheiten;
7. die Notwendigkeit eines ständigen Bildungsvorlaufes und
8. die Verbesserung der Arbeits- und Lebensbedingungen.

Groß sind die Erfolge bei der Einführung der industriemäßigen Produktionsmethoden in der Pflanzenproduktion.

Die gewaltigen Mährescherkomplexe, die starken Traktoren und die übrigen Maschinensysteme legen davon Jahr für Jahr beredteres Zeugnis ab. In der Tierproduktion sind wesentlich größere Investitionen notwendig, die erst zu erarbeiten sind. Auch wenn unser Tempo beim Bau industriemäßiger Tierproduktionsanlagen beachtlich ist, so darf man sich nicht darüber hinwegtäuschen, daß noch Jahre vergehen werden, bis auch das letzte Tier in einer industriemäßigen Anlage steht. Auch dann ist dieser Prozeß noch nicht abgeschlossen, weil mit Fortschreiten von Wissenschaft und Technik immer bessere Verfahren bekannt und in der Praxis angewandt werden.

Die bisher erzielten Erfolge und Erfahrungen zeigen mit aller Deutlichkeit, daß der eingeschlagene Weg richtig ist. In einer Zeit, in der die Weltbevölkerung ständig zunimmt und in weiten Teilen der Erde noch Hunger herrscht, gilt es, durch Intensivierung und Anwendung aller verfügbaren

Aus- und Weiterbildung sind integrierende Bestandteile der industriemäßigen Landwirtschaft





Die industriemäßige Tierproduktion ermöglicht – wie hier in Dedelow – durch Trennung von Wohnbereich (vorn) und Arbeitsbereich (hinten) eine wesentliche Verbesserung der Arbeits- und



Lebensbedingungen. Den hier Tätigen werden genau so schöne Wohnungen gebaut wie den in der Industrie Beschäftigten.

agrarwissenschaftlichen, ökonomischen und technischen Kenntnisse alles zu tun, um den ständig – vor allem auch qualitativ – wachsenden Nahrungsbedarf immer besser zu befriedigen. Das ist gegenwärtig und künftig auch für ein Industrieland wie die DDR wichtiger, als den Import von Nahrungsmitteln aus dem Ausland zu erhöhen. Im Gegenteil, ein Industriestaat mit intensiver Landwirtschaft ist mit Hilfe der industriemäßigen Tierproduktion sogar in der Lage, Nahrungsmittel zu exportieren. Das hat entscheidende humanitäre, wirtschaftliche und nicht zuletzt politische Auswirkungen.

Wie sehr diese Grundlinie auch den Interessen unserer Landarbeiter und Genossenschaftsbauern entspricht, ist nicht zuletzt daraus abzuleiten, daß sie sehr klar erkannt haben, daß sie die steigenden Produktionsaufgaben bei ständig abnehmendem Arbeitskräftebesatz nur mit industriemäßigen Produktionsmethoden lösen können, und darum Bau und Inbetriebnahme der modernen Tierproduktionsanlagen herbeisehnen.

Schönes Wohnen im modernen Dorf





»Dorf«-Kindergarten

Die Richtigkeit des eingeschlagenen Weges zeigt sich auch in der Wirkung unserer Anlagen auf das Ausland, wo ein wachsendes Interesse an ihnen zu verspüren ist.

Gleichzeitig kann man beobachten, daß die Tierproduktionsanlagen immer größer und vollkommener werden, so daß der Schritt zur Biofabrik nicht mehr weit ist. Hier werden die neuesten Erkenntnisse der biologischen Wissenschaften einschließlich der Agrarwissenschaften ebenso in den Dienst einer hohen Agrarproduktion und des Wachstums der Arbeitsproduktivität gestellt wie die der technischen Wissenschaften und der Gesellschaftswissenschaften.

Es unterliegt dabei keinem Zweifel, daß für die in diesen Biofabriken Beschäftigten die Arbeit ständig leichter und angenehmer wird. Körperlich schwere Arbeit ist immer

weniger zu verrichten. Die Kontrollfunktion des Menschen zur Steuerung biologischer Prozesse mit Hilfe moderner Technik wird immer wesentlicher. Dazu wird nicht Muskel-, sondern Geisteskraft verlangt.

Arbeits- und Lebensbedingungen müssen stets eine Einheit bilden. Den Arbeitern, Meistern und Ingenieuren, die angestrengt um hohe Produktionsziele ringen, gebühren gute Wohnverhältnisse und beste Möglichkeiten zur sinnvollen Gestaltung ihrer Freizeit und zu ihrer Weiterbildung. Es gilt dabei, alle vorhandenen Möglichkeiten zu nutzen.

Nicht zuletzt aber schaffen wir auch für unsere Tiere als Voraussetzung für hohe Leistungen in den modernen Anlagen beste Bedingungen, vor allem durch gute Umweltverhältnisse sowie durch reichliche und qualitativ hochwertige Versorgung mit Futter. Und das werden auch in Zukunft erhalten die *Tiere am Fließband*.

»akzent« – die neue Taschenbuchreihe
mit vielseitiger Thematik:
Mensch und Gesellschaft,
Leben und Umwelt, Naturwissenschaft
und Technik. – Lebendiges Wissen
für jedermann, anregend und aktuell,
konkret und bildhaft.

Weitere Bände:

Rätsel um das Molekül
Wieviel Menschen trägt die Erde?
Gebaute Umwelt
Sind wir allein im Weltall?
Mensch und Tierwelt
Olympia einst
Leben wir unter kosmischen Einflüssen?