

# Zu Schwerpunkten der Rationalisierung und Rekonstruktion der Geflügelanlagen im Zeitraum bis 1990

Prof. Dr. sc. agr. C. Frank, Generaldirektor des VE Kombinat Industrielle Tierproduktion Berlin

Für die weitere Verbesserung der volkswirtschaftlichen Effektivität der Produktion kommt der verstärkten Durchführung von Rationalisierungsinvestitionen zur Modernisierung und Rekonstruktion sowie zur Erhöhung der Auslastung der vorhandenen Grundfonds bei gleichzeitiger Senkung des Produktionsverbrauchs eine große Bedeutung zu.

Beim Bestimmen der Schwerpunkte für die Rationalisierung und Rekonstruktion der Geflügelanlagen bis zum Jahr 1990 ist von folgenden Grundüberlegungen auszugehen:

- Die industriemäßige Geflügelproduktion wird bis zum Jahr 1990 keine extensive Erweiterung erfahren. Mit den bestehenden, aber zu rationalisierenden Grundfonds ist die Produktion stabil zu sichern.
- Es besteht bereits ein hoher Mechanisierungsgrad, der in Ställen mit Käfiganlagen schon einen Automatisierungsgrad von 60 % erreicht. Ein hohes Niveau ist vorhanden, dessen weitere Erhöhung notwendig, aber schwieriger erreichbar ist.
- Neue oder bedeutend erweiterte Aufgaben ergeben sich für die
  - stallspezifische Gestaltung der Futterwirtschaft
  - rationelle Energieanwendung
  - Gülle- und Wasserwirtschaft sowie anzustrebende geschlossene Stallkreisläufe zur maximalen Stoffausbeute
  - breite Nutzung der Mikroelektronik und Robotertechnik
  - leistungsgerechte Instandhaltung.

Im Ergebnis der Agrarpreisreform steigen ab 1984 die Anteile der Futter-, Energie- und anderer Kosten progressiv an den Gesamtkosten.

Bei der Rationalisierung/Rekonstruktion gilt es, optimale Haltungsformen in Kombination mit der Fütterungstechnik, der Wasserversorgung und der Stallklimagegestaltung durchzusetzen. Das ist aus der Sicht der Tierproduzenten anhand der Frischeier- und Broilernerzeugung zu demonstrieren.

In den Betrieben des VE Kombinat Industrielle Tierproduktion werden 51 % der Jung-hennen in 160 Ställen bodenintensiv (L 120) und 49 % der Jung-hennen in 90 Ställen in Flachkäfigen (L 121) aufgezogen.

Bei der Broilermast ist in der DDR und international die Bodenhaltung vorherrschend.

Der hohe Grundfondsbedarf für die Jung-hennenaufzucht in Bodenintensivhaltung kann durch die Besatzdichteerhöhung beim Einsatz einer 4-Etagen-Aufzuchtanlage L 124 bedeutend gesenkt werden.

Der Produktionsumfang in einem Stall mit dem Maschinensystem L 124 entspricht dem in 5 Bodenintensivställen bzw. zweieinhalb Flachkäfigställen. Neben einer hohen Auslastung der Grundfonds sind die Senkung des spezifischen Aufwands an Heiz- und Elektroenergie sowie die Steigerung der Arbeitsproduktivität volkswirtschaftlich relevant.

Bei den gegenwärtigen Aufzuchtverfahren kommen überwiegend Rohrütterungsanlagen mit Rundfütterungsautomaten zur Anwendung. Dieses weltweit bewährte Fütterungs-

system wird auch zukünftig Bestandteil der Ausrüstung bei der Boden- und Flachkäfighaltung sein. Da die vielfältigen Einstellungs- und Handhabungsmöglichkeiten der vorhandenen Automatentypen auch Ursache unterschiedlicher Futterverlustquoten sind, wurden den Betrieben neue, detaillierte Anwendungsvorschriften zur Minimierung technisch und technologisch bedingter Futterverluste übergeben. Durch den Einsatz von Zwischenringen an Plastfütterungsautomaten bei den Verfahren auf Tiefstreu lassen sich Futtereinsparungen von 3 bis 5 t je Stall und Jahr erreichen. Gleiches ist für die Anwendung von Zusatzfutterschüsseln in der Flachkäfigaufzucht (L 121) festzustellen.

Die Trinkwasserbereitstellung erfolgt in der Bodenhaltung über Ventilrundtränken, in der Flachkäfigaufzucht über Tränknippel. Für den Zeitraum vom 1. bis 14. Lebenstag der Küken wird in jedem Aufzuchtkäfig anstelle eines Tränknippels eine offene Bechertränke eingebaut, damit den Küken die Trinkwasseraufnahme erleichtert wird. Dadurch konnten die Aufzuchtverluste gesenkt und die Lebendmasse erhöht werden. Diese Variante führte im Erstanwenderbetrieb zu Einsparungen von 320 m<sup>3</sup> Wasser sowie 320 l Dieselkraftstoff je Stall und Jahr infolge verminderter Gülleanfälle.

Junghennenaufzucht und Broilermast sind wärmeintensiv. Deshalb sollte die Energie- und Materialökonomie hohe Aufzucht- und Mastleistungen mit absolut sinkendem Energieverbrauch sichern.

In der Junghennenaufzucht beträgt der spezifische Energieaufwand 53 GJ je 1 000 Junghennen, in der Broilermast 19 GJ je t Lebendmasse. Davon entfallen 90 % auf die Wärmeenergie. Die Differenziertheit in den Betrieben reicht bei der Junghennenaufzucht von 24 bis 72 GJ je 1 000 Junghennen und in der Broilermast von 17 bis 22 GJ je t Lebendmasse.

Maßnahmen zur Senkung des Energieaufwands beginnen bei der Einhaltung der Stalltemperaturen entsprechend den Haltungs- und Fütterungsprogrammen. Die Sanierung des bautechnischen Wärmeschutzes an Stalldecke und -wänden trägt entscheidend zur weiteren Senkung des Energieverbrauchs bei. Neben der Arbeit an neuen technischen Lösungen zur Senkung des Heizenergieaufwands in der Geflügelwirtschaft kommt es darauf an, mit den vorhandenen Anlagen sehr rationell zu arbeiten. So wird z. B. eingeschätzt, daß es möglich ist, etwa 10 bis 15 % Wärmeenergie einzusparen, wenn mit definierten Lufräten im Heizbetrieb, besonders bei Außenlufttemperaturen über 0 °C, gearbeitet wird. Dazu werden gegenwärtig Programme in Praxisversuchen getestet. Sie haben zum Inhalt, daß nur soviel gelüftet wird, wie zur Abführung der Schadgase und des Wasserdampfs notwendig ist. Für die Erwärmung von 1 000 m<sup>3</sup> Außenluft mit einer Temperatur von -5 °C auf eine Stalltemperatur von 25 °C werden etwa 63 000 kJ Wärme benötigt (1 000 m<sup>3</sup> je Stall zuviel gelüftet bedeutet in 24 Stunden eine Verschwendung

von etwa 120 m<sup>3</sup> Stadtgas  $\approx$  1 512 GJ je Stall).

Das absatzfertige Ei wird energetisch zu 75 % durch die wärmeintensive Aufzucht und nur zu 25 % durch die Legehennenhaltung belastet. Deshalb konzentrieren sich energiesparende Maßnahmen vor allem auf die Aufzuchtperiode.

Für die Junghennenaufzucht in Käfigen ist der Heizenergieaufwand für 1 000 Junghennen um 20 bis 25 % niedriger als in der Bodenintensivhaltung. Diese Tatsache wird auf die höhere Tierkonzentration je Stall und auf die Möglichkeit zurückgeführt, in der Käfighaltung relativ problemlos mit Mindestlufräten arbeiten zu können, was bei der Bodenhaltung wegen der Gefahr der Einstreudurchfeuchtung schwieriger ist.

Weitere Möglichkeiten zur Einsparung von Wärmeenergie werden in der Flachkäfigaufzucht (L 121) bei Durchführung der 2-Phasen-Aufzucht mit Einsparungen von rd. 25 % auf der Basis von 2 höher besetzten Ställen zu einem unbesetzten Stall in der Voraufzucht sowie in der Stallraumabgrenzung für das Verfahren mit dem Maschinensystem L 120 mit Energieeinsparungen bis zu 10 % gesehen. 2-Phasen-Haltung und Stallraumabgrenzung basieren auf erhöhter Besatzdichte in der Aufzuchtphase und stellen somit Kompromißlösungen dar.

Mit dem Übergang von der Boden- zur Käfighaltung, besonders mit dem Einsatz der 4etagenigen Junghennenaufzuchtanlage L 124, kommt es verfahrensbedingt zu einer weiteren Einsparung an Wärmeenergie.

Mit der Durchsetzung dieses Maßnahmenkomplexes können folgende Richtwerte für den Heizenergieaufwand für 1 000 Junghennen erreicht werden:

- Bodenhaltung (L 120) 40 GJ
- Flachkäfighaltung (L 121) 23 GJ
- 4-Etagen-Aufzuchtanlage (L 124) 18 GJ.

In der Broilermast ist die Hallenabgrenzung, d. h. die Broilerrüden in der Anfangsphase auf 2/3 der Fläche zu halten und nur diesen Raum zu heizen, eine einfach zu realisierende Maßnahme, die 5 bis 7 % Wärmeenergie einsparen hilft. Die Energieeinsparung beruht auf einer Absenkung der Stallraumtemperatur gegenüber der unmittelbar in Tiernähe benötigten Wärme.

Durch Wärmerückgewinnung mit Hilfe von Wärmerohrgeräten wird eine Einsparung von 30 % Wärmeenergie angestrebt. Der Einsatz dieses Geräts ist eng mit der Arbeit mit definierten Lufräten verbunden, da möglichst die gesamte Stallfortluft durch das Gerät geführt werden muß, wenn ein hoher Rückgewinnungsgrad erreicht werden soll.

Der Einsatz von Wurfblütlungsgeräten unterstützt vorteilhaft die Realisierung vorgegebener Lufräten. Mit Hilfe dieser neuen Geräte ist es möglich, auch bei relativ geringer Frischluftfördermenge je Ventilator durch gleichzeitige Umluftbeimischung eine genügende Stallraumdurchspülung zu erreichen.

Die Auswertungen der Erfahrungen zur Fuß-

bodenheizung in der LPG(T), „VIII. Parteitag“ Süplingen, Bezirk Magdeburg, zeigen eine weitere Möglichkeit zur Energieeinsparung.

Die Energie für die Beleuchtung spielt im Rahmen des Gesamtenergieverbrauchs eine untergeordnete Rolle. Dennoch besteht die Notwendigkeit, energiesparende Maßnahmen zu suchen und anzuwenden. Diese Aufgabenstellung erfüllt ein Lichtprogramm, das durch frühzeitige Senkung des Lichtstundentags eine Verringerung des Elektroenergiebedarfs um 25 % gegenüber dem im Halterungs- und Fütterungsprogramm verankerten Lichtregime bewirkt. Im großtechnischen Versuch erreichte geringere Aufzuchtverluste, eine verbesserte Lebendmasseentwicklung und ein früherer Legebeginn empfehlen dieses neue Lichtprogramm zur Anwendung. In der Broilermast kann unter Berücksichtigung von Besatzdichte und Freßplatzangebot die Ganztagsbeleuchtung durch eine Intervallbeleuchtung (Rhythmus: 2 Stunden hell, 2 Stunden dunkel bzw. 2 Stunden hell, 1 Stunde dunkel) abgelöst werden. Zumindest sind Abschaltungen von 2 Stunden morgens und 2 1/2 Stunden abends zur Entlastung der Spitzenbelastungszeiten zweckmäßig.

Insgesamt ist die Entwicklung der Haltungssysteme durch den weiteren Übergang zu Käfigsystemen für fast alle Tierarten gekennzeichnet (Tafel 1). In der Broilermast bleibt die Bodenhaltung mit dem Maschinensystem B 240 auch bis 1990 das dominierende Verfahren. Für die Gänse- und Entenhaltung trifft das gleichermaßen zu. Die Aufgaben zur rationellen Energieanwendung und Senkung des Primärenergieverbrauchs sind fester Bestandteil der Rationalisierung bis zum Jahr 1990.

Ein weiterer Schwerpunkt ist die stabile Gestaltung folgender Nebenprozesse:

- Eiervermarktung unter Anwendung der Robotertechnik
- Gülle- und Wasserwirtschaft
- Transport einschließlich Ein- und Ausstallung
- Instandhaltung.

#### Eiervermarktung

Etwa 40% aller Arbeitskräfte eines Frischereibetriebs arbeiten im Arbeitsabschnitt Eiergewinnung, -transport, -sortierung, -aufschlag und -lagerung. Hoher manueller Aufwand und unzureichende Mechanisierung kennzeichnen nach wie vor diesen Bereich. Durch die komplexe Umgestaltung unter Einsatz von Robotertechnik ist hier eine Verbesserung zu erreichen. Das betrifft folgende

Teilbereiche am Stall:

- neue Eierelevatoren im Stallvorraum
- Zusammenführen der Eier je Meisterbereich mit Bandanlagen
- Aufhökckerung der Eier durch Roboter
- Stapeln der Eier in Paletten.

Weitere Mechanisierungsmöglichkeiten bestehen in der Eiersortierung mit den Teilgebieten:

- automatische Entstapelung
- automatische Auflage der Eier auf ein Zuführband
- automatische Durchleuchtung und Aus-sortierung beschädigter Eier
- automatische Wägung
- automatische Abpackung der 6er-, 12er- oder 30er-Packungen
- automatische Stapelung der abgepackten Ware.

Während die o. g. Teilbereiche bereits unter Praxisbedingungen erprobt werden, befinden sich die Entwicklungsarbeiten für die Abschnitte Gülle- und Wasserwirtschaft, Transport und Instandhaltung am Beginn.

#### Gülle- und Wasserwirtschaft

Das Ziel, innerhalb von 2 Jahren einen Trokensubstanzgehalt (TS-Gehalt) von 15 % zu erreichen, wurde 1983 realisiert. Das ist ein gutes Ergebnis und hat wesentlich dazu beigetragen, u. a. Dieseldieselkraftstoff und Arbeitszeit einzusparen.

Neue, schwieriger zu lösende Aufgabenstellungen bestehen in folgenden Bereichen:

- jährliche Senkung des spezifischen Wasserverbrauchs um 5 % bis 1985 und bis 1990 nochmals um 30 % gegenüber 1985
- Erhöhung der Eigenförderung sowie der Mehrfachnutzung des Wassers
- Erhöhung des TS-Gehalts der Gülle auf 22 % bis 1985
- Gewinnung der Tierexkrememente ohne Wasserzusatz bis 1990
- Einsatz von Lösungen zur mehrtägigen Lagerung der Gülle im Stall, zur Kurzzeitbelastung, zur Zwischenlagerung und zur Aufbereitung mit Asche, Torf u. a.

#### Transport

Auch hier gibt es Fortschritte. Allein durch Transportoptimierung und Verringerung der Gülletransporte infolge der Erhöhung des TS-Gehalts wurden im Jahr 1983 rd. 5 % Dieseldieselkraftstoff vom Gesamtverbrauch des Kombinars eingespart. Das reicht aber nicht aus, und es ist eine weitere Minimierung der Transporte für alle Güter dringend geboten. Indirekt mit dem Transport verbunden und schnellstens einer Lösung zuzuführen ist die

Ein- bzw. Ausstallung in Bodenställen, besonders in der Broilermast. Die nach wie vor schwere körperliche Arbeit bei hoher Staubbelastung entspricht nicht dem Niveau moderner Produktionsverfahren.

#### Instandhaltung

Die vorhandenen Grundfonds ständig und mit effektiven Reproduktionsformen zu erhalten und zu modernisieren, ist eine wichtige gesellschaftliche Aufgabe. Sie muß verstärkt fortgesetzt werden.

Komplex gesehen, besteht das Vorgehen in der Instandhaltung darin:

- Entwicklung und Einsatz verbesserter Maschinensysteme mit einer normativen Nutzungsdauer von 12 bis 15 Jahren unter Beachtung instandhaltungsgerechter Aggregate und des Baugruppentausches innerhalb proportionaler Nutzungszeiträume
- Entwicklung und Verstärkung der betrieblichen Instandhaltungskapazitäten mit dem Ziel, die Instandhaltung auf folgende neue Gebiete auszudehnen:
  - Signal- und Sicherungstechnik
  - Roboter- und Mikroelektronik
  - neue Heizungsanlagen
  - neue Klima- und Lüftungsanlagen zur rationalen Energieanwendung
- Entwicklung und Verstärkung des Rationalisierungsmittelbaus.

Die aufgeführten Schwerpunkte der Rationalisierung und Rekonstruktion zielen in ihrer Gesamtheit darauf hin, die Produktion in den Betrieben des VE Kombinat Industrielle Tierproduktion und im Geflügelwirtschaftsverband stabiler und effektiver zu gestalten. Unter Berücksichtigung, daß bis zum Jahr 1985 die Eier- und Schlachtgeflügelproduktion nur unwesentlich zunimmt, andererseits jedoch diese Maßnahmen mit materiellen und finanziellen Aufwendungen verbunden sind, erfordert das eine schärfere ökonomische Handhabung aller Rationalisierungs- und Rekonstruktionsmaßnahmen.

A 4089

Tafel 1. In der Geflügelproduktion eingesetzte Maschinensysteme

Produktionsbereich	Maschinensystem
Putenproduktion	P 312, P 311
Broilereltern-tierhaltung	B 212
Aufzucht Legehennen	L 124, L 121
Legehennenhaltung	L 134, L 133, L 133/20
Legehenneneltern-tierhaltung	L 112

Lieferbar in dritter, bearbeiteter Auflage!

## Arbeitsbuch Automatisierungs- technik

Herausgegeben von Prof. Dr.-Ing. Heinz Töpfer und Prof. Dr.-Ing. Siegfried Rudert. 164 Seiten, 124 Bilder, Broschur, 10,- M, Ausland 12,- M. Auslieferung durch den Fachbuchhandel. Bestellangaben: 553 194 8/Töpfer, Arbeitsbuch.

Das an technischen Hochschulen und Ingenieurschulen bewährte Arbeitsbuch wurde durch Aufgaben aus dem Bereich der Industrierobotersteuerungen aktualisiert.

VEB VERLAG TECHNIK BERLIN