Deutsche Demokratische Republik
Ministerium für Land-, Forst- und Nahrungsgüterwirtschaft
ZENTRALE PRUFSTELLE FUR LANDTECHNIK POTSDAM-BORNIM

VE Kombinat Industrielle Tierproduktion

Institut für Geflügelwirtschaft Merbitz

Prüfbericht Nr. 988

3-Etagenlegehennenaufzuchtbatterie L 123

des VEB Geflügelausrüstungen Perleberg

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Frithjof Wünsche
DK.-Nr.: 636.083.1:635.6.001.4

Gruppen-Nr.: 9 o

Potsdam-Bornim 1987

1. Beschreibung

Die 3-Etagen-Käfigbatterie L 123 des VEB Geflügelausrüstungen Perleberg ist für die einphasige Aufzucht von Legehennen für die Frischeierproduktion vorgesehen. Durch entsprechende Gestaltung werden sowohl die Forderungen der Eintagsküken als auch der 18wöchigen Junghennen berücksichtigt. Das Maschinensystem vereinigt Standplatz der Tiere , Futter- und Wasserversorgung und Entmistung.

Im Stallraum eines 12 x 88 m Typenstalls werden 5 Batterien mit je 38 Sektionen aufgestellt. Jede Sektion besteht aus 12 Käfigen. In jeder Etage der einzelnen Sektionen befinden sich beidseitig je 2 Einzelkäfige, die mittig zur Längsachse der Batterie durch ein Drahtgitter und seitlich durch Blechwände abgetrennt werden. Die Käfigböden bestehen aus Drahtgitter mit der Maschenweite 16 x 25 mm. Jeder Einzelkäfig verfügt über eine frontseitige Manipulieröffnung, die durch zwei unterschiedlich große, nach vorn abnehmbare Käfigtüren verschlossen ist. Die Abdeckung der Käfige in den beiden unteren Etagen erfolgt durch die jeweils darüberliegende Kotwanne und in der oberen Etage durch 8 mm dicke Asbest - Zementplatten.

Die Futterzuführung erfolgt aus drei Außensilos G 807 über Schneckenförderer zu den Futtersäulen der Batterie. Von dort wird das Futter durch eine endlos umlaufende Futterkette in die Futterrinne jeder Etage transportiert. Durch ein Auflagegitter werden die Tiere von der laufenden Futterkette getrennt, um Verletzungen zu vermeiden. Die im hinteren Bereich des Käfigs angeordnete Tränkleitung ist von 80 - 310 mm über dem Käfigboden höhenverstellbar. In jedem Käfig befinden sich fünf Tränknippel. Die Tränkleitungen (2je Etage) jeder Batterie werden durch eine vor der Futtersäule angebrachte Wasserwand - je Etage ein Druckausgleichbehälter - versorgt.

Unter jeder Etage befindet sich eine Kotwanne,welche aus ekotalbeschichteten, verzinkten Seitenteilen und eingelegten Asbestzementplatten besteht. Der sich ansammelnde Kot gelangt unter Wasserzusatz (Kotwannenbefeuchtung) durch die hubweise arbeitende Intervallentmistung zum Kotabwurf in den Querkanal. Von dort wird der Kot durch den "Kotschrägförderer für TS - reiche Gülle" auf einen Transportanhänger gefördert.

Für die Betreuung der oberen Käfigetage steht je Gang ein Bedienwagen zur Verfügung. Er wird auf einer Seite mit Laufrollen auf einer Führungsschiene am Ständerfuß der Batterie geführt und ist auf der anderen Seite mit Gummilaufrädern ausgestattet.

Die Ausstallung erfolgt mit dem Geflügeltransportsystem Z906.

Die mittlere Batterie wurde mit einer Bandentmistungsanlage ausgerüstet. Durch den Einbau der Spannstation stehen nur 37 Sektionen in dieser Batterie zur Verfügung.

Technische Daten

Stall:	SHA - 12 x 88 m
Batterien je Stall:	5
Sektionen je Batterie:	38[1)]/37[2)]
Käfige je Sektion:	12
Käfige je Stall:	2280[1)] / 2220[2)]

Abmessungen

Batterie:	Länge	77 900 mm
	Breite	1 190 mm
	Höhe	1 935 mm
Sektion:	Länge	2 000 mm
Käfig:	Breite	1 000 mm
	Tiefe	470 mm
	Höhe	380 mm

Kapazität

Tierplätze je Käfig:	18 (20)
Tierplätze je Sektion:	216 (240)
Tierplätze je Batterie:	8 208[1)] / 7 992[2)] (9 120[1)]/8 880[2)])
Tierplätze je Stall:	41 040[1)] / 39 960[2)] (45 600[1)]/44400[2)])

[1)] bei Intervallentmistung

[2)] bei Bandentmistung

Fütterung

Futterlagerung:	3 Mischfuttersilo G 807 Fassungsvermögen 3 x 15 t = 45 t
Futtertransport:	Rohrschneckenförderer C 100 x 5,0 Antrieb: Getriebemotor ZG1 KMR 80 K 4 Rohrschneckenförderer C 100 x 10,0 Antrieb: Getriebemotor ZG1 KMR 80 K 4 1,1 KW - 315 U/min
Futterverteilung:	Flachstanzgliederkette in jeder Etage Fassungsvermögen der Futtersäule ca 100 kg Antrieb der Futterkette: Getriebemotor ZG3 KMR 80 K 6 0,75 KW - 20 U/min

Entmistung

Längsentmistung:	schubweise arbeitende Intervallentmistung Antrieb: Getriebemotor ZG3 KMR 80 K 6 0,75 KW - 20 U/min
oder:	Bandentmistung Antrieb: Getriebemotor ZG3 KMR 80 L 8 0,75 KW - 16 U/min
Querentmistung:	Kotschrägförderer für TS - reiche Gülle Antrieb Querförderer: Getriebemotor ZG4 KMR 100 S 4 3,0 KW - 31,5 U/min Antrieb Schrägförderer: Getriebemotor ZG4 KMR 132 S 4 7,5 KW - 125 U/min

Tränken

Nippeltränkanlage:	höhenverstellbar
verstellbare Höhe:	80 - 310 mm (80 - 350 mm)
Tränkleitungen je Etage:	2
Tränknippel je Käfig:	5

2. Prüfergebnisse

2.1. Funktionsprüfung

Das Maschinensystem L 123 wurde in einem 12 x 88 m Typenstall installiert und nach der ersten Aufzucht (Werkerprobung) zur landwirtschaftlichen Eignungsprüfung übergeben.
Für die Entmistung kommen zwei Systeme - Intervallentmistung und Bandentmistung - zur Anwendung.

In Tabelle 1 sind die Ergebnisse der elektrischen Leistungsmessung der Antriebsmotore ersichtlich.
Bei keinem der Antriebsmotore konnte eine Überlastung festgestellt werden.

2.2. Einsatzprüfung

Die Prüfung erfolgte im VEB Frischeierproduktion Banzkow in einer Sommerperiode. Die Werkerprobung wurde während einer Winterperiode durchgeführt. Für die Prüfung wurden im Durchschnitt 18 Tiere je Käfig eingestallt.

2.2.1. Stallklima

In den ersten 6 Lebenswochen unter Sommerbedingungen sowie unter Winterbedingungen werden die Vorgaben der ATF nur teilweise erreicht. In Tabelle 2 sind die größten Temperaturunterschreitungen je Etage unter Sommer- bzw. Winterbedingungen angegeben.
Innerhalb des Stalles kommt es zu einem Temperaturgefälle von der Stallmitte zu den Stallenden sowie von der oberen Etage zu den unteren Etagen, wie in Tabelle 3 ersichtlich.
Unter Sommerbedingungen lagen die Werte der relativen Luftfeuchtigkeit in der ersten Lebenswoche und unter Winterbedingungen in den ersten zwei Lebenswochen unter dem geforderten Bereich von 50 - 80 % entsprechend TGL 29 084.

Im Vergleich zum Bewirtschaftungsprogramm wurde die vorgegebene Grenze von 0,25 Vol.% bei Kohlendioxid nicht überschritten. Die gemessenen Werte für Ammoniak (= 0,0005 Vol.%) lagen unter der maximalen Schadstoffkonzentration von 0,003 Vol.% (TGL 29 084).
Schwefelwasserstoff wurde nicht nachgewiesen.
Eine gleichmäßige Ausleuchtung der Etagen entsprechend der ATF wurde nicht erreicht. Durch die Anordnung der Lampen im Deckenbereich kam es in den Käfigen zur Bildung von Schattenzonen, besonders im Bereich der Tränkleitung, wie die gemessenen Beleuchtungsstärken in Tabelle 4 zeigen. Dort ist ebenfalls ersichtlich, daß die geforderten Beleuchtungsstärken entsprechend TGL 34 312 bzw. des Bewirtschaftungsprogrammes nicht erreicht worden sind.
Die Zusatzbeleuchtung, die nur in den ersten zwei Lebenswochen sowie bei der Gesundheitskontrolle zugeschaltet wurde, bewirkte sehr hohe Beleuchtungsstärken im Bereich der Futterkette unterhalb der Lampen.
Die Verminderung der Montagehöhe der Lampen in den Außengängen auf 1 500 mm und der Einbau der Zusatzbeleuchtung in allen Mittelgängen bewirkte eine bessere Ausleuchtung, wobei die gestellten Forderungen nach wie vor nicht erreicht werden.

2.2.2. Tierbestandsentwicklung

Es wurden insgesamt 41 028 Küken eingestallt und 37 443 Junghennen ausgestallt. In Tabelle 5 ist die Tierbestandsentwicklung über den gesamten Prüfungszeitraum dargestellt. Die Vorgabe der ATF von 3,4 % wurde mit 4,79 % nicht erreicht.
Durch technische Ursachen, wie z.B. das Einklemmen der Tiere im Auflagegitter, zwischen Käfigtür und Ständer bzw. Trogabtrennung sowie im Bodengitter wurden 0,26 % Tierverluste hervorgerufen.

Ein großer Anteil der hohen Tierverluste in den ersten 14 Lebenstagen ergab sich veterinärmedizinischen Untersuchungen zufolge durch Wasermangel bei den Küken.
Die genaue Ursache konnte nicht ermittelt werden.

Die erhöhten Tierverluste am Ende der Prüfung wurden durch das Auftreten der Marekschen Krankheit hervorgerufen.
In Tabelle 6 sind die Tierverluste nach Etagen und Batterien ausgewiesen. Die örtliche Verteilung der Tierverluste läßt keine signifikanten Unterschiede erkennen.

2.2.3. Lebendmasseentwicklung

Tabelle 7 zeigt die Lebendmasseentwicklung während des Prüfungszeitraumes. Die Lebendmassen liegen am Ende der Aufzucht über den Vorgaben der ATF. Zwischen den Etagen sowie zwischen den Batterien wurden keine signifikanten Unterschiede festgestellt.

2.2.4. Futterverbrauch

In Tabelle 8 ist der Futterverbauch für den gesamten Prüfungszeitraum zusammengefaßt.

2.2.5. Gesamtenergie- und Wasserverbrauch

In Tabelle 9 wird der Gesamtverbrauch an Elektro-, Heizenergie und Wasser ausgewiesen. Der Verbrauch an Gesamtenergie je 1000 ausgestallte Junghennen liegt unter der Zielstellung (20 GJ) zur Entwicklung des Maschinensystems L 123. Unter Berücksichtigung des Gesamtenergieverbrauches der Aufzuchtperiode und Serviceperiode (einschließlich der Aufheizung des Stalles vor der Einstallung) ergibt sich ein Verbrauch von 8,79 GJ je 1000 ausgestallte Junghennen. Der Heizenergieverbrauch ergibt sich aus dem Betrieb der Beirohrheizung bis zur 4. Lebenswoche und dem Radialventilator bis zur 3. Lebenswoche. Für die Belüftung des Stalles wurden je nach Anforderung zwischen der 3. und 5. Lebenswoche 10 bis 15 Lüfter und ab der 6. Lebenswoche 17 Lüfter betrieben.
Der restliche Wasserverbrauch von 95,95 m^3 ohne das Tränkwasser, ergibt sich aus:

- Naßreinigung im Stall, besonders Stallvorraum
- Desinfektion (Abspritzen) der Betonflächen im Außenbereich
- Befüllen der Seuchenwanne

2.2.6. Laufzeiten der Systeme

In Tabelle 10 werden die Laufzeiten einiger Systeme je Lebenswoche dargestellt. Die erhöhte Laufzeit der Beleuchtung in der 17. Lebenswoche ergibt sich durch die Ausstallung und den Beginn von Arbeiten der Serviceperiode. Für die Futterketten ergibt sich eine durchschnittliche tägliche Laufzeit von 1,71 h. Dabei wurden die täglichen Futtergaben mit zunehmendem Alter der Tiere von einer auf vier je Lebenstag gesteigert. Die durchschnittliche tägliche Laufzeit der Intervallentmistung betrug 2,85 h bei 108 Einsatztagen, wobei die durchschnittliche tägliche Einsatzzeit mit zunehmendem Kotanfall von 1 auf 5 Stunden erhöht wurde. Demgegenüber benötigte die Bandentmistung mit einer durchschnittlichen täglichen Laufzeit von 0,45 h an 58 Einsatztagen nur $\frac{1}{10}$ der Einsatzzeit der Intervallentmistung.

2.2.7. Instandhaltungsaufwand

Der Instandhaltungsaufwand betrug insgesamt 2800 Akmin und verteilte sich schwerpunktmäßig auf das Fütterungssystem (1070 Akmin) und die Entmistung (1160 Akmin). Die Arbeiten wurden vom Personal aus dem technischen Bereich sowie vom Stallpersonal durchgeführt.

2.2.8. Arbeitszeitaufwand

Der nachgewiesene Arbeitszeitaufwand betrug insgesamt 734,92 Akh bis zur 17. Lebenswoche. Davon entfielen 678,50 Akh auf die Tierbetreuung, das entspricht 18,12 Akh je 1000 ausgestallte Junghennen (ATF 30 Akh/1000 JH bei 18 Lebenswochen).
Der Aufwand zur Tierbetreuung gliedert sich wie folgt auf:

- Gesundheitskontrolle 217,75 Akh
- Maschinenkontrolle 116,50 Akh
- Reinigung 231,75 Akh
- Sonstiges 115,50 Akh

Vom gesamten Arbeitszeitaufwand entfielen 16,00 Akh auf Wartung und Bedienung der Technik durch das Stallpersonal und lag mit 0,43 Akh je 1000 ausgestallte Junghennen unter der ATF (<5 Akh).

2.2.9. Funktion der Systeme

2.2.9.1. Fütterungssystem

Trotz der aufgetretenen Störungen wurde durch das Fütterungssystem ausreichend Futter zu den Tierplätzen gefördert. Die Förderleistung der Futterschnecken zu den Futtersäulen war ausreichend.
Die Geschwindigkeit der Futterkette lag zwischen 5,17 bis 5,29 m/min.
Durch Verfestigung von Futter an der Kette und in der Futterrinne infolge des Eindringens von Feuchtigkeit, durch Kotstücke und Fremdkörper, kam es zu einer erhöhten Beanspruchung der Futterkette.
So mußten 51 Scherstifte und 8 Kettenrisse beseitigt werden.
Da die Futterkette nicht ohne größere Schwierigkeiten aus der Futterrinne herausgenommen werden kann, erfordert die Reinigung größere Aufwendungen in der Serviceperiode.
An den Futtersäuleneinläufen und an den Futtertrogabtrennungen kam es zu Futterstaus in der Futterkette und somit zu Futterverlusten durch verkrustetes Futter, Kotstücke und Fremdkörper.
In den ersten Lebenswochen klemmten sich 0,86 % der Tiere im Auflagegitter ein, die manuell befreit werden mußten.

2.2.9.2. Entmistungssysteme

Die Funktion der Entmistungssysteme war gewährleistet.

2.2.9.2.1. Intervallentmistung

Die Intervallentmistung wurde ab 11. Lebenstag betrieben. Dann wurde täglich bis Mitte der 6. Lebenswoche einmal bis zur 9. Lebenswoche zweimal und bis zur Ausstallung viermal entmistet. Die Fördergeschwindigkeit der Kotschaber beträgt 4,85 m/min. Die Intervallentmistung wurde nur teilweise mit Wasserzusatz (Kotwannenbefeuchtung) betrieben. Es wurde Kot mit einem TS-Gehalt zwischen 15,2 und 27,9 % gefördert. Beim Auftreten eines hohen TS-Gehaltes kam es zu Störungen, zu deren Beseitigung ein größerer Aufwand erforderlich war.

2.2.9.2.2. Bandentmistung

Die Bandentmistung wurde ab dem 12. Lebenstag betrieben. Von der 2. bis 11. Lebenswoche lag der Abstand zwischen 2 Entmistungen bei 1 bis 5 Tagen. Ab der 12. Lebenswoche wurde die Bandentmistung täglich eingeschaltet.
In der 3. Etage wurde vor der Prüfung ein neues Gurtband eingezogen, wo sich ein Nachspannen erforderlich machte. Das Nachspannen des Gurtbandes machte sich durch die Dehnung des Bandes erforderlich. So betrug die Längung des oberen Gurtbandes 585 mm und der übrigen Bänder jeweils 170 mm, das sind 0,38 % bzw. 0,11 % Dehnung der Gesamtlänge des Gurtbandes.
Während des Bandlaufes war eine ständige Beobachtung erforderlich, um ein seitliches Hochlaufen des Bandes zu vermeiden. In einem Fall kam es zum Umkrempeln des Gurtbandes über die halbe Breite. Im Zusammenhang mit dem Triften des Gurtbandes kam es zum Herunterfallen von Kot auf den Gang und in die Futterrinne.
Die Bandentmistung wurde ohne Wasserzusatz betrieben. So wurde ein TS-Gehalt der Gülle von 20,0 bis 37,3 % erreicht. An der Kotabwurfseite zwischen dem letzten Käfig und dem Futterkettenantrieb kann Feuchtigkeit vom Gurtband in die Futterrinne gelangen, da diese in dem genannten Bereich keine Abdeckung hat.

2.2.9.2.3. Querentmistung

Während der Prüfung kam es zu keiner Störung am Kotschrägförderer für TS-reiche Gülle.

2.2.9.3. Tränksystem

Die Wasserversorgung der Tiere war allgemein gesichert.
Durch mangelhafte Klebestellen kam es in 7 Fällen zu Defekten an den Nippelrohrkupplungen.
Die in der ATF geforderte Kipptränke fehlte.
Die Entlüftungsschläuche zur Kontrolle des Wasserstandes sind schwer zugänglich. Der Wasserstand ist schwer zu erkennen. Das Spülen erfordert einen großen personellen und manuellen Aufwand.

Der Aufwand je Spülung betrug im Durchschnitt 2,14 Akh. Scharfe Kanten an der Tränkleitungsverstellung führten zu Verletzungen an den Händen. Der in der ATF geforderte Bereich für die Höhenverstellung der Tränkleitung von 80 bis 350 mm ist nur von 80 - 310 mm realisierbar.

2.2.9.4. Käfig

Es wurden 2 Varianten von Käfigtüren eingesetzt. Von der 7. bis 15. Lebenswoche kam es zum Einklemmen der Tiere zwischen Auflagegitter, Futterrinnenkante und dem abgeflachten Teil der Käfigtür. Bei Variante 1 klemmten sich 132 Tiere (= 0,64 %) und bei Variante 2 1.104 Tiere (= 5,38 %) ein. Die Tiere mußten manuell aus der Einklemmung befreit werden. Dabei kam es zu keinen Verlusten infolge Einklemmen der Tiere. Bei Variante 1 mit dem abgeflachten Teil der Käfigtür wurde eine ungewohnte Freßhaltung der Tiere festgestellt. Eine Kontrolle der Schraubverbindungen zeigte, daß zahlreiche Verbindungen gelockert waren oder fehlten. Bei einer stichprobenartigen Ermittlung des größtmöglichen Spaltes zwischen Käfigtür und Ständer wurden folgende Werte gemessen:

Käfigtür Variante 1 = 5 - 25 mm
Käfigtür Variante 2 = 10 - 19 mm

Die großen Abstände wurden durch verbogene Tragabtrennungen hervorgerufen. Somit wurde auch das Entweichen der Küken (155 Freiläufer, davon in den ersten zwei Lebenswochen 127) aus dem Käfig und das Einklemmen der Tiere im Spalt begünstigt.

2.2.10. Korrosionsschutz

Der vorhandene Korrosionsschutz an der 3-Etagenlegehennenaufzuchtbatterie L 123 besteht überwiegend aus einer Zinkschutzschicht und einzelnen Baugruppen mit einem Anstrichsystem.
An der 3-Etagenlegehennenaufzuchtbatterie L 123 sind nach ca. 250 Tagen Einsatzzeit Korrosionserscheinungen vorwiegend an den nachfolgend genannten Teilen und Baugruppen zu verzeichnen:

- Profilkanten (Ständer)
- Profilkanten (Trennwände)
- verstellbare Gußplatte am Ständer im Bodenbereich
- Futterschnecken (Rohr)
- Gestell für Druckausgleichbehälter
- Wasserleitung

Hinsichtlich korrosionsschutzgerechter Gestaltung wurde die TGL 18703/01-03 weitestgehend eingehalten.

2.3. Ergonomische Prüfung

Aus den ergonomischen Untersuchungen an der L 123 ergeben sich folgende Schwerpunkte:

- erhöhte Belastung der Werktätigen auf Grund der höheren Temperaturen zu Beginn der Aufzucht
- Blendwirkung durch die Zusatzbeleuchtung sowie örtlich ungleichmäßige Ausleuchtung
- hohe Staubexposition, besonders bei Reinigungsarbeiten und bei Beunruhigung der Tiere
- Greifraumüberschreitungen beim Fangen der Tiere
- Absperrventile der Tränkleitungsspülung nicht gut erreichbar
- zu schmaler Bedienwagen zum Arbeiten in der 3. Etage

3. Auswertung

Unter Berücksichtigung der Ergebnisse der Werkerprobung und der landwirtschaftlichen Eignungsprüfung hat sich gezeigt, daß die 3-Etagenaufzuchtbatterie bestehende Anlagen im Rahmen der Rekonstruktion und Rationalisierung ersetzen kann.

Mit dem derzeit installierten Heizungs- und Lüftungssystem ist eine gleichmäßige Temperaturverteilung nicht immer gewährleistet. Die Ausleuchtung der Käfige ist unzureichend. Die Tierverluste lagen 1,39 % über den Vorgaben der ATF. Der Futterverbrauch konnte um 2 % gegenüber den Vorgaben der ATF gesenkt werden. Die erreichten Ergebnisse im Gesamtenergieverbrauch zeigen die energetischen Vorteile gegenüber abzulösenden Verfahren. Der Aufwand für Instandhaltungsmaßnahmen konnte gegenüber der Werkerprobung deutlich gesenkt werden. Hauptschwerpunkte während der Prüfung waren die Futterkette, die Intervallentmistung und die Regulierung des Bandlaufes der Bandentmistung.
Der Arbeitszeitaufwand zur Tierbetreuung lag mit 5,7 Akh täglich im geforderten Bereich der ATF. Ein Problem stellt die hohe Beanspruchung der Futterkette durch verkrustetes Futter, Kotstücke und Fremdkörper dar.
Unter normalen Witterungsbedingungen ist die Funktion des Entmistungssystems gewährleistet. Unter extremen Winterbedingungen kommt es zu erheblichen Störungen durch Einfrieren des Entmistungssystems. Durch Kotwannenbefeuchtung wurden weniger Störungen bei der Intervallentmistung erreicht.

Mit der Bandentmistung läßt sich Gülle mit einem hohen TS-Gehalt gewinnen. Die Bandentmistung erfordert insbesondere Aufwendungen für Einstellarbeiten zum Verhindern des Triftens des Gurtbandes. Besonders vorteilhaft ist die geringere Einsatzzeit der Bandentmistung.
Die Funktion der Tränkanlage war gewährleistet. Laut ATF besteht nach wie vor die Forderung nach dem Einsatz einer Kipptränke. Der Entlüftungsschlauch ist gut sichtbar und abnehmbar anzubringen. Bei Montage der Tränkwasserleitung ist auf die vorschriftsmäßige Ausführung der Klebestellen zu achten.

Beide eingesetzte Käfigtürvarianten weisen Nachteile aus. Die Käfigtür ist so zu verändern, daß das Einklemmen und die ungewohnte Freßhaltung der Tiere weitestgehend unterbunden wird und das Einsetzen der Käfigtür ohne Schwierigkeiten erfolgen kann.
Bei der Montage sind die Schraubverbindungen so zu sichern, daß sie sich durch die dynamischen Belastungen nicht lösen.
Es wird eingeschätzt, daß der vorhandene Korrosionsschutz an der 3-Etagenlegehennenaufzuchtbatterie L 123 der TGL 18720 nicht voll gerecht wird, zu verändern ist:

- Erhöhung der Zinkschichtdicke an den Profilkanten/Schnittkanten
- Verbesserung der Verzinkungsqualität an den Drahtgittern der Käfige, um eine gleichmäßige glatte Oberfläche abzusichern
- Verbesserung der Untergrundvorbehandlung an dem Futterschneckenrohr, am Gestell für Druckausgleichbehälter und an der Wasserleitung
- Absicherung der Mindestschichtdicke von 120 µm zum Anstrichsystem am Gestell für die Druckausgleichbehälter und am Wagen.

Aus den Ergebnissen der ergonomischen Prüfung lassen sich folgende Schlußfolgerungen ableiten:

- Aufgrund der tierphysiologisch bedingt höheren Temperaturen in den ersten 2 Lebenswochen muß in dieser Zeit eine Arbeitspause von 10 min pro Stunde gewährt werden.
- Die Zusatzbeleuchtung sollte blendungsarm und mit örtlicher Gleichmäßigkeit gestaltet werden.
- Die Meßwerte der Staubexposition übersteigen die MAK - Werte entsprechend TGL 32620, liegen aber noch unter den verleichbaren Werten der Bodenhaltung.
  Die Exponierten sind in die arbeitsmedizinische Tauglichkeits- und Überwachungsuntersuchung (Kategorie C 24) einzubeziehen.
- Die Absperrventile zur Tränkleitungsspülung sollten in der Nähe der Druckausgleichbehälter montiert und in einer gut erreichbaren Höhe (800 - 1300 mm) angeordnet werden.

- Scharfkantige Bauelemente im Arbeitsbereich (z.B. Tränkleitungsverstellung, Hartzinkkristalle an Gittern) sollten vermieden werden.
- Durch einen breiteren Bedienwagen wären die Arbeitsbedingungen für die 3. Etage zu verbessern. Ein Sicherheitsabstand zwischen Geländer der Bedienwagen und Futterrinne ist notwendig.
- Die Greifraumüberschreitungen beim Fangen der Tiere in den Käfigen können durch Fanghaken ausgeglichen werden.

Die mit dem Maschinensystem L 123 erzielten tierischen Leistungen entsprechen außer den Tierverlusten den geforderten Parametern.

4. Beurteilung

Die 3-Etagenlegehennenaufzuchtbatterie L 123 des VEB Geflügelausrüstungen Perleberg ist für die einphasige Legehennenaufzucht in industriemäßig produzierenden Geflügelanlagen einsetzbar.
Mit dieser Anlage ist eine Konzentration der Produktion und die Verbesserung der Effektivitätskennzahlen bei Beherrschung der Gesamttechnologie möglich. Eine Reihe technischer Mängel mindert den Gebrauchswert.
Die 3-Etagenlegehennenaufzuchtbatterie L 123 ist für den Einsatz in der Landwirtschaft der DDR "geeignet".

Potsdam-Bornim, den 17.12.1987

Zentrale Prüfstelle für Landtechnik Potsdam-Bornim

Institut für Geflügelwirtschaft Merbitz

gez. i.V. Brandt

gez. Hillig

Dieser Bericht wurde bestätigt:

Ministerium für Land-, Forst- und Nahrungsgüterwirtschaft

Berlin, den 29. April 1988

gez. Simon

Tabelle 1

Durchschnittliche Leistungsaufnahme der Antriebsmotore

Meßstelle	Nennleistung	Wirk-leistung	Blind-leistung
	kW	kW	kVA_r
Futterkette Batterie E	0,75	0,62	1,08
Futterschnecken gesamt	3,3	1,20	3,26
Intervallentmistung Batterie E	0,75	0,36	1,52
Bandentmistung Batterie C	0,75	0,40	0,35
Querentmistung	3,0	2,40	1,98
Kotschrägförderer	7,5	6,24	6,27

Tabelle 2 größte Temperaturunterschreitungen je Etage in K

Etage	Sommerbedingungen	Winterbedingungen
1.	8	10
2.	6	5
3.	4	5

Tabelle 3 größte Temperaturdifferenzen zwischen Batterien bzw. Etagen in K

Meßstellen	Sommerbedingungen	Winterbedingungen
von Batterie C zu Batterie A	2	4
von Batterie C zu Batterie E	3	4
von 3. Etage zu 2. Etage	1	2
von 2.Etage zu 1. Etage	2	7

Tabelle 4 Beleuchtungsstärken in lx

Lebenswoche	1.[1]	7.[2]	17.[2]
Meßstelle			
Gangmitte	4,0 ... 30,0	4,0 ... 25,6	0,2 ... 1,8
Futterkette	2,0 ... 75,0	2,0 ... 14,8	0,2 ... 1,0
Tränknippel	0,4 ... 3,2	0 ... 2,0	0 ... 0,3
TGL 34 312/ Bewirtschaftungs-programm	20	10	5

1) Zusatzbeleuchtung an

2) Zusatzbeleuchtung aus

Tabelle 5 Tierverluste in %

Lebens-woche	Tierverluste je Woche	Tierverluste kumulativ	Vorgabe ATF je Woche	Vorgabe ATF kumulativ
1.	2,18	2,18	1,2	1,2
2.	1,08	3,26	0,5	1,7
3.	0,33	3,59	0,2	1,9
4.	0,11	3,70	0,1	2,0
5.	0,02	3,72	0,1	2,1
6.	0,04	3,76	0,1	2,2
7.	0,05	3,81	0,1	2,3
8.	0,03	3,84	0,1	2,4
9.	0,04	3,88	0,1	2,5
10.	0,07	3,95	0,1	2,6
11.	0,09	4,04	0,1	2,7
12.	0,03	4,07	0,1	2,8
13.	0,08	4,15	0,1	2,9
14.	0,10	4,25	0,1	3,0
15.	0,14	4,39	0,1	3,1
16.	0,23	4,62	0,1	3,2
17.	0,16	4,78	0,1	3,3
Ausstallung	0,01 [1)]	4,79	0,1	3,4

1) bei Ausstallung gemerzte Tiere

Tabelle 6 Tierverluste nach Etage und Batterien in %

Batterie	A	B	C	D	E	Etage gesamt
1. Etage	4,69	3,20	5,57	3,60	5,20	4,45
2. Etage	3,60	5,89	5,64	6,36	3,42	4,98
3. Etage	4,66	4,18	6,05	5,42	4,33	4,92
Batterie gesamt	4,32	4,42	5,75	5,13	4,31	4,78

Tabelle 7 Lebendmasseentwicklung in g

Lebenswoche	L 123	ATF
Einstallung	34,5	≧ 29 (TGL 28215)
6.	364	390
10.	731	650
16.	1.117	1.050

Tabelle 8 Futterverbrauch

	NE	L 123	ATF
Verbrauch gesamt	t	220,38 1)	
Verbrauch je ausgestallte Junghenne	g/Tier	5.886 1)	
Verbrauch je ausgestallte Junghenne (errechnet)	g/Tier	6.481 2)	6.600 2)

1) nach 17 Lebenswochen

2) nach 18 Lebenswochen

Tabelle 9 Elektro-, Heizenergie- und Wasserverbrauch (ohne Serviceperiode)

	ME	L 123
Gesamtenergieverbrauch:	GJ	228,21
- je ausgestallte Junghennen	GJ	6,09
Elektroenergieverbrauch:		
- gesamt	MWh	28,78
- davon: Lüftung/Stall	MWh	11,20
Radialventilator/Heizung	MWh	1,15
Ausrüstung	MWh	6,07
Beleuchtung	MWh	10,36
- je 1000 ausgestallte Junghenne	GJ	2,77
Heizenergieverbrauch:		
- gesamt	GJ	124,6
- je 1000 ausgestallte Junghennen	GJ	3,33
Wasserverbrauch:		
-gesamt	m^3	473,55
- davon Tränkwasser	m^3	377,60

Tabelle 10 Laufzeiten der Systeme

Lebens-woche	Futterschnecken je LW	Futter-kette Batterie E je LW	Intervall-entmistung Batterie E je LW	Bandent-mistung Batterie C je LW	Beleuch-tung je LW	Radial-ventilator je LW	Querent-mistung Querför-derer je LW	Querent-entmistung Schräg-förderer je LW
	h	h	h	h	h	h	h	h
1.	0,55	2,37	-	-	162,05	167,94	0,09	-
2.	1,65	7,25	2,46	1,60	126,28	168,14	3,58	3,66
3.	2,04	10,26	3,92	1,10	102,57	143,02	3,12	3,12
4.	2,50	9,29	6,46	1,20	91,22	0,10	0,17	0,18
5.	2,93	10,07	6,69	0,50	96,16	-	0,38	0,38
6.	3,48	13,45	9,57	0,80	89,40	-	0,62	0,62
7.	4,52	12,63	11,74	0,90	82,03	-	9,94	9,93
8.	4,89	12,79	11,45	1,30	75,34	-	1,40	1,40
9.	4,62	14,17	11,41	0,90	68,48	-	0,33	0,55
10.	4,58	14,20	26,55	2,70	71,33	-	-	0,69
11.	4,48	13,99	27,07	1,30	65,47	-	0,08	0,51
12.	5,67	14,01	26,83	2,60	65,68	-	0,65	0,65
13.	5,16	12,54	27,84	3,30	65,55	-	0,78	0,77
14.	4,18	13,95	32,97	3,10	56,51	-	1,29	1,40
15.	4,85	13,67	33,91	3,30	65,08	-	1,32	1,31
16.	4,54	14,33	33,38	3,60	65,30	-	0,82	0,82
17.	2,29	14,24	35,86	2,10	79,67	-	0,48	0,48
gesamt	62,63	203,21	308,11	30,30	1.428,12	479,39	25,08	26,42
Gesamt $\bar{x}$/d	0,54	1,71	2,85	0,45	12,00	22,83	0,51	0,46

LW - Lebenswoche
d - bezogen auf Einsatztage

Bei Weiterverwendung der Prüfungsergebnisse ist die Quellenangabe erforderlich

Herausgeber: Zentrale Prüfstelle für Landtechnik
beim Ministerium für Land-, Forst- und Nahrungsgüterwirtschaft (RIS 1121)

Druckgenehmigungsnummer: 2238 290 I-3-2
Printed in the German Democratic Republik
Druckerei: Ostthavelland Velten