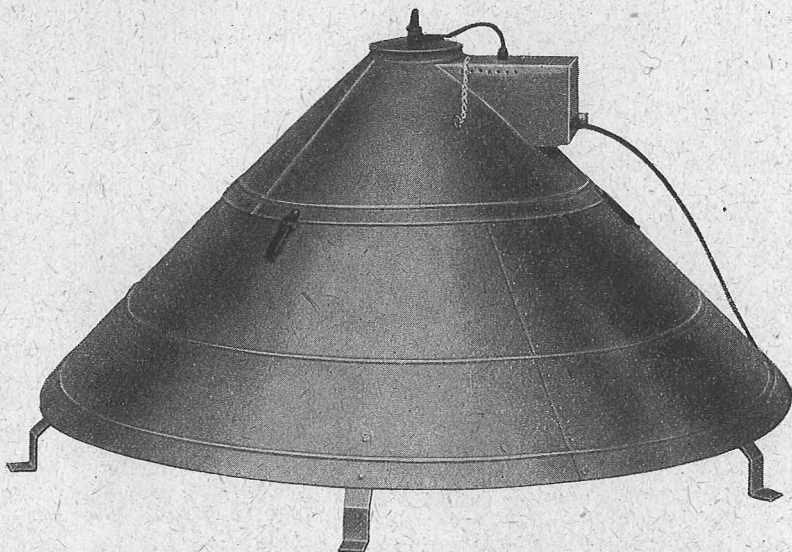


Deutsche Demokratische Republik
Staatliches Komitee für Landtechnik und MTV
ZENTRALE PRÜFSTELLE FÜR LANDTECHNIK POTSDAM-BORNIM
VVB Tierzucht - Institut für Geflügelwirtschaft Merbitz, Nauendorf/Saalkreis

Prüfbericht Nr. 521

Elektroschirmglucke G 840
PGH „Glückauf“ Oelsnitz/Erzgebirge



Bearbeiter: Dipl. agr. R. Otilie

DK-Nr.: 636.082.474.1:001.4

L. Zbl. Nr.: 4676
Gruppe Nr.: 90

Potsdam-Bornim 1968

Beschreibung

Die Elektroschirmglucke G 840 ist als Wärmequelle für Küken in Aufzuchtställen vorgesehen. Sie hat die Form eines Kegelstumpfes und ist aus Aluminiumblech hergestellt.

Die Elektroschirmglucke besteht aus einem Ober- und Unterteil, die durch Schnellverschlüsse miteinander verbunden sind. Die Anbringung der Schirmglucke erfolgt an der Decke des Stalles an einem Seil, das über Rollen an einer Arretierung befestigt wird. Durch die flaschenzugartige Anordnung der Rollen ist eine höhenverstellbare Aufhängung gewährleistet.

Die gesamte elektrische Ausrüstung befindet sich im Oberteil der Schirmglucke und besteht aus 4 Infrarotstrahlern, den Lampenfassungen, dem Kontaktthermometer, dem Schaltschütz, dem Relais, der Feinsicherung und der Verschraubung. Das Kontaktthermometer kann zur Einstellung der Temperatur aus dem Deckel herausgezogen werden. Die 4 Infrarotstrahler werden über 2 Stufen geschaltet und brennen einmal mit 100 % der Nennleistung und einmal mit 25 % der Nennleistung. Bei der Umschaltung auf 25 % der Nennleistung soll erreicht werden, daß der Lichteffekt unter der Schirmglucke erhalten bleibt. Durch ein Drahtgitter im unteren Drittel des Oberteils werden die Infrarotstrahler vor äußeren Beschädigungen geschützt. Die Schirmglucke steht auf 6 Füßen, die fest mit dem Schirm verbunden sind und einen Mindestabstand von 10 cm vom Stallboden gewähren.

Technische Daten

Durchmesser der Schirmglucke	1725	mm (1700)
Höhe der Schirmglucke ohne Füße	740	mm
Höhe der Schirmglucke mit Füßen	840	mm
Masse der Schirmglucke	ca. 20	kg
Elektrische Anschlußleistung	1,0	kW
Nennspannung	220	V
Einstellbarer Temperaturbereich	20–50	°C
Nutzbare Gluckenfläche	2,26	m ²
Kapazität	400 Küken	(400–500)
Preis des Gerätes	400,-	M

Prüfung

Funktionsprüfung

Während der Funktionsprüfung herrschten im Prüfraum Temperaturen von 18–24 °C und entsprachen damit den Bedingungen in Kükenaufzuchtställen. Die relative Luftfeuchtigkeit lag zwischen 50–70 %. Die Messung der Temperatur unter der Schirmglucke erfolgte in 4 Ebenen.

Der Temperaturverlauf unter der Schirmglucke steigt vom äußeren Rand her von einem Minimum zur Mitte hin auf ein Maximum an und fällt dann zum Rand hin wieder auf ein Minimum ab. Es treten bestimmte Wärmezonen unter der Schirmglucke auf. Eine gleichmäßige Wärmeverteilung auf der gesamten beheizten Fläche ist nicht gewährleistet. Die unter der Schirmglucke erreichten Temperaturen weisen eine relativ große Streubreite auf und überschreiten die zulässigen Abweichungen laut ATF wie Tabelle 1 zeigt.

Tabelle 1

Streubreiten der Temperaturen unter dem Schirm von T_E

R_H cm	T_R °C	T_E °C	Minimale Abweich. der \emptyset Temperatur °C	Maximale Abweich. der \emptyset Temperatur °C
12	21–22	20–40	7	16,5
17	20–24	20–40	5,5	17,5
22	21–24	20–40	5,5	17
27	20–24	20–40	6	17
32	18–24	20–40	5,5	18,5

Anmerkung	TS =	Temperatur unter der Schirmglucke	°C
	TR =	Temperatur im Prüfraum	°C
	TE =	Eingestellte Temperatur am Kontaktthermometer	°C
	TK =	Ablesbare Temperatur am Kontaktthermometer	°C
	RH =	Höhe zwischen dem äußeren Rand des Gluckenschirmes und der Einstreuoberfläche	cm

Die Außentemperaturen des Aluminiumschirmes erreichten einen Maximalwert von 50,2 °C.

Eine Temperaturregelung in den Bereichen 20°, 25° und teilweise 30° erfolgt nicht. Hier reichen 25% der Nennleistung der Infrarotbirnen aus, um die eingestellten Temperaturwerte zu erreichen. Das gute Reflexionsvermögen der Schirmglucken trägt dazu bei. Eine exakte Temperaturregelung setzt erst in den höheren Einstellbereichen ein.

Es geht aus den Meßwerten hervor, daß die am Kontaktthermometer eingestellten Temperaturen in keinem Meßbereich und in keinem Falle mit den erreichten Temperaturwerten an der Einstreuoberfläche übereinstimmen. Eine Veränderung der Raumtemperatur und Zugluft wirken sich stark auf die Funktion der Elektroschirmglucken aus und führen zu einer Temperaturveränderung unterhalb des Schirmes.

Den Energieaufwand während der Funktionsprüfung zeigt Tabelle 2.

Tabelle 2

Gemessener Energieaufwand (kWh) in Abhängigkeit von T_E

	TE in °C				
	20	25	30	35	40
	0,29	0,33	0,35	0,42	0,66
	0,33	0,36	0,36	0,51	0,67
	0,33	0,35	0,38	0,63	0,80
	0,31	0,31	0,46	0,58	0,83
	0,35	0,34	0,48	0,61	0,91
\emptyset	0,32	0,34	0,41	0,55	0,77

Einsatzprüfung

Beide Elektroschirmglucken waren in der Zeit vom 3.1.—21. 2.1968 und vom 8.4.—10. 5. 1968 je 1992 Stunden im Einsatz. Während der Funktionsprüfung war Gerät I insgesamt 219 Stunden und Gerät II 43 Stunden im Einsatz.

Dabei traten folgende Mängel auf:

Der S-Haken, der die drei Aufhängeketten zusammenführt und an dem die Schirmglucke aufgehängt ist, reicht in seinem Durchmesser und seiner Stabilität nicht aus und biegt sich auf.

Die Aufhängeschnur mit einem Durchmesser von 3 mm hält der Belastung durch die Schirmglucke an den Umlenkpunkten nicht stand.

Die Schnellverschlüsse, die Ober- und Unterteil zusammenhalten, lösen sich bei der Aufhängung.

Während der Einsatz- und Funktionsprüfung kam es zu keinen funktionellen Störungen der Elektroschirmglucke.

Der Pflegeaufwand der Elektroschirmglucken ist gering und beschränkt sich nur auf das Reinigen des Schirmes von Staub. Eine gute Transport- und Umsetzungsmöglichkeit der Schirmglucken ist gewährleistet.

Ein Test auf Korrosionserscheinungen wurde mit handelsüblichen Desinfektionsmitteln durchgeführt.

Bei einer 5%igen Virexlösung zeigten sich Korrosionserscheinungen, wobei der metallische Glanz des Alu-Schirmes verloren ging.

Die Bedienungsanleitung muß in folgenden Punkten vervollständigt werden:

- (1.1.) Die Elektroschirmglucke hat nicht die Aufgabe, eine Raumtemperatur von 32 °C zu gewährleisten.
- (1.1.) Eine weitestgehend gleichmäßige Strahlungsintensität unter der Schirmglucke wird nicht erreicht.
- (1.2.) Der Zugang zum Kontaktthermometer ist durch Herausziehen aus dem Deckel gegeben.
- (1.4.) Ergänzung der technischen Daten.
- (3.0.) Eine Tabelle zur Temperatureinstellung muß der Bedienungsanleitung hinzugefügt werden.
- (4.0.) Zu den Hauptverschleißteilen muß die Kappe am Kontaktthermometer gerechnet werden, die durch das Feststellen der Arretierschraube leicht bricht.

Der Bedienungsanspruch einer Elektroschirmglucke ist gering und kann von jedem Geflügelfacharbeiter ausgeführt werden. Die Arbeitsschutz- und sicherheitstechnischen Maßnahmen sind nach ASAO 103/1 gewährt.

Die Tiere fühlten sich während der Einsatzprüfung unter den Schirmglucken wohl und zeigten keine Veränderung in ihrer Verhaltensweise. Sie suchten die Schirmglucken auf und ließen sich durch den lauten Schaltstoß bei der Umschaltung nicht aufschrecken. Eine schnelle Gewöhnung an die Wärmequelle war festzustellen.

Während des Nachtschlafes war unter der Schirmglucke eine bestimmte Verteilung der schlafenden Küken festzustellen. Die Tiere zeigten durch ihre Anordnung unter der Glucke Wärmezonen auf, die sich an fünf Punkten äußern. Ist die Temperatur am Kontaktthermometer zu hoch eingestellt, entfernen sich die Küken von der Glucke und halten sich nur am äußeren Rand der Glucke auf. Da die gesamte Oberfläche unter der Schirmglucke nicht gleichmäßig erwärmt wird, reicht die Fläche von 2,26 m² für 400–500 Küken nicht aus.

Der Energieverbrauch einer Elektroschirmglucke lag während der Einsatzprüfung bei einer Temperatureinstellung von 35 °C und eine RH von 32 cm bei 0,75 kWh. Der Raum wurde zusätzlich durch eine Dampfheizung beheizt und es herrschte eine Temperatur von 18–23 °C.

In einer anderen Phase der Einsatzprüfung betrug der Energieverbrauch bei einer Temperatureinstellung von 32 °C und einer RH von 22 cm

bei Gerät I = 0,38 kWh

bei Gerät II = 0,34 kWh.

Bei einer Aufzuchtperiode von 3 Monaten ergeben sich nachfolgende Einsatzkosten für 400 Stck. Küken.

Der Energieverbrauch ist dabei in Abhängigkeit der RH und TE unterschiedlich.

Energieverbrauch = 0,38 kWh

I. Einsatzkosten/Aufzuchtperiode und 400 Stck. Küken

	Kosten in Mark
Abschreibungen	10,—
Unterbringung und Versicherung	1,75
Instandhaltung	2,—
Energiekosten	64,80
Gesamtkosten:	78,55

Energieverbrauch = 0,75 kWh

II. Einsatzkosten/Aufzuchtperiode und 400 Stck. Küken

	Kosten in Mark
Abschreibungen	10,—
Unterbringung und Versicherung	1,75
Instandhaltung	2,—
Energiekosten	129,60
Gesamtkosten:	143,35

III. Einsatzkosten eines Infrarotstrahlers in einer Aufzuchtperiode bei 100 Stck. Küken

Energieverbrauch eines Infrarotstrahlers: 0,25 kWh

	Kosten in Mark
Abschreibungen	1,40
Unterbringung und Versicherung	0,24
Instandhaltung	0,28
Energieverbrauch	43,20
Gesamtkosten:	45,12

Somit betragen die Gesamtkosten für 400 Stck. Küken in einer Aufzuchtperiode 180,48 Mark, wenn 4 einzelne Infrarotstrahler als Wärmequelle verwendet werden.

Auswertung

Die Elektroschirmglucken haben die Aufgabe, für Küken eine Wärmequelle zu schaffen, die in den ersten Lebenstagen 32 °C garantiert. Die Raumtemperatur kann dabei etwas niedriger liegen. Die Elektroschirmglucken sollen durch eine Regeleinrichtung (Kontaktthermometer, Schaltrelais, Schaltschütz) die eingestellte Temperatur unter dem Schirm halten und durch Umschalten auf 25 % der Nennleistung energiesparend sein. Die ATF werden in dieser Hinsicht nicht ganz erreicht, denn die in Bodennähe erreichten Temperaturen weichen über die Grenze von den am Kontaktthermometer eingestellten Temperaturen ab. Die Abweichungen erfolgen in den Einstellbereichen 20°, 25°, 30°, 35° und 40° C. Der Temperaturverlauf zeigt im mittleren Bereich unter dem kegelförmigen Schirm ein Maximum an und fällt nach zwei Seiten zum Rand hin ab. Die Temperaturregelung entspricht nicht den ATF.

Die angegebene Kapazität der Schirmglucke G 840 reicht auf Grund der ungleichmäßigen Erwärmung unter dem Schirm nicht aus.

Der Pflegeaufwand ist gering. Die Hauptverschleißteile der Elektroschirmglucke sind: Infrarotstrahler, Feinsicherung und die Kappe am Kontaktthermometer.

Die Bedienungsanleitung muß in gewissen Punkten überprüft und vervollständigt werden.

Zur richtigen Temperatureinstellung am Kontaktthermometer muß eine Tabelle zugeliefert werden.

Die Transport- und Umsetzungsmöglichkeiten des Gerätes sind gewährleistet. Die Unfallschutz- und sicherheitstechnischen Maßnahmen werden eingehalten.

Der Energieverbrauch lag bei verschiedenen Temperatureinstellungen und Aufhängehöhen zwischen 0,34 bis 0,75 kWh.

Die Energiekosten betragen bei einer Kapazität von 400 Küken zwischen 0,02 und 0,06 Mark/Stunde.

Die Einsatzkosten liegen unter denen von Infrarotstrahlern.

Beurteilung

Die Elektroschirmglucke G 840 ist als Wärmequelle in der Kükenaufzucht einsetzbar.

Die Wärmeverteilung unter dem Schirm ist nicht gleichmäßig, dennoch ausreichend.

Die Schirmglucke zeichnet sich durch einen niedrigen Energieverbrauch und eine gute Betriebssicherheit aus.

Die Elektroschirmglucke G 840 ist für den Einsatz in der sozialistischen Landwirtschaft der DDR „geeignet“.

Potsdam-Bornim, den 16. 5. 1968

Zentrale Prüfstelle für Landtechnik Potsdam-Bornim
Institut für Geflügelwirtschaft Merbitz
gez. R. Gätke gez. H. Kühl

Dieser Bericht wurde bestätigt:
Staatliches Komitee für Landtechnik
und MTV, der Vorsitzende
Berlin, den 14. 10. 1968
gez. Seemann

Herausgeber:

Deutsche Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin
Institut für Mechanisierung der Landwirtschaft Potsdam-Bornim

III/20/5 Ag 505/71