



Versuchs- und Bildungszentrum für Landwirtschaft
Haus Düsse

Landwirtschaftskammer
Nordrhein-Westfalen

4. Nordrhein - Westfälischer Herkunftsvergleich von Legehybriden in Kleingruppenhaltung



Impressum:

Herausgeber: Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen
Nevinghoff 40, 48147 Münster
Versuchs- und Bildungszentrum Landwirtschaft Haus Düsse
Ostinghausen, 59505 Bad Sassendorf

Internet: www.duesse.de

Redaktion: VBZL Haus Düsse
Ostinghausen, 59505 Bad Sassendorf

Tel.: 02945/989-0

**4. Nordrhein-Westfälischer Herkunftsvergleich von
Legehybriden in Kleingruppenhaltung**
- Prüfungsdurchgang 2016/2017 -

Ingrid Simon (Haus Düsse)

(Versuchsplanung und statistische Auswertung)

Fachagrarwirt Josef Stegemann (Haus Düsse)

(Technische Durchführung und Datenerfassung)

Dr. Manfred Pöppel (Facharzt für Geflügel, Delbrück)

(Tierärztliche Betreuung)

Inhaltsverzeichnis

1	Teilnehmer des Herkunftsvergleichs	6
2	Durchführung der Prüfung	7
2.1	Prüfungsrichtlinien	7
2.2	Zeitlicher Ablauf	7
2.3	Aufzucht	8
2.3.1	Stall	9
2.3.2	Fütterung	10
2.3.3	Tiergesundheit	11
2.4	Management in der Legeperiode	12
2.4.1	Stall	12
2.4.2	Fütterung während der Legeperiode	13
2.5	Datenerfassung	14-17
2.6	Übersicht zu den Prüfgruppen	18
3	Ergebnisse	19
3.1	Aufzuchtperiode	19
3.2	Legeperiode	20-29

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Liste der Teilnehmer	6
Tabelle 2: Zeitlicher Ablauf der Legeperiode	7
Tabelle 3: Impfprogramm in der Aufzucht	11
Tabelle 4: Step up Lichtprogramm in der Legeperiode	12
Tabelle 5: Deklarierte Nährstoffzusammensetzung der Alleinfutter	13
Tabelle 6: Preisannahmen bei der Berechnung Futterkostenüberschuss (IOFC)	18
Tabelle 7: Übersicht zu den Prüfungsgruppen zu Beginn der Legeperiode	18
Tabelle 8: Aufzuchtergebnisse, Futtermittelverzehr, Mortalität und Gewichtsentwicklung	19
Tabelle 9: Legeleistung und Eigewichte	20
Tabelle 10: Futtermittelverbrauch, Futtermittelumwandlungsrate und Körpergewichte	21
Tabelle 11: Gewichtsklassensortierung	22
Tabelle 12: Eiquantitätsuntersuchung	23
Tabelle 13: Verluste und Abgangsursachen	24
Tabelle 14: Legeleistung in Prozent je Durchschnittshenne (4-Wochenperioden)	25
Tabelle 15: Eigewichte in Gramm (4-Wochenperioden)	25
Tabelle 16: Futtermittelverbrauch je Durchschnittshenne je Tag in Gramm (4- Wochenperiode)	26
Tabelle 17: Überschuss über die Futterkosten	27
Tabelle 18: Gefiederbeurteilung	28
Tabelle 19: Signifikante Unterschiede der Leistungsmerkmale zwischen den Herkünften	29

1. Liste der Teilnehmer

Tab. 1: Liste der teilnehmenden Herkünfte

Prüfnr.	Handelsname	Kükenlieferant
1	Lohmann Brown Classic (LB)	LSL Rhein Main Geflügelvermehrungsbetriebe GmbH Darmstädter Str. 170 D-64807 Dieburg <i>(Hybrid der Lohmann Tierzucht)</i>
2	Novogen Brown (NB)	Brüterei Verbeek Fabricageweg 1 NL-3899 AV Zeewolde <i>(Hybrid von Novogen)</i>
3	Lohmann Selected Leghorn Classic (LSL)	LSL Rhein Main Geflügelvermehrungsbetriebe GmbH Darmstädter Str. 170 D-64807 Dieburg <i>(Hybrid der Lohmann Tierzucht)</i>
4	Dekalb White (DW)	Het Anker BV Verlengde Lagecampseweg 4 NL-4051 Ochten <i>(Hybrid von Hendrix Genetics)</i>
5	Lohmann Sandy (LSa)	Eiermacher GmbH Krift 51 A-4550 Kremsmünster <i>(Hybrid der Lohmann Tierzucht)</i>

2. Durchführung der Prüfung

2.1 Prüfungsrichtlinien

Die Durchführung der Prüfung erfolgte in Anlehnung an die zurzeit gültige Fassung der „Richtlinie für die Durchführung von Hühnerleistungsprüfungen in der Bundesrepublik Deutschland“.

2.2 Zeitlicher Ablauf

Kükenschlupf:	01. Juni 2016
Beginn der Prüfung:	06. Oktober 2016
Beginn der Legeperiode:	20. Oktober 2016
Ende der Prüfung:	18. Oktober 2017

Tab. 2: Zeitlicher Ablauf der Legeperiode (13x 28-Tage-Perioden).

Periode	von	bis
1	20.10.2016	16.11.2016
2	17.11.2016	14.12.2016
3	15.12.2016	11.01.2017
4	12.01.2017	08.02.2017
5	09.02.2017	08.03.2017
6	09.03.2017	05.04.2017
7	06.04.2017	03.05.2017
8	04.05.2017	31.05.2017
9	01.06.2017	28.06.2017
10	29.06.2017	26.07.2017
11	27.07.2017	23.08.2017
12	24.08.2017	20.09.2017
13	21.09.2017	18.10.2017

2.3 Aufzucht

Je 650 Hennenküken pro Herkunft wurden nach Anlieferung durch die Kükenlieferanten in ein Abteil eingestallt (LB 2 Abteile).

Stall

Die Aufzucht (1. – 126. Tag) erfolgte in einem massiven Dunkelstall (30 x 12 m) mit thermostatisch geregelter Unterdrucklüftung und Sprühkühlung. Es wurden 650 Küken in einem Aufzuchtabteil mit 42,5 m² (8,32 m x 5,11 m) Grundfläche bis zur 18. Woche aufgezogen. Die Besatzdichte betrug 15,3 Tiere/m² Stallnutzfläche. Insgesamt standen 6 Boxen zur Verfügung, die mit Nippeltränken, Kettenfütterung und Gasstrahlern ausgestattet waren. Futter und Wasser wurden sowohl am Boden als auch auf einer erhöhten Kunststoffplattform (Big Dutchman) angeboten. Die erhöhten Alimentationseinrichtungen waren für die Küken ab der 3. Woche durch Anflugstangen in A-Reuter Form gut zu erreichen. In den ersten beiden Lebenswochen erfolgte die Futter- / Wasserversorgung zusätzlich mit Futterteller und Stülptränken.

$\frac{2}{3}$ der Bodenfläche der Aufzuchtabteile war mit einer Schicht von ca. 6 cm hitzebehandelter Weichholzhobelspäne eingestreut. Das wandständige Drittel der Bodenfläche war mit Kunststoffrosten abgedeckt, darunter verlief ein Entmistungsband. Auf der perforierten Fläche waren Sitzstangen aus Holz in drei Ebenen versetzt angebracht. Als zusätzliches Beschäftigungsmaterial standen neben der Einstreu permanent Pickblöcke und Luzerneheuballen zur Verfügung.



Abb. 1: Küken direkt nach der Einstellung in die Aufzuchtabteile

Bis zur 18. Lebenswoche kam in der Aufzucht ein Step down-Step up Lichtprogramm (Abbildung 2) zum Einsatz, danach erfolgte die Umstallung in einen Ablegestall mit Fenstern (getönte Stegprofilplatten).

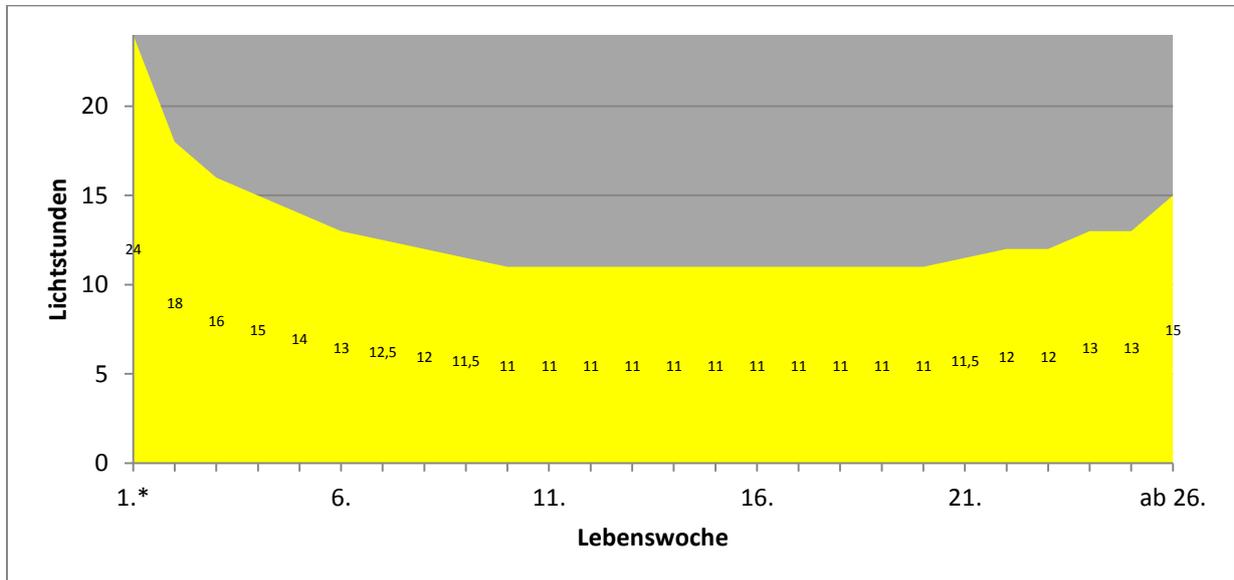


Abb. 2: Step-Down-Lichtprogramm in der Aufzucht

* 1. Lebenswoche: 1.-4. Lebenstag: 24 h, 5.-7. Lebenstag: 20 h



Abb. 3: Aufzuchtteil mit Versorgungseinrichtungen in Kitzingen

2.3.2 Fütterung in der Aufzuchtperiode

Die ad lib. Fütterung in der Aufzucht erfolgte drei-phasig mit Küken-, Junghennen- und Vorlegefutter nach folgendem Regime:

- 1. – 10. Lebenswoche: Kükenalleinfutter (11,4 MJ ME, 18,5 % Rohprotein, 0,40 % Methionin)
- 11. – 18. Lebenswoche: Junghennenalleinfutter (11,0 MJ ME, 15,5 % Rohprotein, 0,35 % Methionin)
- 19. – 20. Lebenswoche: Vorlegefutter (11,4 MJ ME, 17,5 % Rohprotein, 0,40 % Methionin, 1,5 % Ca)

2.3.3 Tiergesundheit

Untersuchungen

Am 1. Lebenstag wurde von jeder Prüfgruppe eine Mekoniumprobe zur Untersuchung auf Salmonellen entnommen. Die Untersuchungsbefunde waren negativ.

Am 1. Lebenstag und zum Zeitpunkt der Umstallung wurden aus jeder Prüfgruppe 5 Blutproben gezogen und zur Statusbestimmung an das Zentralinstitut des Tiergesundheitsdienst Bayern e. V. geschickt. Die Untersuchungsergebnisse waren ohne besonderen Befund.

Diagnose

Verendete Tiere wurden zur Feststellung der Todesursache dem Tiergesundheitsdienst Bayern e. V. zugeleitet. Zuständig für die Diagnostik sind dort die Tierärztin Dr. E. Kappe und der Tierarzt Dr. B. Schade vom Zentralinstitut in Grub.

Nach Umstellung der Junghennen ins Landwirtschaftszentrum Haus Düsse wurden die verendeten Legehennen zur Feststellung der Abgangsursachen von der Fachtierarztpraxis Dr. Manfred Pöppel, Delbrück-Anreppen untersucht.

Behandlungen

Die Tiere wurden nicht schnabelkupiert

Tierärztliche Betreuung

Durch Dr. Ralf-Achim Hildebrand, Tiergesundheitsdienst Bayern e. V., Geschäftsstelle Unterfranken, Schwarzach am Main in der Aufzucht und Junghennenphase. Nach Einstellung der Junghennen ins Versuchs- und Bildungszentrum Landwirtschaft Haus Düsse von Dr. Manfred Pöppel, Delbrück.

Tab. 3: Impfprogramm in der Aufzucht

Impfzeitpunkt	Immunisierung gegen
1. Lebenstag	Mareksche Krankheit (MD)
2. Lebenstag	Salmonella Enteritidis + S. Typhimurium (SE+ST)
6. Lebenstag	Kokzidiose
3. Lebenswoche	Gumboro (IBD)
4. Lebenswoche	Infektiöse Bronchitis (IB) / Newcastle Disease (ND)
6. Lebenswoche	Salmonella Enteritidis + S. Typhimurium (SE+ST)
7. Lebenswoche	Newcastle Disease (ND)
8. Lebenswoche	E. Coli
9. Lebenswoche	Infektiöse Bronchitis (IB Ma 5)
11. Lebenswoche	Aviäre Enzephalomyelitis (AE)
14. Lebenswoche	Infektiöse Bronchitis (IB H 52)
15. Lebenswoche	E. Coli
16. Lebenswoche	Newcastle Disease (ND)
18. Lebenswoche	Salmonella Enteritidis + S. Typhimurium (SE+ST)
20. Lebenswoche	Inaktivat-Vakzine: Newcastle Disease (ND) + Infektiöse Bronchitis (IB) + Egg Drop Syndrom (EDS) + ART (Aviäre Pneumovirusinfektion)

2.4 Management in der Legeperiode

2.4.1 Stall

Im Versuchs- und Bildungszentrum für Landwirtschaft, Haus Düsse, wurden die aus Kitzingen bezogenen Junghennen in ausgestaltete Käfige, Typ Eurovent, Big Dutchmann, umgestallt. Die Gruppengröße betrug 20 Hennen pro Abteil. Die Fütterung erfolgte über außen liegende Futtertröge ad libitum, die Futtevorlage manuell je Gruppe. Die Wasserversorgung erfolgte über Nippeltränken. Jedes Abteil ist mit einem Legenest, Scharmatte, Sitzstangen und Krallenabriebmöglichkeit ausgestattet.

Die Eier wurden per Hand je Gruppe eingesammelt und die Eianzahl erfasst sowie die Anzahl an Wind-, Bruch-, Knick- Schmutzeiern ermittelt.

Jede Herkunft wurde mit 6 Gruppen a 20 Hennen (120 Tiere je Herkunft) geprüft.

Beschäftigungsmaterial

Allen Hennen des Versuchs stand permanent Beschäftigungsmaterial in Form von Picksteinen sowie Scharmatten, die in regelmäßigen Abständen mit Einstreumaterial versehen wurden, zur Verfügung.

Tabelle 4: Step-up Lichtprogramm in der Legeperiode

Lebenswoche	Lebenstag	Künstliches Licht Lichtstunden/Tag
19.	132.	11,0
20.	141.	12,0
21.	148.	12,5
22.	155.	13,0
23.	162.	13,5
ab 24.	169.	14,0

2.4.2 Fütterung während der Legeperiode

Die Tiere werden mit einem konventionellen 2-Phasenfutter ad libitum gefüttert. Die Zusammensetzung der Futterrationen ist in der unten stehenden Tabelle dargestellt. In den Legeperioden 10 - 13 erfolgte eine Zulage mit Austernschalen.

Tabelle 5: Deklarierte Nährstoffzusammensetzung der Alleinfutter

Inhaltsstoffe		Periode 1-9	ab Periode 10
Rohprotein	%	17,00	16,00
Methionin	%	0,40	0,37
Rohfett	%	5,50	5,50
Rohfaser	%	5,50	5,50
Rohasche	%	12,50	13,00
Calcium	%	3,60	3,70
Phosphor	%	0,45	0,450
Natrium	%	0,17	0,16
Umsetzbare Energie	MJ/ME	11,20	11,20

2.5 Datenerfassung

Körpergewicht:	Einzel tierwiegungen von 100 Hennen je Abteil in der 8. Und 12. Lebenswoche, Feststellung der Gruppengewichte bei der Umstallung am 126. Tag und am Ende der Prüfung (504. Lebenstag). (Tabelle 6 und 8)
Futtermverzehr:	Ermittlung des Futtermverbrauches durch laufendes Zuwiegen und Zurückwiegen am Ende jedes Legeabschnittes (28-Tage-Periode). (Tabelle 8)
Eizahl/-gewicht:	Tägliche Aufzeichnung des Eieranfalls, sowie wöchentlich einmalige Gewichtsfeststellung eines Tagesgeleges. (Tabelle 7 und 13)
Eiersortierung:	Wöchentlich einmalige Sortierung nach den EU-Gewichtsklassen-Vorschriften, einschließlich der Knickeier. (Tabelle 9 und 10)
Eiqualität:	Die Eiqualitätsmerkmale wurden in der 42., 58. und 68. Lebenswoche bei je 100 Eiern je Prüfgruppe und Variante untersucht. (Tabelle 10)
Legereife:	Ermittlung des ersten Tages an dem eine Gruppe an drei aufeinander folgenden Tagen eine Legeleistung von mindestens 50 % aufweist. (Tabelle 7)
Verluste:	Registrierung des Todestages und der Todesursache durch die Fachtierarztpraxis für Geflügel, Dr. Manfred Pöppel, Delbrück (Tabelle 11)

Gefiederbeurteilung (Tabelle 15)

- I) keine Gefiederschäden: vollständiges, straff anliegendes Federkleid
- II) geringe Gefiederschäden: leichter Federverlust im Hals- und Kopfbereich und/oder am Schenkel, Rücken oder Schwanzansatz ohne größere nackte Körperpartien
- III) starke Gefiederschäden: großflächiger Federverlust mit nackten Körperpartien wie Ständer, Rücken, Brust, Bauch, Hals und Kloake



Abb. 4: Messstrecke zur Erfassung der Eiqualitätsparameter: Eigewicht, Bruchfestigkeit, Schalenfarbe, Eiklarhöhe, Dotterfarbe, Ei-Einschlüsse

Begriffsdefinitionen

$$\text{Durchschnittshennenzahl (DHZ)} = \frac{\text{Summe der Lebenstage}}{\text{Prüfungszeitraum (364 Tage)}}$$

$$\text{Eizahl je Durchschnittshenne (DH)} = \frac{\text{Summe der gelegten Eier}}{\text{DHZ}}$$

$$\text{Eizahl je Anfangshenne} = \frac{\text{Summe der gelegten Eier}}{\text{Anzahl eingestallter Hennen}}$$

$$\text{Eimasse je AH oder DH} = \frac{\text{Summe Eimasse}}{\text{Anzahl der AH oder DH}}$$

$$\text{Durchschnittseigewicht} = \frac{\text{Summe der Eimasse}}{\text{Summe der gelegten Eier}}$$

$$\text{Futterverbrauch je 1 kg Eimasse} = \frac{\text{Gesamtfutterverbrauch}}{\text{Summe der Eimasse}}$$

$$\text{Gesamtfutterverbrauch je DH} = \frac{\text{Gesamtfutterverbrauch}}{\text{DHZ}}$$

$$\text{Verlust an Produktionstagen (PT \%)} = \frac{\text{Mögliche PT} - \text{tatsächliche PT}}{\text{Mögliche PT}} * 100$$

$$\text{Futterkostenüberschuss in € / AH} = \frac{\text{Eierlös} - \text{Futterkosten}}{\text{Anzahl Eier der jeweiligen Gewichtsklasse} * \text{Preis der Gewichtsklasse} - (\text{Futterpreis (€ / kg)} * \text{Futterverzehr je AH (kg)})}$$

(IOFC = income over feed cost)

Vermarktungsfähige Eier = Eizahl je Anfangshenne und Jahr abzüglich der Eier 2. Sorte und der Eier der Gewichtsklasse S multipliziert mit einem Faktor 0,928. Dieser Faktor unterstellt einen Rhythmus mit Leerzeiten von 14 Tagen zwischen Durchgängen für Reinigung und Desinfektion und die Einstallung der Junghennen mit 18 Wochen (insgesamt 338 Produktionstage bei 364 Haltungstagen).

Tierwohlintikatoren

Zur Beurteilung des Auftretens von Integumentschäden und der indirekten Quantifizierung auftretender Verhaltensstörung fand in der 19. und 72. Lebenswoche eine Bonitur des Gefieders, von Haut- und Zehenverletzungen und des Fußballenzustands statt. Hierfür wurden je Herkunft 60 Hennen zufällig ausgewählt.

Tab. 4: Boniturschema für den Zustand des Gefieders

keine Gefiederschäden (0)	leichte Gefiederschäden (1)	starke Gefiederschäden (2)
<u>Gefieder der Halsrückseite</u> 		
<u>Rückengefieder</u> 		
<u>Gefieder des Legebauchs</u> 		
<u>intaktes Gefieder:</u> keine / kaum Beschädigung der Federn (höchstens einzelne Federn), vollständige Befiederung (höchstens verdeckte federlose Stellen bis zu Ø 1 cm)	<u>leichte Gefiederschäden:</u> beschädigte Federn vorhanden (abgebrochen oder deformiert), federlose Stellen bis max. Ø 5 cm	<u>starke Gefiederschäden:</u> gravierende Gefiederschäden mit federlosen Stellen über Ø 5 cm bis zu komplett kahler Hautregion

Tab. 5: Boniturschema für den Zustand der Haut, Zehen und Fußballen

keine Veränderungen (0)	leichte Veränderungen (1)	starke Veränderungen (2)
<p><u>Verletzungen der Haut</u></p>  <p>keine punktförmigen Pickverletzungen und keine Wunden</p>	 <p>kleine Pickverletzungen (bis zu \varnothing 1 cm)</p>	 <p>Verletzungen / Wunden größer als \varnothing 1 cm</p>
<p><u>Fußballenzustand</u></p>  <p>intakte Haut ohne deutliche Veränderungen der Hautpapillen</p>	 <p>Fußballengeschwür: ohne oder mit leichter Schwellung, die aber von oben nicht sichtbar ist</p>	 <p>Fußballengeschwür mit von oben sichtbarer Schwellung</p>
<p><u>Zehenverletzungen</u></p>  <p>keine sichtbaren Verletzungen an den Zehen</p>	 <p>kleine punktuelle Zehenverletzungen</p>	 <p>starke Zehenverletzung mit größerer Wunde in tiefergehendes Gewebe und / oder fehlende Zehenglieder</p>

Die Berechnung des Futterkostenüberschusses erfolgte auf Grundlage folgender aufgrund zwei verschiedener Preisannahmen:

Tab. 6: Preisannahmen bei der Berechnung des Futterkostenüberschusses (IOFC)

	IOFC – Weser-Ems-Notierung	IOFC – Verarbeitungsware
Futter	0,26 € / kg	0,26 € / kg
S-Eier	4,28 ct. / Ei	0,90 € / kg Eimasse
M-Eier	6,41 ct. / Ei	
L-Eier	7,27 ct. / Ei	
XL-Eier	13,01 ct. / Ei	

Übersicht zu den Prüfgruppen

Tab. 7: Übersicht zu den Prüfgruppen zu Beginn der Legeperiode

Herkunft	Eischalenfarbe	Anzahl Abteile	Anzahl Anfangshennen
Lohmann Brown Classic (LB)	braun	12	240
Hubbard Novogen Brown (NB)	braun	6	120
Lohmann Selected Leghorn (LSL)	weiß	6	120
Dekalb White (DW)	weiß	6	120
Lohmann Sandy (LSa)	cremefarbig	6	120
SUMME		36	720



(Foto von Ruben Schreiter)

Abb. 5: Neben Weiß- und Brauneilegern befanden sich auch Hennen im Test, die Eier mit cremefarbiger Schale legen

Ergebnisse

Aufzuchtperiode

Tab. 8: Aufzuchtergebnisse: Futterverzehr, Mortalität und Gewichtsentwicklung

Herkunft	Körpergewicht			Futterverbrauch					Mortalität		
	8. LW	12. LW	20. LW	1.-8. LW	9.-12. LW	13.-20. LW	kumulativ	Futterverwertung	1.-8. LW	9.-20. LW	1.-20. LW
	g / Tier	g / Tier	g / Tier	g / Tier	g / Tier	g / Tier	g / Tier	kg F. / kg ZW	%	%	%
LB	621	1.010	1.639	1.671	1.533	4.343	7.547	4,72	0,45	0,38	0,83
NB	602	995	1.578	1.584	1.519	4.203	7.306	4,75	0,42	0,00	0,42
LSL	611	962	1.491	1.682	1.611	4.167	7.460	5,14	0,60	0,45	1,05
DW	564	931	1.473	1.642	1.517	4.218	7.377	5,15	0,46	0,31	0,97
LSa	628	1.042	1.634	1.653	1.599	4.358	7.610	4,77	0,30	0,30	0,60

Tabelle 9: Legeleistung und Eigewicht

Herkunft	Alter bei 50 % Lege- leistung	Legeleistung				Eigewicht	Eimasse	
		Je Anfangshenne	Vermarktungsfähige Eier je AH und Jahr	je Durchschnittshenne			je Anfangshenne	je Durchschnittshenne
	Tage	Stück	Stück	Stück	%	g	kg	kg
Lohmann Brown	147	324,7	282,0	337,0	92,6	62,9	20,4	21,2
Novogen Brown	151	333,9	283,5	339,1	93,2	61,7	20,6	20,9
Ø Braunleger	149	329,3	282,8	338,1	92,9	62,3	20,5	21,1
Dekalb White	148	336,5	275,2	344,2	94,5	60,2	20,3	20,7
LSL	151	332,8	275,8	338,1	92,9	62,5	20,8	21,1
Ø Weißleger	150	334,7	275,5	341,1	93,7	61,4	20,6	20,9
Sandy	148	335,5	286,5	339,1	93,2	62,6	21,0	21,2

je Herkunft 6 Wiederholungen (120 AH / Herkunft), bei LB doppelte Anzahl an Wiederholungen und AH

Tabelle 10: Futterverbrauch, Futterumwandlungsrate und Körpergewichte (Feed consumption, feed conversion ratio, body weight)

Herkunft	Futterverbrauch		Futterumwandlungsrate	Körpergewicht	
	je AH /Jahr //DH/Jahr	je DH/Tag		126. Tag	504. Tag
	kg	g	kg Futter / kg Eimasse	G	g
Lohmann Brown	42,6 // 44,3	121,7	2,089	1464	2061
Novogen Brown	43,2 // 44,0	120,8	2,104	1429	2075
Ø Braunleger	42,9 // 44,2	121,3	2,097	1447	2068
Dekalb White	42,6 // 43,6	119,8	2,105	1229	1827
LSL	43,0 // 43,7	120,1	2,069	1265	1772
Ø Weißleger	42,8 // 43,7	120,0	2,087	1247	1800
Sandy	45,6 // 46,1	126,7	2,174	1434	2052

Tabelle 11: Gewichtsklassensortierung (Eier der Güteklasse A, Knick- und Schmutzeieranteil) (egg-grading and cracked eggs)

Herkunft	Eigewicht	Gewichtsklasse				
		XL	L	M	S	2. Sorte
	g	%	%	%	%	%
Lohmann Brown	62,9	4,9	48,6	40,1	3,2	3,4
Novogen Brown	61,7	3,1	41,1	47,3	4,7	3,8
Ø Braunleger	62,3	4,0	44,9	43,7	4,0	3,6
Dekalb White	60,2	1,0	32,7	54,4	6,6	5,2
LSL	62,5	4,1	45,2	40,0	4,3	6,3
Ø Weißleger	61,4	2,6	39,0	47,2	5,5	5,8
Sandy	62,6	4,1	46,1	41,8	3,7	4,3

Tabelle 12: Eiquälitätsuntersuchungen (60 Eier je Herkunft und Variante) (egg quality tests)

Herkunft	Bruchfestigkeit (N)			Eiklarqualität (HU)			Fleckeneier über 3 mm (%)			Knickeier
	42. Lw	58. Lw	68. Lw	42. Lw	58. Lw	68. Lw	42. Lw	58. Lw	68. Lw	%
Lohmann Brown	48,7	47,0	41,8	95,5	92,9	89,8	6	10	9	1,3
Novogen Brown	43,5	40,2	37,6	90,2	82,9	85,1	6	7	9	2,1
Ø Braunleger	46,1	43,6	39,7	92,9	87,9	87,5	6	8,5	9	1,7
Dekalb White	42,8	42,3	37,5	96,2	94,8	92,0	0	0	0	1,9
LSL	42,1	40,6	36,8	96,6	93,3	89,3	0	0	0	2,9
Ø Weißleger	42,5	41,5	37,2	96,4	94,1	90,7	0	0	0	2,4
Sandy	46,6	45,3	41,5	96,2	91,6	88,4	7	6	1	2,1

Lw=Lebenswoche

Tabelle 13: Verluste und Abgangsursachen (Mortality and causes)

Herkunft	Hennen eingestallt	Verluste			Abgangsursache (Stück)														
		ohne Unfälle		Produktionstage	Mareksche Krankheit	Erkrankung der Legeorgane	Erkrankung der Verdauungs-organe	Erkrankung der Harnorgane	Fettleber	Rachitis	Hautkannibalismus	Zehenkannibalismus	Virusbedingte Infektion	Bakterielle Infektion	Parasitär bedingte Infektion	Sonstige	Unfälle	Herz-und Kreislaufversagen	
		Stück	%	%															
Lohmann Brown	120	9	7,5	3,67	0	1	0	0	2	0	5	0	0	0	0	0	1	0	0
Novogen Brown	120	4	3,3	1,55	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0
Ø Braunleger	120	6,5	5,4	2,61	0	1	0	0	1,5	0	2,5	0	0	0	0	0	1,5	0	0
Dekalb White	120	11	9,2	2,31	0	2	0	0	2	0	5	1	0	0	0	0	1	0	0
LSL	120	4	3,3	1,55	0	2	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
Ø Weißleger	120	7,5	6,3	1,93	0	2	0	0	1	0	3	1	0	0	0	0	0,5	0	0
Sandy	120	2	1,7	0,93	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0

bei LB 240 AH, aber in dieser Tabelle wurde zur Vergleichbarkeit die Verlustrate auf 120 Tiere korrigiert

Tabelle 14: Legeleistung in Prozent je Durchschnittshenne (4-Wochenperioden) (Laying percentage per 4-week-period)

Herkunft	Periode												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Lohmann Brown	76,7	98,6	97,4	96,3	96,7	95,4	95,1	93,5	92,2	91,3	91,4	89,8	89,5
Novogen Brown	71,7	97,8	97,6	97,2	97,3	96,9	95,9	94,6	94,7	92,9	92,5	91,4	90,7
Ø Braunleger	74,2	98,2	97,5	96,8	97,0	96,2	94,7	93,4	93,0	92,2	91,2	90,5	90,1
Dekalb White	75,6	97,3	98,2	98,0	98,2	97,0	97,7	96,9	96,8	94,7	94,0	94,1	90,7
LSL	73,0	98,4	98,2	97,5	97,8	96,4	95,8	94,3	94,0	91,8	90,0	90,9	89,5
Ø Weißleger	74,3	97,9	98,2	97,8	98,0	96,7	96,8	95,6	95,4	93,3	92,0	92,5	90,1
Sandy	75,9	98,3	98,4	97,7	97,8	96,3	94,0	92,7	93,7	93,1	91,7	91,5	90,0

Tabelle 15: Eigewichte in Gramm (4-Wochenperioden) (egg weight per 4-week-period)

Herkunft	Periode												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Lohmann Brown	53,9	59,5	61,0	61,5	63,4	64,0	64,8	65,0	64,8	64,7	64,5	64,8	65,2
Novogen Brown	52,4	58,2	60,0	60,5	62,4	63,2	63,4	63,5	63,3	63,4	62,6	63,1	63,9
Ø Braunleger	53,2	58,9	60,5	61,0	62,9	63,6	64,1	64,3	64,1	64,1	63,6	64,0	64,6
Dekalb White	51,2	56,4	58,3	59,1	61,0	61,6	62,3	62,5	62,3	62,0	61,2	61,6	61,8
LSL	51,7	57,9	60,0	60,5	63,1	63,6	64,5	64,6	65,1	65,2	64,5	65,1	64,9
Ø Weißleger	51,5	57,2	59,2	59,8	62,1	62,6	63,4	63,6	63,7	63,6	62,9	63,4	63,4
Sandy	53,2	58,1	60,2	60,9	63,1	64,1	64,4	64,8	64,7	64,8	64,3	64,6	65,0

Tabelle 16: Futtermittelverbrauch je Durchschnittshenne je Tier und Tag in Gramm (4-Wochenperioden) (feed consumption per 4-week-period)

Herkunft	Periode												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Lohmann Brown	113,6	123,9	119,3	124,3	127,5	126,3	125,5	123,2	118,5	118,6	122,2	119,6	119,4
Novogen Brown	111,9	121,5	118,4	122,1	128,1	124,9	125,0	121,7	119,5	118,4	121,2	118,8	119,4
Ø Braunleger	112,8	122,7	118,9	123,2	127,8	125,6	125,3	122,5	119,0	118,5	121,7	119,2	119,4
Dekalb White	109,8	116,1	117,3	120,9	124,0	123,1	124,5	123,1	122,3	119,3	120,9	119,2	117,6
LSL	109,5	118,5	118,3	122,1	124,9	124,5	124,1	123,4	120,4	119,2	119,4	118,4	118,4
Ø Weißleger	109,7	117,3	117,8	121,5	124,5	123,8	124,3	123,3	121,4	119,3	120,2	118,8	118,0
Sandy	111,7	124,8	124,3	124,5	131,4	133,3	132,4	131,1	127,9	127,3	127,7	126,0	124,5

Tab.17: Überschuss über die Futterkosten (IOFC)

Herkunft	IOFC – Verarbeitungsware	IOFC – Weser-Ems-Notierung
	€ / AH	€ / AH
Lohmann Brown	7,30	22,33
Novogen Brown	7,27	22,12
Ø Braunleger	7,29	22,23
Dekalb White	7,16	21,12
LSL	7,53	21,86
Ø Weißleger	7,35	21,49
Sandy	7,03	22,55

je Herkunft 6 Wiederholungen (120 AH / Herkunft), bei LB doppelte Anzahl an Wiederholungen und AH

Tabelle 18: Gefiederbeurteilung (plumage scoring)

Herkunft	Halsgefieder	Rückengefieder	Legebauchgefieder	Verletzungen	Fußballen	Zehenzustand
Lohmann Brown	1,78	1,47	1,32	0,02	0,05	0,02
Novogen Brown	1,68	1,52	1,30	0,02	0,10	0,03
Dekalb White	1,38	1,17	1,60	0,00	0,05	0,07
LSL	1,47	1,18	1,85	0,05	0,07	0,02
Sandy	1,32	1,10	1,27	0,00	0,00	0,00
Ø aller Herkünfte	1,53	1,29	1,47	0,02	0,05	0,03

Scoring: 0 = keine Schäden, 1 = mittlere Schäden, 2 = Starke Schäden, jeweils 60 Hennen je Herkunft wurden in der 72. Lebenswoche bewertet

Tabelle 19: Signifikante Unterschiede der Leistungsmerkmale zwischen den Herkünften

Herkunft	Legeleistung je AH	Legeleistung je DH	Eigewicht	Eizahl je AH	Eizahl je DH	Eimasse je AH	Eimasse je DH	Futtermittelverbrauch/DH/Jahr	Futtermittelverwertung	Verluste	IoFc
	%	%	g	Stück	Stück	kg	kg	kg	kg Futter/kg Eimasse	%	€/AH/Jahr
Lohmann Brown	89,2 ⁻	92,6 ⁻	62,9 ^a	324,7 ⁻	337,0 ⁻	20,4 ⁻	21,2 ⁻	44,3 ^a	2,089 ^a	7,5 ⁻	7,30 ⁻
Novogen Brown	91,7 ⁻	93,2 ⁻	61,7 ^b	333,9 ⁻	339,1 ⁻	20,6 ⁻	20,9 ⁻	44,0 ^a	2,104 ^a	3,3 ⁻	7,27 ⁻
Dekalb White	92,5 ⁻	94,5 ⁻	60,2 ^c	336,6 ⁻	344,2 ⁻	20,3 ⁻	20,7 ⁻	43,6 ^a	2,105 ^a	9,2 ⁻	7,16 ⁻
LSL	91,4 ⁻	92,9 ⁻	62,5 ^{ab}	332,8 ⁻	338,1 ⁻	20,8 ⁻	21,1 ⁻	43,7 ^a	2,069 ^a	3,3 ⁻	7,53 ⁻
Sandy	92,2 ⁻	93,2 ⁻	62,6 ^{ab}	335,5 ⁻	339,1 ⁻	21,0 ⁻	20,9 ⁻	46,1 ^b	2,174 ^b	1,7 ⁻	7,02 ⁻

Unterschiedliche Buchstaben im Exponenten innerhalb einer Spalte kennzeichnen signifikante Unterschiede ($p \leq 0,05$)