

GenomChicks® – Immer einen Schritt voraus

Die markergestützte Selektion ist in der Rinderzucht bei der Auswahl der Besamungsbullen schon seit ein paar Jahren zum Standard geworden.

Züchter wählen die Bullen aus dem Besamungskatalog nach genomischen Zuchtwerten aus. Diese genomische Selektion hat sich bewährt und führt zu einer deutlichen Leistungssteigerung bei den Kühen.

Mit einer sehr großen Zahl von Markern – bis zu 500.000 je Tier – kann die genetische



Quelle: Affymetrix UK Ltd.

Leistungsveranlagung, unabhängig vom Alter, zuverlässig vorausgesagt werden. Die Marker sind über das gesamte Genom der Tiere verteilt und ermöglichen Aussagen über alle züchterisch relevanten Merkmale.

Den wirtschaftlichen Erfolg von Legehennen bestimmt besonders die maximale Zahl verkaufsfähiger Eier. Diese wird durch eine hohe Legeleistung, gepaart mit einer sehr guten Vitalität, erreicht und ist daher unser primäres Selektionskriterium bei der Auswahl von Zuchttieren.

In den vergangenen zehn Jahren hat es kein Mitwettbewerb geschafft, eine nur annähernd ähnlich gute Bruchfestigkeit wie die Legehennen der LOHMANN TIERZUCHT zu erreichen.

Alle Mitwettbewerbler propagieren eine Verlängerung des Produktionszyklus, ver-

LOHMANN ...Editorial

Sehr geehrte Damen und Herren,

die Herausforderungen nehmen zu, doch damit auch die Chancen. Weltweit ein Thema: Die hohen und weiter steigenden Futterkosten. Blickt man



auf die letzten zwölf Monate zurück, muss man feststellen, dass die Preise für Komponenten oder auch Futtermischungen um circa 30 Prozent gestiegen sind. Und schenkt man den Prognosen Glauben, müssen wir uns ebenfalls langfristig auf steigende Rohstoffkosten einstellen. Gründe hierfür sind der wachsende weltweite Verbrauch sowie speziell in der EU die Produktionsrestriktionen aufgrund ökologischer Bestrebungen, die das weltweite Angebot zusätzlich verknappen.

Der stetig sich vermehrende Bedarf an hochwertigen Lebensmitteln zur Ernährung der Weltbevölkerung ist die Chance für unser Produkt - das Ei. Denn die Futtereffizienz einer Legehenne im Vergleich zu den Rotfleischproduzenten Rind und Schwein ist signifikant höher. Zudem entspricht der Nährwert eines einzigen Eies dem Nährwert von 120 Gramm Rotfleisch. Bezieht man noch den Trinkwasserverbrauch und die CO²-Bilanz in die Betrachtung mit ein, verstärkt sich dieser Vorteil noch einmal erheblich. Unser Ei hat somit eine positive und verheißungsvolle Zukunft vor sich liegen!

Ihr Hinrich Leerhoff

Titelstory

GenomChicks® –
Immer einen Schritt voraus 1 – 2

News

LOHMANN BROWN-CLASSIC rentabel
bei Siroy Farms in Thailand 3
Neue Brüterei in den Niederlanden 4
Geflügelindustrie in Nepal 5
Das 100-millionste Küken in Großbritannien 6

Fachpublikationen

Fehlerdiagnose in der Brüterei 7 – 8

Forschung + Entwicklung

Zwei neue Hennen:
LSL- und LB-Converter 9 – 10
Auswirkung des Legemusters
auf Eiqualitätsmerkmale 11
Attraktive Eischalenfarbe 12 – 13

Internes

Portrait Dr. Sharma 14
Portrait Ould-Ali 14

Events

Mehr als 1.000 Teilnehmer
an LOHMANN Veranstaltungen 2012 15 – 16
Seminar in Sharm el Shaik im Sept. 2012 17
50. Internationale Vermehrertagung
in Berlin 18 – 23

Ausblick

IPPE, VIV Asia 24

Fortsetzung von Seite 1

gessen aber, dass die Schalenqualität und nicht die Legerate die optimale Produktionsdauer einer Herde bestimmt. Wer die Schalenstabilität nicht im Griff hat, sollte deshalb nicht für einen verlängerten und zumeist unrealistischen Produktionszyklus werben.

Neben der exakten Messung der Schalenstabilität durch verschiedene Verfahren und in unterschiedlichen Stadien des Produktionszyklus, hat die tatsächliche Gewichtung im Zuchtziel entscheidenden Einfluss auf die jährliche Verbesserungsrate. Diese phänotypische Messung der Qualitätsparameter wird nun bei LOHMANN TIERZUCHT durch genomische Marker ergänzt. Bereits in der Aufzucht können jetzt schon die am viel versprechendsten Hähne nach Leistungs- und Qualitätsparametern ausgewählt werden. Da besonders die Messung der späten Eiquantität erst nach der Reproduktion der Pedigreehennen erfolgen kann, bringt der Einsatz von Markern zur genomischen Selektion für das Durchhaltevermögen einen erheblichen Genauigkeitsvorteil und kann gleichzeitig deutlich früher zur Anwendung kommen.

Genomische Selektion ist aber nur möglich, wenn bereits über viele Generationen die unterschiedlichen Parameter zur Beschreibung der Schalenstabilität im Zuchtprogramm an möglichst vielen Zuchttieren gemessen worden sind. Als erstes Zuchtunternehmen setzt die LOHMANN TIERZUCHT seit mehr als zehn Jahren Geräte zur Messung der dynamischen Stabilität der Eier in seinem Zuchtprogramm ein. Gemeinsam mit Wissenschaftlern aus Belgien und Schottland wurde dieses Verfahren erforscht und bis hin zur Praxisreife entwickelt. Wenn die Mitwettbewerber jetzt damit werben, dass sie diese Geräte auch im Einsatz haben, so ist dies nur eine Kopie von Erfassungsverfahren, die bereits Jahre vorher bei der LOHMANN TIERZUCHT im Einsatz gewesen sind.

Da der Zuchtfortschritt nicht ausschließlich in einer Generation erzielt wird, sondern vielmehr das Ergebnis eines kontinuierlichen und steigenden Prozesses sein kann, muss dieser zeitliche Nachteil erst aufgeholt werden. Dies ist umso schwieriger, je niedriger das bisherige Niveau in den eigenen Linien gewesen ist. Da bisher aber alle anderen Herkünfte deutlich schlechter abgeschnitten haben, wird die Aufholjagd sehr beschwerlich werden, befinden sich doch bereits wieder neue und noch bessere Erfassungsmethoden bei der LOHMANN TIERZUCHT in der Entwicklung.

Umfangreiche Analysen der Vitalität einzelner überragender Familien haben in den verschiedenen Linien zur Identifikation von besonders aussagefähigen Markern geführt. Damit konnte die Leistungsstabilität der Folgegenerationen nachhaltig verbessert werden. Mit der Selektions- und Produktoffensive GenomChicks® wird die LOHMANN TIERZUCHT erneut Zeichen hinsichtlich anwendungsorientierter Forschung und schneller Umsetzung in die Zuchtpraxis setzen. Ein weiterer Meilenstein in der Zucht von Legehennen, der sicher wieder seine Nachahmung bei anderen Zuchtunternehmen finden wird. Aber es wird eben nur eine Kopie sein. Die ersten Elterntiere aus dem Programm GenomChicks® sowohl für Weiß- als auch Braunleger, sind ab Frühjahr 2013 verfügbar.

GenomChicks® eine praktische Anwendung des Synbreed-Projektes



Synbreed:

Interdisziplinäres Kompetenznetz für genom-basierte synergistische Pflanzen- und Tierzüchtung. Diese Arbeit entstand im Rahmen des AgroClustEr Synbreed (FKZ 0315528C). Das Projekt ist Bestandteil eines Förderprogramms, welches von dem Projektträger in Jülich (PtJ) koordiniert und vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) gefördert wird.

Sie werden anlässlich der VIV Asia in Bangkok vorgestellt und bieten zukünftig geprüfte Qualität für erfolgsorientierte Produzenten mit unterschiedlichsten Halte- und Produktionssystemen, von der Käfighaltung über Boden- und Freilandhaltung bis hin zur sehr anspruchsvollen Biohaltung. Alle Zuchthennen und Hähne sind genomisch vorselektiert und lassen beste Eiquantität, überdurchschnittliche Vitalität und Topleistungen leistungsgeprüft bei allen Legehennenhaltern erwarten.

Prof. Dr. Rudolf Preisinger



LOHMANN BROWN

LOHMANN BROWN-CLASSIC rentabel bei Siroy Farms in Thailand

Die Temperatur in Südthailand beträgt von Februar bis Oktober über 30 °C und die relative Luftfeuchtigkeit liegt zwischen 80 % und 87 %. In der wärmsten Jahreszeit von Februar bis Mai steigt die Temperatur auf bis zu 34 °C und höher. Aufgrund der staatlichen Subventionen verfügen die Eierproduzenten über kombinierte, geschlossene Ställe mit Kühlkissen und Tunnelbelüftung zur Erzeugung von sicheren und komfortablen Umgebungsbedingungen für die Legehennen.

Die im Jahr 2004 ausgebrochene Vogelgrippe-Epidemie war eine Katastrophe für die thailändische Geflügelindustrie. Um die Kontaminierung mit dem Vogelgrippe-Virus durch wilde Vögel zu verhindern, hat die thailändische Regierung die Eierproduzenten darin unterstützt, ihre Ställe in geschlossene Legehennenställe umzubauen. Diese Veränderung führte nicht nur zu einer verbesserten Hennenhaltung in Thailand, sondern auch zu einer Produktionssteigerung pro eingestallter Henne. Die Leistung der LOHMANN BROWN (LB) erreichte dadurch ebenfalls ein erheblich höheres Niveau.

- 1. Lange Spitzenlegeausdauer, 90 % über dem bei acht Monaten üblichen Niveau.**
- 2. Höherer Gewinn, da die größeren Eier auch zu höheren Preisen verkauft werden können.**
- 3. Verbraucher mögen die Schalenfarbe der LB.**
- 4. Gute Schalenqualität auch im Alter von 80 Wochen.**
- 5. Größere Eier, d. h. über 65 g, können in einem schwachen Markt leicht verkauft werden.**

„Wir sind seit 25 Jahren Eierproduzenten und haben in den Jahren nach der Vogelgrippe unseren bisher größten Gewinn erwirtschaftet, da sehr viele andere Geflügelbetriebe davon betroffen waren“, erläutert Frau Judhaman. „Glücklicherweise haben wir vor vier Jahren von Hisex auf 100 % LOHMANN BROWN umgestellt, was unseren Gewinn nochmals gesteigert hat. Wir sind sehr stolz auf die LOHMANN-Genetik und danken Betaagro (eine LB-Brüterei) für ihre Unterstützung.“



Stall über dem Fischteich



Futterreste und Vogelmist zur Fischfütterung

Das Besondere an der Siroy Farm ist, dass eine der LB-Herden bis zum Alter von 51 Wochen ein durchgängiges Produktionsniveau von 90% für insgesamt zehn Monate zeigte. Interessanterweise befindet sich dieser Stall über einem Fischteich. Aufgrund dieser Kombination hat der Betrieb eine zusätzliche Einnahmequelle durch den Fischverkauf, denn die Fische ernähren sich von den Futterresten und dem Vogelmist.

David Lin



Die Familie Boonsang

Seit über 25 Jahren leitet die Familie Boonsang die Siroy Farm in der Region Ang Tong, gut 120 Kilometer nördlich von Bangkok. Mit einer Kapazität von 100.000 Legehennen ist die Siroy Farm in Thailand jedoch nur ein Betrieb mittlerer Größe. Frau Judhaman (siehe Bild, Mitte) fasst die Vorzüge der LB wie folgt zusammen:

Merkmale	Herde 1	Herde 2
Eingestellte Hennen	15.264	27.487
Datum der Legezeit	26.1.2011 – 1.6.2012	1.5.2011 – 25.8.2012
Legewochen	70	69
Wochenalter	90	89
Sterblichkeit in %	7,3	7,0
Wochen von 90% Produktion	31	26
Anzahl Eier/eingestellte Henne	412	393
Gewinn/eingestellte Henne (IOFC)	500 Baht (12,40 Euro)	406 Baht (10,07 Euro)
Eierpreis, Durchschnitt	2,80 Baht/Ei	2,70 Baht/egg
Futterpreis, Durchschnitt	12 Baht/kg	12,5 Baht/kg

100 Baht = 2,48 Euro



www.broederijterheerdt.nl

LOHMANN-Vermehrer baut neue Brüterei in den Niederlanden

Seit Beginn des Jahres 2012 ist die Brüterei ter Heerdt der exklusive Vermehrer- und Brütereietrieb von LOHMANN- Legehennenrassen in den Niederlanden.

Das Unternehmen liefert etwa 40 % der Eintagsküken und Junghennen für den holländischen Markt. Zum Kundenkreis gehören auch Abnehmer in Belgien und Deutschland. Im September 2012 feierte die Brüterei ter Heerdt ihr 75-jähriges Jubiläum. Der Firmengründer war Willem ter Heerdt, Großvater von Chiel und Niek ter Heerdt, zwei der jetzigen Firmeninhaber. Der dritte Gesellschafter ist Symen van der Velde. Gemeinsam mit Chiel ter Heerdt zeichnet er für die Geschäftsführung des Unternehmens

webbasiertes Online-Programm entwickelt, mit welchem die Kunden von Junghennen, nach dem Einloggen mit personalisiertem Nutzernamen und Passwort, wöchentlich aktualisierte Informationen zu den in der Aufzucht befindlichen Herden abrufen können. Diese äußerst innovative Methode ermöglicht den Kunden eine vollkommen transparente Einsicht in die Aufzuchtbetriebe ihrer Junghennen. Dabei kooperiert die Brüterei ter Heerdt auf Vertragsbasis mit 75 Geflügelzüchtern. Im Sommer 2012 eröffnete die Brüterei ter Heerdt eine neue schlüsselfertige Brüterei ausgestattet mit Technologien des holländischen Brutschrankherstellers HatchTech. Die anfängliche Jahresproduktion liegt bei 9,2 Millionen Legehennen, wobei das Gebäude einschließlich der Kühl-, Heiz- und Lüftungssysteme für eine zukünftige Produktionskapazität von insgesamt 15 Millionen Legehennen konzipiert ist. Die Automatisierungstechnik in der neuen Brüterei wurde von den beiden niederländischen Firmen Prinzen Machines und Viscon geliefert. Zusätzlich lässt ter Heerdt in einer

Brüterei in den Südniederlanden brüten. Beide Brütereien sind mit Maschinen von Nova-Tech Engineering zur Infrarot-Schnabelbehandlung und zur Impfung ausgerüstet.

Niek ter Heerdt, Leiter der Brüterei und Technischer Direktor, arbeitete gemeinsam mit seinem Team fast drei Jahre an den Plänen für die neue Brüterei. Sie ist jetzt seit sechs Monaten in Betrieb und die Ergebnisse sind vom Start weg sehr zufriedenstellend. Die Betreiber sind besonders erfreut über die Schlupfrate und die Qualität der Eintagsküken, die eine äußerst geringe Sterblichkeitsrate in der ersten Woche aufweisen. Sie sehen eine große Verbesserung verglichen mit anderen Rassen in früheren Zeiten, auch in der anderen Lohnbrüterei. Das liegt an dem einzigartigen laminaren Luftstromsystem in den Hordenwagen und den Schlupfbrütern, welches für ideale Umgebungsbedingungen sorgt, bei denen jeder Embryo im Brutschrank die optimale Temperatur für eine außergewöhnlich gute Entwicklung vorfindet.

Ein weiteres einzigartiges Merkmal der Brüterei ist der HatchTech CyClean. Mit dem in jedem Schlupfbrüter installierten CyClean werden 95 % des Flaums in der Maschine zurückgehalten. Daraus resultiert eine wesentlich sauberere Abluft, die wiederum die Gefahr einer Kreuzkontamination in und um die Brüterei herum erheblich minimiert.



Vorbrüter in der Brüterei ter Heerdt

verantwortlich, das seinen Sitz nahe der Grenze zu Deutschland in dem kleinen Ort Babberich hat. Der Vater von Chiel ter Heerdt und dessen Bruder entschieden sich in den frühen 60er Jahren für eine Spezialisierung auf die Legehennenzucht. Heute verfügt die Brüterei ter Heerdt über ein Expertenteam, das die Kunden mit einem Komplettpaket an Know-how zur modernen Geflügelhaltung versorgt. Zudem hat das Unternehmen ein



Blick auf die HatchTech Schlupfbrüter in der Brüterei ter Heerdt

Pieter-Jan Luykx

Entwicklung der Geflügelindustrie in Nepal

Die Geschichte der kommerziellen Geflügelproduktion in Nepal ist noch jung, aber seit jeher werden in den Hinterhöfen traditionellerweise Hühner für die Gewinnung von Fleisch und Eiern aufgezogen.

Vor etwa 50 Jahren wurden aufgrund eines Regierungsprogramms ausgewählte, reinrassige Zweinutzungshühner eingeführt und vor ungefähr 35 Jahren folgten dann moderne Legehühner. So ließen sich während der letzten anderthalb Jahrzehnte enorme Fortschritte auf dem Geflügelsektor beobachten.

Mit dem Beginn der kommerziellen Haltung entwickelte sich die Geflügelwirtschaft zu einer Haupteinnahmequelle und hat in kürzester Zeit wachsende Unternehmen hervorgebracht. Jedoch ist es noch ein weiter Weg von den momentanen Bedingungen hin zu einer wissenschaftlichen und professionellen Geflügelzucht mit dem Ziel der Profitabilität. Denn Bedrohungen durch verschiedene Krankheiten und kontinuierlich steigende Futterkosten verringern nicht nur die Gewinnmarge, sondern verursachen auch Verluste. Gemäß Informationsquellen aus der Industrie beträgt in Nepal der jährliche Pro-Kopf-Verbrauch nur 46 Eier und liegt damit weit unter dem Durchschnitt von 120 Eiern in ganz Asien. Demzufolge kann der Markt um das Dreifache wachsen, was allerdings nur mit modernen Haltungsmethoden möglich ist. Moderne Haltungsmethoden können aber nicht nur das jetzige

Wachstumsmuster der Geflügelindustrie verbessern, sondern auch die Produktionspreise unter Kontrolle halten und so zu einem steigenden Bedarf an Geflügelprodukten beitragen, da die Preise erschwinglich sind und der Verbrauch in der Bevölkerung zunimmt. Der steigende Bedarf an Geflügelprodukten und der gleichzeitige Ausbau der bestehenden Geflügelbetriebe ziehen auch neue Investitionen nach sich. Im nächsten Jahr sind eine Milliarde Nepalesische Rupien (NPR), das sind fast neun Millionen Euro, in der Pipeline für Investitionen in verschiedenen Regionen des Landes. In der Regel muss sich eine wachsende Geflügelproduktion mit zahlreichen Herausforderungen auseinandersetzen wie der Belastung mit Erregern und Krankheiten, hohen Futterkosten sowie unorganisierten Märkten. Zur Umwandlung all dieser Herausforderungen in Chancen, baut der LOHMANN Vermehrerbetrieb National Breeders Nepal (P) Ltd. einen neuen Betrieb mit Klimaanlage, automatischer Fütterung, Ställen zur automatischen Eiersammlung und kompletten Einrichtungen gemäß dem Rein-Raus-Verfahren. Dieser Betrieb wird der erste seiner Art in der nepalesischen Geflügelindustrie sein. National Breeders Nepal (P) Ltd. ist darauf fokussiert, die bestmögliche

Produktivität von den Elterntierherden zu erzielen und Küken bester Qualität zu liefern. Davon werden im wachsendem Maße die Wettbewerbsfähigkeit und das Endergebnis des eigenen Betriebes sowie auch die Eierproduzenten profitieren. Man kann davon ausgehen, dass andere Betriebe diesem Trend ebenfalls folgen werden. Dr. Tilchand Bhattarai, Präsident des Nepal Poultry Entrepreneur Forum und Geschäftsführer von Pancharatna Feeds Pvt. Ltd., teilte mit, dass ein Anstieg der Legehennenzahl um 24 % von heute 4,6 Millionen auf 5,7 Millionen prognostiziert wird. Es wird jedoch auch erwartet, dass die Eierproduktion auf 1,11 Stück sinken wird, verursacht durch die Knappheit an Hennenküken, die dem Rückgang der Kükenpopulation beim Elterntierbestand um 5,7 Prozent auf 86.000 zugeschrieben wird. Gründe hierfür wiederum sind die kürzliche Preiserhöhung bei den Rohstoffen, geringe Importe und Krankheiten, die auch die Geflügelindustrie in Nepal bedroht haben. Trotz der genannten Faktoren, regelmäßigen Stromausfällen und widrigen klimatischen Bedingungen verzeichnete der Geflügelsektor des Landes ein beeindruckendes Wachstum von 24 % und einen Umsatz von 41 Milliarden NPR (knapp 360 Millionen Euro) für das Geschäftsjahr 2010/2011.

Ich möchte hier die Gelegenheit nutzen, den Herren Tanka Dhakal, Geschäftsführer von Brown Bird Hatchery Pvt. Ltd., Dr. Tilchandra Bhattarai, Geschäftsführer von Pancharatna Feeds Pvt. Ltd., Kapil Khanal und Tikaram Adhikari, National Breeders Nepal (P) Ltd. sowie allen Geflügelhaltern meinen Dank auszusprechen für ihre stetige Unterstützung, LOHMANN BROWN zur Nummer Eins in Nepal zu machen.

Dr. Manoranjan Sharma



Elterntierfarm in Nepal



Verkauf des 100-millionsten Küken in Großbritannien durch LOHMANN GB

Im Zuge der anvisierten weiteren Expansion ist die Erfüllung der Marktanforderungen das zentrale Ziel von LOHMANN GB.

Im November 2012 schlüpfte das 100-millionste Küken von LOHMANN GB in der Millennium Hatchery in der Nähe von Henley-in-Arden. Gegründet als Partnerschaft zwischen Poultry First (ehemals Ross Poultry) und LOHMANN TIERZUCHT im Jahr 2001, trägt das Unternehmen die alleinige Verantwortung für die Vermarktung von LOHMANN Legehennen in Großbritannien und der Republik Irland. Der jetzige Geschäftsführer David Scott kaufte 2008 die Anteile von Poultry First an LOHMANN GB. Das Ergebnis war eine weiter integrierte Produktion und

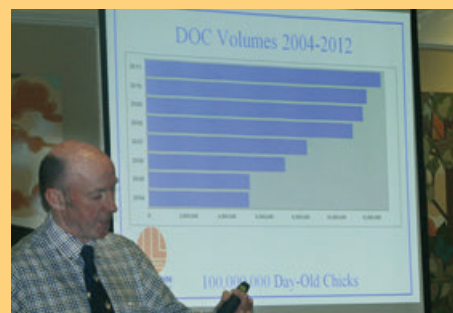
Eintagsküken.

In diesem Jahr wird LOHMANN GB mit 12,8 Millionen verkauften Eintagsküken einen Marktanteil von 40 Prozent besitzen. „Dieses Verkaufswachstum spiegelt sowohl die Leistungsfähigkeit unserer Vögel wider als auch das Niveau an technischer Unterstützung, die wir unseren Kunden bieten“, erklärt David Scott. „Unsere Außendienstmitarbeiter sind keine reinen Vertriebsleute, sondern kommen ursprünglich alle aus der Produktion.“ David Scott führt weiter aus: „LOHMANN-Hennen bieten beides: Schalenqualität und Ausdauer. Die Maximierung der Anzahl verkaufsfähiger Eier ist unser Mantra, nicht nur die Steigerung der Gesamtzahl an Eiern. Deshalb ist die Schalenqualität tatsächlich der Schlüsselfaktor.“

Während der letzten vier Jahre sind die Verkaufszahlen von LOHMANN BROWN-LITE kontinuierlich gestiegen. „Die LOHMANN BROWN-LITE wurde im Jahr 2008 eingeführt mit Blick auf die Lieferung von mittelgroßen Eiern für den Markt aus Käfighaltung“, erläutert David Scott. „Aber die Rasse ist in der Freilandhaltung ebenfalls beliebt und jetzt besteht mehr als ein Drittel unseres Kükenverkaufs aus LOHMANN BROWN-LITE.“ Das entspricht den aktuellen Marktanforderungen nach mehr Nutzen und mittelgroßen Eiern. Alle Vögel von LOHMANN GB werden als Elterntier-Eintagsküken eingeführt, die von Großeltern der LOHMANN TIERZUCHT in Cuxhaven geschlüpft sind. Sie werden auf Zuchtbetriebe in Mittelengland und Südengland verteilt, von denen einige gemietet sind, einige sich in unserem Besitz



finden und einige auf Vertragsbasis produzieren. David Scott kommentiert: „Diese Mischung aus unterschiedlichen Betrieben gibt uns Flexibilität. Denn wenn sich die Auftragsvolumina ändern, ist es einfacher, Anpassungen bei unseren eigenen Zucht-



Vorträge während der Road Tour 100.000.000 Eintagsküken von LOHMANN GB und LOHMANN TIERZUCHT

einrichtungen vorzunehmen.“ Die befruchteten Eier werden zur Millennium Hatchery transportiert, bei der LOHMANN GB eine kundenspezifische Brutvereinbarung hat. Nach der Infrarot-Schnabelbehandlung und der Impfung gegen infektiöse Bronchitis sowie gegen die Marek-Krankheit werden die Eintagsküken auf Legehennen-Einheiten verteilt. Heute agiert LOHMANN GB als ein Vermehrerbetrieb für LOHMANN TIERZUCHT, der ganz Großbritannien und die Republik Irland beliefert. *Pieter-Jan Luykx*



LOHMANN GB's Geschäftsführer David Scott

Vertriebsausstattung. Zu diesem Zeitpunkt hatten die beiden Hauptrassen LOHMANN BROWN-CLASSIC und LOHMANN BROWN-LITE in Großbritannien einen Marktanteil von 27 Prozent mit 8,4 Millionen verkauften

„Fehlerdiagnose in der Brüterei“ – Welche Informationsquelle bieten Bruteier?

Das systematische Untersuchen von Bruteiern kann Vermehrungsbetrieben wertvolle Informationen liefern, um auftretende Probleme den Elterntierherden, dem Umgang mit den Bruteiern und/oder der Brüterei zuzuordnen.

Grundsätzlich gibt es drei verschiedene mögliche Verfahren. Jedes dieser Verfahren hat seine Vor- und Nachteile, die nachfolgend erläutert werden. Die aufgezeichneten Daten sollten für eine kontinuierliche Kontrolle der Produktionsprozesse sowie zur Identifizierung von Verbesserungspotenzialen genutzt werden. Durch den Aufbau einer Datenbank kann beim Auftreten von Problemen eine schnelle und genaue Fehlerdiagnose erfolgen.

Analyse von unbebrüteten Eiern

Der schnellste Weg zur Feststellung der Befruchtung einer Elterntierherde ist die Analyse von unbebrüteten Eiern. Die Eier können direkt nach dem Legen oder nach dem Eintreffen in der Brüterei geöffnet werden. Die Nachteile dieser Untersuchungsmethode sind zum einen der Verlust von wertvollen Bruteiern und zum anderen mögliche Stichprobenfehler aufgrund der relativ geringen Menge an untersuchten Bruteiern (in der Regel 100 Eier pro Herde). Deshalb wird diese Methode üblicherweise nur in Situationen angewandt, in denen eine schnelle Überprüfung der Befruchtung erforderlich ist:

- Planung der ersten Einlage einer jungen Herde
- Problemherden

Nach einiger Übung können unbefruchtete und befruchtete Eier sehr präzise voneinander unterschieden werden. Richtlinien und Abbildungen finden sich in dem auf Anfrage erhältlichen LOHMANN TIERZUCHT „Hatchery Guide“.

Öffnen von Schiereiern

Das Öffnen von Schiereiern bietet auf Grund der größeren Stichprobe die höchste Genau-

igkeit bei der Bestimmung der Befruchtung. Gleichzeitig können weitere Informationen über die Elterntierherden und die Eihandhabung gesammelt werden: zum Beispiel der Anteil der Frühabsterber, der Eier mit Haarrissen oder der Anteil der Eier, der mit der Spitze nach oben aufgelegt wurde. Damit eignet sich diese Methode gut zur regelmäßigen Überprüfung der Elterntierherden. Zudem erlaubt der Prozentsatz an Schiereiern eine genaue Vorhersage der erwarteten Schlupfrate von verkaufsfähigen Küken. Da das Test-Schieren üblicherweise an den Tagen 9–10 erfolgt, ist beim Auftreten einer hohen Anzahl an klaren Eiern noch Zeit zum Reagieren, um beispielsweise Einlagen zu verändern, Transporte zu verschieben sowie Fehler zu identifizieren und Lösungen für dieselben zu finden. Die Größe der Stichprobe sollte aus vier bis sechs Horden einer Herde (jedoch mindestens aus 600 Eiern) aus verschiedenen Lagen innerhalb eines Vorbrutwagens bestehen. Dieses Probenahmeverfahren ist wichtig, um verfälschte Ergebnisse zu vermeiden. Diese können nicht nur durch die Brutbedingungen, sondern auch durch Farn einflüsse bedingt sein. So können die Eier von aufeinanderfolgenden Horden eine andere Qualität aufweisen als der Durchschnitt einer Herde.

Untersuchung von Schlupfresten

Das am häufigsten in Brütereien durchgeführte Verfahren ist die Untersuchung von Schlupfresten am Schlupftag. Es liefert ein komplettes Bild der Embryosterblichkeit, aber unbefruchtete Eier und solche mit früh abgestorbenen Embryonen sind schwieriger zu unterscheiden. Ein weiterer Nachteil ist der Zeitverzug von üblicherweise vier Wochen (drei Wochen Bebrütung plus eine Woche



LOHMANN TIERZUCHT „Hatchery Management Guide“

Lagerung) zwischen dem Legedatum und der Untersuchung. Zum Aufbau einer Datenbank kann die Untersuchung der Schlupfreste an jedem Schlupftag oder auch monatlich durchgeführt werden.

- Zur Durchführung der Untersuchung der Schlupfreste sollten vier bis sechs Schlupfbruthorden einer Herde aus verschiedenen Lagen innerhalb eines Schlupfbrüters genommen werden.
- Entfernen Sie alle nicht geschlüpften Eier und setzen Sie diese auf Eierpappen.
- Notieren Sie die Zahl der toten und nicht lebensfähigen Küken in der Horde.
- Klassifizieren Sie die nicht geschlüpften Eier in entsprechenden Kategorien als unbefruchtet, früh abgestorben (1–7 Tage), nach mittlerer Zeit abgestorben (8–17 Tage), spät abgestorben (>18 Tage), „Steckenbleiber“ und kontaminiert.

- Zusätzlich sollte die Eischale geprüft und Beschädigungen ebenfalls erfasst werden.

Wie bereits erwähnt, ist die Unterscheidung zwischen unbefruchteten Eiern und sehr früh abgestorbenen Embryonen schwierig, da die Keimscheibe oft nicht feststellbar ist. Deshalb muss man das Aussehen des Eidotters und des Eiklars beurteilen. Wenn das Ei am Schlupftag immer noch wie ein „Frühstücksei“ aussieht, war es höchstwahrscheinlich unbefruchtet. Wenn es sich dagegen um Frühabsterber handelt, ist das Eidotter leicht verfärbt, die Eidottermembran ist schwächer und das Eiklar ist dünner.

Der Inhalt von Eiern mit Embryonen, die während der zweiten Brutwoche abgestorben sind, erscheint aufgrund des sich zersetzenden Blutes meist schwarz. Solche Eier sollten nicht als kontaminiert klassifiziert werden, solange sie keinen Geruch abgeben. Im Falle von regelmäßigen Untersuchungen mit einer entsprechenden Stichprobenzahl können weitere Kategorien (1–2 Tage, 3–4 Tage, Missbildung, Fehlstellung von Spätabsterbern, Spätabsterber, die die Luftkammer erreicht haben, Lebend-Steckenbleiber, Abgestorben-Steckenbleiber etc.) zusätzliche Informationen liefern, die bei einer einfacheren Prüfung eventuell übersehen werden. Alle Untersuchungsergebnisse sollten als Prozentsatz der eingelegten Eier angegeben werden, d. h. bei drei früh abgestorbenen Embryonen in einer Horde von 150 Eiern wäre das Ergebnis zwei Prozent. Die Untersuchungsdaten sollten un-

Untersuchung von Schlupfresten - Auswertungsbogen		Schlupfdatum					
Horde Nr.	1	2	3	4	5	6	Bemerkungen
Herde Nr./ Alter							
Schlupfbrüter Nr.							
Horde Position							
Eilagerungsdauer							
Haariss/ Dünne Schale							
Kontaminiert							
Unbefruchtet							
Früh I: <48 Std.							
Früh II: Blutring							
Früh III: Tag 5 - 7							
Mitte: Tag 8 - 17							
Spät I: Tag 18-19 (Gedreht)							
Spät II: Tag 19-20 (Luftkammer)							
Deformiert/ Abnormal							
Fehlstellung							
Mit der Spitze nach oben							
Abgestorben-Steckenbleiber							
Lebend-Steckenbleiber							
Nicht lebensfähige Küken							

Beispiel eines detaillierten Auswertungsbogens einer Untersuchung von Schlupfresten

ter Verwendung von Standards basierend auf Ergebnissen der einzelnen Brüterei analysiert werden. Von Zeit zu Zeit sollten diese Ergebnisse mit den Ergebnissen anderer Brütereien verglichen werden. Falls Sie einen erhöhten Prozentsatz in einer bestimmten Kategorie feststellen, schauen Sie in den Anhang des

LOHMANN TIERZUCHT „Hatchery Guide“, in dem Sie eine umfassende Liste mit möglichen Ursachen finden. Der Technische Service von LOHMANN TIERZUCHT unterstützt Sie gerne bei der Erstellung einer Untersuchungsroutine und/oder bei der Auswertung der Ergebnisse.

Robert Schulte-Drüggelte

Grundlagen der Fehlerdiagnose:

1. Wenn ein Problem auftritt, überprüfen Sie zuerst die wesentlichen Prozesse auf der Farm, beim Transport und in der Brüterei.
2. Sammeln Sie regelmäßig Daten – auch von gut schlüpfenden Herden – zur Erstellung Ihrer eigenen Datenbank. Halten Sie die Datensätze einfach, denn Sie müssen mit ihnen arbeiten.
3. Leiten Sie keine Maßnahmen nur aufgrund der Ergebnisse einer einzigen Untersuchung von nicht geschlüpfen Eiern ein. Prüfen Sie dieselbe Herde nochmals in einem anderen Brutschrank oder eine andere Herde in demselben Brutschrank.
4. Stellen Sie eine gute Kommunikation innerhalb der Produktionskette sicher, insbesondere zwischen den Elterntierbetrieben und der Brüterei. Dies wird nicht zwangsläufig Probleme verhindern, aber ihre wirtschaftliche Auswirkung erheblich reduzieren.



Entwicklungsstadium des LSL-Embryos nach 3 Tagen und 10 Stunden Brutzeit



Entwicklungsstadium des LSL-Embryos nach 11 Tagen und 10 Stunden Brutzeit



Zwei neue Hennen sind am Start: LSL- und LB-CONVERTER

Ressourcenschonung und Nachhaltigkeit: zwei Begriffe, die besonders vor dem Hintergrund der wachsenden Weltbevölkerung immer mehr an Bedeutung gewinnen.

Wirtschaft, Wissenschaft und Umweltschutzverbände diskutieren über die große Aufgabe der Zukunft: die Weltbevölkerung

von Eiern eine der effizientesten Formen ist, dies zu tun. Ein noch effizienteres Huhn im Hinblick auf eine verbesserte Futter-

dene Leistungs-, Qualitäts- und Verhaltensmerkmale gilt es neu zu gewichten. Denn auch für die CONVERTER-Linien gibt es „nur“ 100 % des gesamten Selektionspotentials, das auf die einzelnen Merkmale verteilt werden kann. Unter dem Hauptziel einer optimierten Futterverwertung, worunter man das Verhältnis Kilogramm Futteraufwand je Kilogramm produzierter Eimasse versteht, wurde bei den CONVERTER-Linien eine leichte Reduzierung im Körpergewicht toleriert. Ein reduziertes Körpergewicht verringert den Erhaltungsbedarf der Hennen und trägt maßgeblich zu einer Verbesserung der Futterverwertung bei, da prozentual für die Hennen mehr Futter für die Erzeugung der Eimasse zur Verfügung steht. Durch die stärkere Gewichtung der Futterverwertung im Selektionsindex ergibt sich allerdings als Nebeneffekt auch ein geringfügig niedrigerer genetischer Fortschritt in der Legeleistung und dem Eigewicht. Keine Abstriche wurden dagegen züchterisch in der Lebensfähigkeit gemacht.



Individuelle Messung des Futterverbrauchs in den Reinzuchtlinien

mit ausreichend tierischem Protein zu versorgen und gleichzeitig Verteilungsprobleme bei der Lebensmittelbereitstellung zu lösen. Experten gehen davon aus, dass sich die Nachfrage nach tierischen Lebensmitteln bis zum Jahr 2050 verdoppeln wird. Hohe Leistungen und gute Effizienz der Nutztiere sind daher eine wichtige Voraussetzung, damit alle Menschen satt werden können. Die begrenzten Reserven der landwirtschaftlichen Nutzfläche erfordern es, eine möglichst hohe Erzeugung von tierischem Protein pro Hektar Nutzfläche zu erwirtschaften, wobei die Produktion

verwertung steht damit ganz im Zeichen aktueller Diskussionen. LOHMANN LSL- und LB-CONVERTER sollen dieser Aufgabe gerecht werden. Die beiden Legehennen sind Sublinien der bekannten LOHMANN SELECTED LEGHORN (LSL) und LOHMANN BROWN Hennen. Sie wurden über mehrere Jahre mit dem Hauptziel einer noch besseren Futterverwertung gezüchtet. Dies bedeutet aber nicht, dass alle anderen Selektionskriterien außer Acht gelassen werden. Vielmehr liegt die Herausforderung des Züchters in der neuen Abstimmung des Selektionsindex. Mehr als 20 verschie-

Tabelle 1 zeigt die neuen Legeleistungsstandards der LSL- und LB-CLASSIC im Vergleich zu CONVERTER beim Alter von 72 Wochen unter Käfighaltung. Hier zeigt sich ganz klar, wo der Vorzug der CONVERTER Hennen gegenüber der CLASSIC-Linien liegt: bessere Futterverwertung durch niedrigere Futteraufnahme und niedrigeres Körpergewicht. Die Zahlen zeigen aber auch, dass die CONVERTER Hennen nicht die maximal mögliche Eimassenproduktion erbringen. Die örtlichen Gegebenheiten sind bei der Auswahl der geeigneten Henne entscheidend.



Fortsetzung von Seite 9

Märkte, die nach Kilogramm Eimasse und nicht nach Stückzahl der Eier abrechnen, könnten mit den CONVERTER-Linien einen wirtschaftlichen Vorteil erzielen, da höhere Eigewichte bei der Bezahlung nach Eimasse somit zusätzlich honoriert werden würden. Vorausgesetzt sind aber immer gute Futterqualitäten! Bei unterdurchschnittlichen Futterqualitäten ist es weder der CLASSIC noch der CONVERTER Henne möglich, die aufgeführten Standardleistungen zu erreichen. Länder, die ihren Eigenbedarf an Futterrohstoffen nicht decken können und damit auf Futtermittelimporte angewiesen sind, könnten mit der futtereffizienteren CONVERTER-Linie dem hochpreisigen

Futtermittelmarkt entgegensteuern. In der Eiproduktion können 60 bzw. 90 g Futter pro kg Eimasse bei den CONVERTER-, im Vergleich zu den CLASSIC-Linien, eingespart werden. Neben Eizahl, Eigewicht und Futtereffizienz kann das Körpergewicht der Hennen auch noch für die Wahl der geeigneten Legehenne mitentscheidend sein. Gerade auf Märkten, auf welchen für die Schlachthenne ein sich noch lohnender Preis erzielt wird, könnte sich ein Abschlag von 100 g im Körpergewicht nachteilig auf den wirtschaftlichen Erfolg des Eierproduzenten auswirken. Die CONVERTER-Linien haben durch ihre niedrigere Futteraufnahme von 5 bis 7 g ein geringeres Körper-

gewicht. Hierauf gilt es besonders unter suboptimalen Haltungsbedingungen Rücksicht zu nehmen. Unter einem guten Management und guten Futterqualitäten ist die CONVERTER-Linie der CLASSIC-Linie in ihrer Lebensfähigkeit aber nicht unterlegen, wie die Ergebnisse eines Praxistests zeigen.

Die LOHMANN LSL- und LB-CONVERTER Hennen tragen demnach mit ihrer sehr guten Futterverwertung dazu bei, die knappen Futterressourcen noch effizienter zu nutzen und die Profitabilität der Eierzeugung zu steigern.

Dr. Matthias Schmutz und Dr. Wiebke Icken

Tabelle 1: Vergleich der Leistungsstandards von CONVERTER mit LSL/LB-CLASSIC (Käfig, 72 Wochen)

	LSL-CLASSIC	LSL-CONVERTER	LB-CLASSIC	LB-CONVERTER
Eizahl /A.H.	323	320	317	314
Futter/Tag [g]	110	105	115	108
Körpergewicht [g]	1780	1650	2025	1900
Eigewicht kum. [g]	62,6	62,2	63,9	63,3
Eimasse [kg]	20,2	19,9	20,3	19,9
FVW [kg/kg]	1,98	1,92	2,07	1,98

Auswirkungen des Legemusters auf Eiquantitätsmerkmale

Einleitung

Das genetische Potential der Legehennen von heute ist ausreichend, um an mehr als 100 aufeinander folgenden Tagen Eier mit herausragender Eiquantität zu legen. Bei einem 16-stündigen Lichtprogramm sind Zeitintervalle von annähernd 24 Stunden Grundvoraussetzung für solch große Gelege. Verkürzte Zeitintervalle sowie weniger Tage ohne Eiablage sind letztendlich die Konsequenz von verbesserten Legeleistungen. Allerdings darf diese Entwicklung im natürlichen Zyklus der Hennen nicht auf Kosten von Eiquantität erfolgen. Hierzu werden in der folgenden Studie Eier von Hennen mit unterschiedlichen Zeitintervallen im Hinblick auf das Eigewicht, die Bruchfestigkeit und Eiform untersucht.

Material

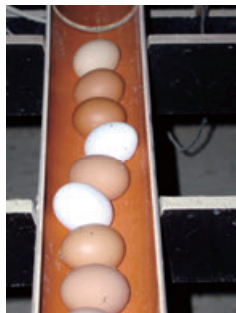


239 Pedigreehennen der Herkunft LOHMANN BROWN wurden auf der Versuchsstation Thalhausen mit dem Weihenstephaner Muldennest individuell getestet.

Eine Henne verläßt das Muldennest

Im Alter von 27 Wochen wurden 1.559 Eier an neun aufeinander folgenden Tagen gesammelt und folgende Parameter erfasst:

- Exakter Eiablagezeitpunkt
→ Zeitintervall
- Eigewicht
- Eiform
- Bruchfestigkeit



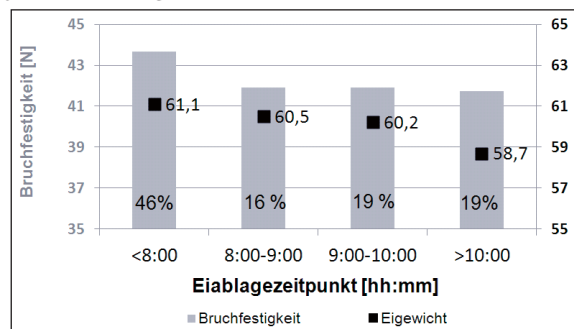
Eier eines Nestes



Hennenspezifische Eiwegung (links) und Bruchfestigkeitsmessung (rechts).

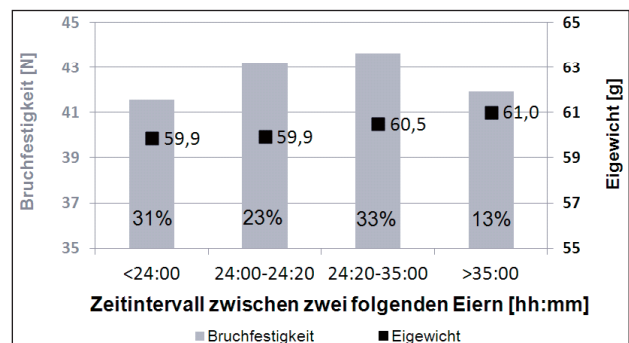
Ergebnisse

Abweichungen in Bruchfestigkeit und Eigewicht bezogen auf den Eiablagezeitpunkt sowie der Anteil Beobachtungen in jeder Zeitkategorie.



Früh am Morgen gelegte Eier sind meistens Eier, die am Anfang eines Geleges stehen. Diese Eier haben ein höheres Eigewicht und ihre Eiform ist runder als Eier, die später am Tag gelegt werden.

Abweichungen in Bruchfestigkeit und Eigewicht bezogen auf das Zeitintervall sowie der Anteil Beobachtungen je Kategorie.



Trotz eines leichten Eigewichtsanstieges ist die Bruchfestigkeit bei einem längerem Zeitintervall besser.

Zusammenfassung

Bezüglich Eiquantität und weiterer Leistungskriterien liegt das optimale Zeitintervall zwischen 24 Stunden und 24 Stunden plus 15 Minuten. Hennen welche innerhalb dieser Zeitspanne ihre Eier legen, sind die effizientesten Legerinnen. Sie zeichnen sich durch eine hohe Eimasseproduktion bei gleichzeitig guter Eiquantität aus.

Eine attraktive Eischalenfarbe als Zuchtziel

Eier von erstklassiger Qualität müssen auch Schalen von erstklassiger Qualität aufweisen, d. h. sie müssen sauber sein und starke Schalen besitzen, um Handhabung und Transport sicher zu überstehen. Zusätzlich zu diesen vorrangigen Kriterien der Schalenqualität und einem angemessenen Eigewicht ist für den Verbraucher eine einheitliche und attraktive weiße oder braune Schalenfarbe von großer Bedeutung.

Der Verbraucher schätzt die Qualität eines Eies gemäß seinen spezifischen subjektiven Ansprüchen ein und einer dieser Ansprüche betrifft ganz eindeutig die Schalenfarbe. Das Verhältnis von konsumierten weißen Eiern zu braunen Eiern ist ungefähr 50:50, allerdings mit erheblichen Unterschieden zwischen den einzelnen Erdteilen hinsichtlich der bevorzugten

Farbbestimmung mit dem L*a*b*-Farbsystem

Die Farbe eines Objektes wird durch seine Pigmente bestimmt. Pigmente sind chemische Substanzen, die eine bestimmte Farbe ergeben, indem sie Teile des einfallenden



Abbildung 2: Reflektometer zur Messung der Schalenfarbe

- **L***: Helligkeit (Wert zwischen 0 = schwarz und 100 = weiß)
- **a***: Farbton als Funktion der Rot-Grün-Skala (< 0 = grün, > 0 = rot)
- **b***: Farbton als Funktion der Blau-Gelb-Skala (< 0 = blau, > 0 = gelb)

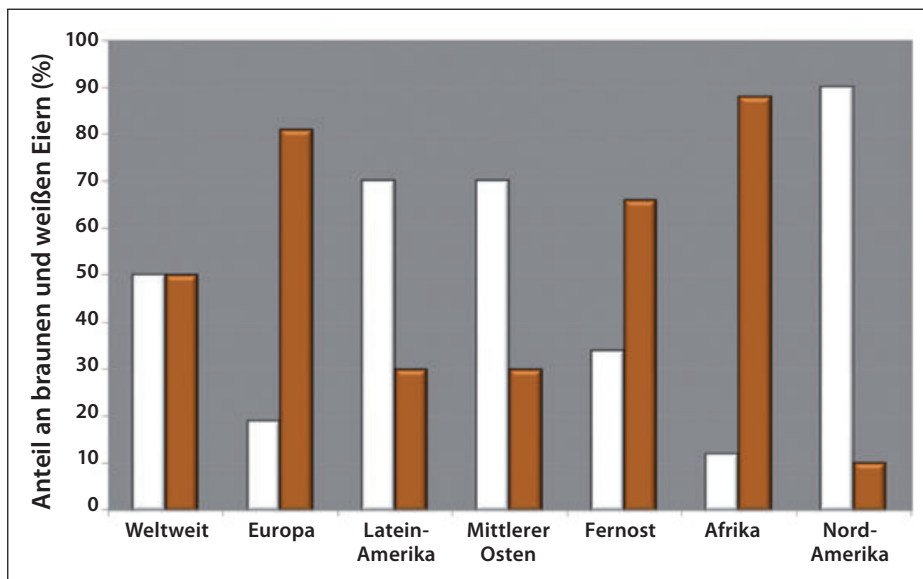


Abbildung 1: Geschätzter Anteil von braunen zu weißen Eiern weltweit

Schalenfarbe (Abb. 1). Die Schalenfarbe ist keine Indikation für die innere Eiqualität und sagt nichts über den Nährwert oder die Qualität des Eies aus. Jedoch achten viele Verbraucher, die braune Eier bevorzugen, auch auf die Intensität und Einheitlichkeit der Farbe, weshalb blasse oder ungleich gefärbte Eier abgelehnt werden. Somit verbessert eine reduzierte Schwankung in der Schalenfarbe deutlich die Präsentation an der Verkaufsstelle.

Lichtspektrums abziehen. Farbe ist eine Frage der Wahrnehmung und der subjektiven Interpretation der jeweiligen Person, die das Objekt betrachtet. Die Klassifizierung von Farben erfolgt in Bezug auf Helligkeit (Klarheit), Farbton (Farbe) und Sättigung (Lebendigkeit). Mit dem in Abbildung 2 gezeigten Reflektometer CR 300 von Minolta kann die Farbe jedes einzelnen Eies mit den folgenden drei Parametern objektiv bestimmt werden:

Die LOHMANN TIERZUCHT begann bereits in den frühen 1990er Jahren mit dem Minolta Reflektometer die Schalenfarbe von reinrassigen Braunlegern in großem Umfang zu messen, um die Auswahl von dunkelfarbigen Schalen zu beschleunigen. Während subjektive Bewertungen von den Lichtquellen im Beobachtungsraum und den Präferenzen des jeweiligen Klassifizierers abhängen, erfolgt die Messung der objektiven Parameter dagegen nach einem kontinuierlichen Maßstab, wodurch diese über Orte und Jahre hinweg sowie zwischen verschiedenen Altersstufen derselben Herde verglichen werden können. Aus Sicht des Züchters ist es noch wichtiger, dass die Schwankungen innerhalb einer reinrassigen Herde als normal verteiltes quantitatives Merkmal analysiert und somit für die systematische Auswahl im Hinblick auf Verbrauchervorlieben genutzt werden können.

Schalenfarbe als Zuchtziel

Basierend auf subjektiver Bewertung und quantitativer Messung der Eischalenfarbe werden seit vielen Jahren Linien braunlegender Herkünfte aufgrund ihrer attraktiven dunkelbraunen Schalenfarbe ausgewählt. Moderate Heritabilitäten für die Schalenfarbe deuten auf



Abbildung 3: Bandbreite der Schalenfarbe bei nicht selektierten Herden verschiedener Zuchtlinien (links) gegenüber natürlichen Schwankungen in der Schalenfarbe bei Herden mit guter Uniformität.

beachtliche Schwankungen in der Eischalenfarbe zwischen Familien und einzelnen Hennen hin. Da das Zuchtziel die Selektion von dunkelfarbigem Schalen ist, werden Einzeltiere mit einem Zuchtwert von unterdurchschnittlicher Schalenfarbe sehr wahrscheinlich nicht ausgewählt, außer sie zeigen bei den meisten anderen Merkmalen herausragende Werte. Das übergeordnete Zuchtziel ist eine hohe Anzahl „verkaufsfähiger“ Eier. Dies bedeutet, dass eine Henne positive Zuchtwerte für beide Merkmale, Eizahl und Eiqualität, aufweisen muss, um für die Weiterzucht selektiert zu werden. Hingegen sind höhere Eizahlen von unterdurchschnittlicher Eiqualität nicht erwünscht.

Einfluss des Hennenalters auf die Schalenfarbe

Es wurde berichtet, dass ältere Hennen dazu neigen, größere Eier mit helleren Schalen zu legen. Das liegt daran, dass die auf der Schalenoberfläche abgelagerte Menge der Pigmente nicht proportional zur Eigröße wächst. Je älter die Henne wird und je größere Eier sie legt, desto größer wird auch die Oberfläche, auf welcher die Pigmente von braunen Schalen abgelagert werden. Ergebnisse mit reinen Legehennenlinien von LOHMANN TIERZUCHT ergaben, dass bei einer Rhode Island Red-Linie die Schalenfarbe mit zunehmendem Alter deutlich heller wurde, während eine getestete White Rock-Linie auch nach 60 Wochen weiterhin eine exzellente Schalenfarbe besaß. Die Einschätzungen zur Erbllichkeit aller Farbparameter waren bei unterschiedlichen Altersstufen ähnlich. Enge genetische Korrelationen zwischen den Messungen bei unterschiedlichen Altersstufen führen zu der Annahme, dass Hennen, die zur Produktionsspitze Eier mit dunkler Schalenfarbe legen, auch dazu tendieren, am Ende des Zyklus dunkelfarbige Eier zu legen, was die starke genetische Komponente bei der allgemeinen Schalenpigmentierung anzeigt. Wenn zusätzliche Messungen am Ende der Le-

geperiode nur wenig Zuwachs in der Genauigkeit der Zuchtwertschätzung geben, sollte die Messung der Schalenfarbe bei einer mittleren Altersstufe ausreichen, um die Schalenfarbe während der gesamten Produktionsperiode zu überwachen und weiter zu verbessern.

Neue Ideen zur Beschreibung und Verbesserung der „Attraktivität“ von Schalenfarben

Einige Eier sehen ansprechender aus als andere, da sie einen natürlichen „Glanz“ aufweisen, als ob sie gewaschen und eingölt worden wären. Dieses Phänomen kann mit unterschiedlicher Häufigkeit bei weißen und bei braunen Eiern beobachtet werden. In Europa und anderen Ländern, wo das Waschen und Einölen von Eiern nicht erlaubt ist, wäre es interessant zu erfahren, ob es sich bei dem Glanz dieser Eier um ein vererbbares Merkmal handelt, das dazu verwendet werden könnte, die Attraktivität der Eier an der Verkaufsstelle zu erhöhen. Im Zuge von Routinemessungen der Schalenfarbe-Parameter ($L^*a^*b^*$) haben wir ein neues Gerät getestet, das Spektrophotometer CM 600d von Minolta. Dabei wurden Daten zum Glanz der Eischale von zwei braunen Zuchtlinien gesammelt, um die genetischen Parameter für dieses neue Merkmal zu bewerten. Der Glanz wird durch den Vergleich von Reflexionen aus verschiedenen Winkeln gemessen. Eine Eierschale mit dem Wert 0 besitzt keinen Glanz und ist vollständig matt. Je höher der gemessene Wert, desto glänzender ist die Eierschale. Bei dieser Studie variierte der Glanz der Eier zwischen 0 und 14, der Durchschnitt betrug 2,6. Der Glanz der Rhode Island Red-Linie war geringer verglichen mit dem der White Rock-Linie. Dieses Merkmal weist eine moderate Erbllichkeit und wünschenswerte genetische Korrelationen mit allen drei Farbparametern auf, womit Glanz als nützliches Selektionskriterium definiert ist. Eine vielleicht noch interessantere Erkenntnis als die der ästhetischen Betrachtungen wäre eine

festzustellende positive Beziehung zwischen dem Glanz der Eierschale und einem erhöhten Schutz gegen das Eindringen von Krankheitserregern. Es ist anzunehmen, dass Eier, die einen brillanten Glanz haben auch sehr wahrscheinlich über eine intakte Kutikula verfügen, anders als Eier mit einem matten Aussehen. Jedoch haben vorläufige Studien mit Spezialausrüstung noch nicht die Richtigkeit dieser Annahme bestätigt, dass der Glanz bei Eiern auch ein Hinweis auf eine intakte Kutikula ist, was natürlich im Kontext der Lebensmittelsicherheit äußerst wünschenswert wäre.

Schlussfolgerung

Die Verbesserung der Schalenqualität ist ein bedeutendes Ziel für Züchter, um den Verbraucherpräferenzen zu entsprechen. Die Erbllichkeit der Eierschalenfarbe ist mäßig hoch, was es den Zuchtbetrieben erlaubt, weitere genetische Verbesserungen bei Legehennen zu erreichen. Die Schalenfarbe bei braunen Eiern neigt dazu, sich am Ende des Legezyklus zu verschlechtern, aber eine enge genetische Korrelation bei unterschiedlichen Altersstufen stellt sicher, dass frühzeitige Messungen die lebenslange Schalenfarbe im gesamten Produktionszeitraum ebenfalls verbessern. Obwohl Schalenqualität in den Zuchtprogrammen der LOHMANN TIERZUCHT viel Aufmerksamkeit gewidmet wird, sollte den Eierproduzenten auch bewusst sein, dass es viele nicht-genetische Faktoren gibt, die ihrerseits kontrolliert werden müssen, um die hohen Kundenerwartungen auf den Märkten zu erfüllen. Neben einer hohen Qualität von Futter und Wasser, müssen die Tierbestände bezüglich möglicher Krankheiten effektiv kontrolliert sowie die Luftqualität und Einrichtungsgegenstände im Stall auf ihre Funktionalität überwacht werden. Besondere Aufmerksamkeit sollte gerade im Zusammenhang mit der Eiqualität auch der regelmäßigen Eiab Sammlung und Eierlagerung entgegengebracht werden.

Dr. Manoranjan Sharma – neues Teammitglied von LOHMANN TIERZUCHT



Nach einer intensiven Einarbeitungszeit in Cuxhaven übernimmt Dr. Sharma die Funktion eines Area Sales Managers für Bangladesch, Nepal und Sri Lanka und unterstützt außerdem den Technischen Service für den Bereich Asien.

Seine Aufgaben, die er als gebürtiger Inder von seinem Heimatland aus wahrnimmt, umfassen die Akquisition von Neukunden, Kontaktaufbau und -pflege bzw. Beratung

bestehender Kunden sowie Markt- und Wettbewerbsbeobachtungen.

Dr. Sharma verfügt über langjährige Erfahrungen im Bereich Tiergesundheit und Tiermedizin und war vor seiner Tätigkeit bei LOHMANN TIERZUCHT bei der Firma Intervet Schering Plough Animal Health Ltd/Indien als Area Sales und Technischer Manager tätig.

Nicole Rehse

Wir stellen vor: Djanet Ould-Ali

Seit Mitte Mai 2012 unterstützt Djanet Ould-Ali das Team um Dr. Hans-Heinrich Thiele im Bereich Technischer Service

Djanet Ould-Ali hat an der Hochschule Osnabrück Landwirtschaft mit dem Schwerpunkt Tierproduktion studiert. Bereits in ihrer Bachelorarbeit befasste sie sich ausgiebig mit dem Thema Legehennen. Als Praktikantin der Genetik-Abteilung bei LOHMANN TIERZUCHT begann sie im Mai 2011 ihre Masterarbeit über Eiqualityparameter bei LB und LSL Hennen zu schreiben. Im Rahmen dieses Praktikums erhielt sie außerdem erste Einblicke in die Zuchtfarmen und die Pedigree Brüterei.

Von August 2011 bis Mai 2012 nahm sie mit Unterstützung der LOHMANN TIERZUCHT als erste eigene Mitarbeiterin am DLG e. V. Traineeprogramm für den Management-Nachwuchs in der Agrarwirtschaft teil. Dieses Managementprogramm richtet sich an Nachwuchskräfte im Agribusiness und bereitet diese in neun Monaten (zwei zwölf-



wöchige Praktika und zwölf Seminarwochen) auf Management- und Leitungspositionen in einschlägigen Unternehmen vor.

Seit Mitte Mai 2012 unterstützt Djanet Ould-Ali das Team des Technischen Services. Ihre Aufgaben umfassen u. a. den

Kundensupport (Bearbeitung sämtlicher Anfragen bezüglich Lichtprogramm, Fütterung, Management), das Erstellen von Management Guides, das Schreiben von Artikeln für Fachzeitschriften sowie die Betreuung des Datenmanagementsystems zur firmeninternen Informationsweiterleitung. Außerdem ist sie in verschiedenen internen Projekten involviert.

Im Oktober 2012 hat Djanet Ould-Ali erfolgreich ihr Studium an der Hochschule Osnabrück mit dem Master of Science agrar. absolviert.

Dazu gratulieren wir ganz herzlich und freuen uns auf eine erfolgreiche Zusammenarbeit.

Ines Borchert

Mehr als 1.000 Teilnehmer an LOHMANN Veranstaltungen im Jahr 2012

„1.000 plus“: Diese Marke steht! Auch für die Zukunft.

Während der Analyse unserer Aktivitäten in 2012 und der Planung für 2013/ 2014 haben wir mit Stolz feststellen können, dass über 1.000 Teilnehmer an unseren weltweiten Kundenaktivitäten teilgenommen haben. Ziel unserer Aktivitäten ist es, Wissen und wichtige Informationen rund um die Produktion des Lebensmittels „Ei“ zu vermitteln. Hierzu gibt es verschiedene Angebote, um den Ansprüchen unserer Kunden und deren Mitarbeitern gerecht zu werden.

Zu einem hochwertigen Huhn gehört auch hochwertiges adäquates Wissen. Wir sind uns unserer Verantwortung bewusst, die wir gegenüber unseren Tieren, unseren Kunden (Tierwohl, Kundenwohl, ...) und der Umwelt haben. Mit unseren Veranstaltungen schaffen wir eine so genannte „Win – Win – Win“ Situation: Zum einen

gewinnen unsere Kunden und Partner, weil Informationen vermittelt werden, die zu einer nachhaltigen Produktion beitragen. Zum anderen gewinnen unsere Tiere, da die Veranstaltungen darauf abgestellt sind, Informationen zu tiergerechter Haltung, Fütterung und Betreuung zu vermitteln, die wiederum zu einer optimalen, dem hohen genetischen Niveau entsprechenden Produktionsleistung führt. Somit ist als weiterer Gewinner die Umwelt zu sehen, da mit den Ressourcen optimal und verantwortungsvoll umgegangen wird. Ein weiterer wichtiger Aspekt ist der Gedankenaustausch mit unseren Kunden, ihren Mitarbeitern und deren Kunden. Es ist für uns sehr wichtig, „vor Ort“ die Situation, die Herausforderungen zu verstehen. Diese Art der Kommunikation kann auch in der heutigen Zeit nicht durch

E-Mail, Videokonferenzen oder Telefonate u. ä. ersetzt werden. Informationen, die auf diesem Wege erlangt werden, beeinflussen unsere Entscheidungen und Ausrichtung: Breeding for success... together! Ein Konzept, das weltweit einmalig ist. Nach dem Motto: „Das Bessere ist des Guten Feind“ sind wir ständig auf der Suche nach Verbesserungen und Innovationen... Für Ihre Anregungen sind wir Ihnen dankbar.

Ab sofort bieten wir Ihnen unser Veranstaltungskonzept: „Ein Tag mit... (Kundenname/Firma)“ an. Ziel ist es, zusammen mit unseren Partnern lokale Veranstaltungen zu planen, durchzuführen und Ressourcen unsererseits zur Verfügung zu stellen. Fragen Sie uns, wir informieren und unterstützen Sie gerne! Die „1.000 plus“ ist gesetzt!

Hinrich Leerhoff



LOHMANN School Asuncion, Paraguay

2012 - Ein Jahr mit LOHMANN Veranstaltungen auf allen fünf Kontinenten

In 2012 wurden rund 1.000 Teilnehmer in LOHMANN Seminaren/Trainingskursen von LTZ Mitarbeitern und „Invited Specialists“ im richtigen Management von LOHMANN Elterntieren und Legehennen unterwiesen. Zur alljährlichen LOHMANN School Cuxhaven, die mit internationaler Beteiligung stattfand, wurden lokale LOHMANN Schools in Niagara Falls, Canada, Asuncion, Paraguay sowie ein US Seminar in Amelia Island, Florida organisiert. In der Lutherstadt Wittenberg trafen sich Mitarbeiter und Kunden der LSL Rhein-Main, um in einem dreitägigen Seminar über die Aufzucht und Haltung von Legehennen zu diskutieren.



LOHMANN School Canada, Niagara Falls 2012

In diesen Schulungen werden alle Fragestellungen, die die Haltung von Elterntieren und Legehennen betreffen, abgehandelt. Vorträge von LOHMANN Experten und den genannten „Invited Specialists“ werden von den Schulungsteilnehmern nicht nur gehört, sondern auch diskutiert. Diskussionen nehmen einen breiten Raum ein und sind ausdrücklich erwünscht, um das Wissen rund um die Hühnerhaltung möglichst effektiv zu vermitteln. Unter den Teilnehmern wird oft noch weit über die „Unterrichtsstunden“ hinaus diskutiert und Fachwissen ausgetauscht. Die LOHMANN TIERZUCHT stellt mit solchen Veranstaltungen auch die Plattform für den direkten Wissensaustausch innerhalb der Kundschaft, dies wird von vielen Teilnehmern immer wieder als überaus hilfreich bezeichnet. Teilnehmer solcher Schulungen bleiben oftmals über Jahre in direktem Kontakt zueinander.



LOHMANN School Cuxhaven 2012



Hatchery Course 2012

Experten und Personal aus Brütereien konnten aus dem Cuxhavener Hatchery Course 2012 aktuelle Erkenntnisse und Hinweise zur Brut von Legehennenküken mitnehmen. Fragen der Haltung von Elterntieren zur Produktion hochwertiger Bruteier wurden ebenso erörtert, wie die spezifischen Anforderungen der Bebrütung von Eiern zur Erzeugung von Legehennen. Traditionell wurde dabei mit großem Interesse ein Vortrag zur Embryonalentwicklung des Huhnes verfolgt, wie auch Vorstellungen moderner Bruttechnik von ausgewählten Herstellern. Impfprogramme für Elterntiere und Eintagsküken sind essentiell für die Produktion gesunder und hochwertiger Legehennen. Diese sowie Programme zur Sicherung von Hygiene und entsprechender Biosecurity sind von besonderer Wichtigkeit, insbesondere in den sich stark entwickelnden Regionen Asiens, Afrikas und Lateinamerikas.

Im Laufe des Jahres besuchten zahlreiche Besuchergruppen das LOHMANN TIERZUCHT Hauptquartier in Cuxhaven, um mit den hiesigen Spezialisten zu Fragen der Fütterung, Futteroptimierung und des Managements von Herden zu sprechen. Die Gestaltung von Lichtprogrammen zur Stimulierung von Herden in Käfig- und Boden- bzw. Freilandhaltungen sowie die richtige Wahl der Lichtquellen wurden diskutiert und Empfehlungen zur Steuerung des Eigewichtes gegeben. Breiten Raum nahmen Diskussionen zur Tiergesundheit sowie zur Prävention von Krankheiten, u. a. durch maßgeschneiderte Impfprogramme, ein. Die Veterinäre der LTZ gelten weltweit als kompetente Gesprächspartner und können mit den diagnostischen Möglichkeiten des Veterinärlabors in Cuxhaven zur Abklärung vielfältiger Probleme in der Industrie beitragen.

Dr. Hans-Heinrich Thiele



LOHMANN School Lateinamerika 2012

Seminar in Sharm El-Sheikh am 15. und 16. September 2012

Die Wadi Group aus Kairo, Ägypten, organisierte am 15. und 16. September 2012 ein Seminar für Konsumei-Produzenten in Sharm El-Sheikh am Roten Meer.

Gut 60 Personen aus den Reihen der führenden ägyptischen Konsumei-Produzenten nahmen an der technischen Konferenz im Mövenpick Resort teil.

Tony Freiji, Firmenchef der Wadi Group, begrüßte die Teilnehmer und erläuterte die Rolle, welche von der Wadi Group bei der Entwicklung der ägyptischen Geflügelindustrie eingenommen wird. Anschließend präsentierte Dr. Matthias Schmutz in seinem umfangreichen Beitrag das LOHMANN Forschungs- und Entwicklungsprogramm. Der erste Tag endete mit einem Abendessen in der Sinaiwüste unter freiem Sternenhimmel eingerahmt von folkloristischer Unterhaltung.



Sharm El Shaik Seminar 2012

Der Morgen des zweiten Seminartages stand ganz im Zeichen der Ernährung von Legehennen mit Beiträgen von Robert Pottgüter, LOHMANN TIERZUCHT und Dr. Mazen El Sherif, Ernährungswissenschaftler der Wadi Group. Nach dem Mittagessen informierte Ron Eek über optimales Management bei der Aufzucht von Junghennen und präsentierte weltweite Ergebnisse zur Verdeutlichung der Überlegenheit von LOHMANN LSL und LOHMANN BROWN Legehennen.

Dr. Nashat Faoud, Verkaufsdirektor für Legehennenküken bei der Wadi Group, schilderte die Verdienste der Abteilung für Legehennenküken. Eine der zahlreichen Aktivitäten innerhalb der Wadi Group neben dem Geflügelbereich ist Tabreed, ein Unternehmen das Zellkissen für Kühlsysteme produziert, die in der Landwirtschaft und in der Industrie eingesetzt werden. Emad Tanagho berichtete in seinem Beitrag über die Kühlung und Belüftung in Geflügelhäusern. Das Seminar

beendete Musa Freiji, der Vorstandsvorsitzende der Wadi Group, mit seiner Vision von Vergangenheit und Zukunft der Produktion von Konsumeiern in Ägypten. Jeder Teilnehmer erhielt ein Zertifikat und verließ das Seminar mit einem aktualisierten Wissensstand. Diese äußerst erfolgreiche Veranstaltung bestätigte einmal mehr die führende Position der Wadi Group auf dem ägyptischen Markt für Konsumeiern.

Ron Eek



50. Internationale Vermehrertagung in Berlin

Den ganz besonderen Rahmen anlässlich dieser Jubiläumsveranstaltung vom 25. bis 27. September 2012 gab die Bundeshauptstadt Berlin für über 250 Teilnehmer aus 34 Ländern.

Neben einem abwechslungsreichen Rahmen- und Begleitprogramm lagen die Themenschwerpunkte dieser Vermehrertagung auf der Vorstellung neuer Produkte, wirtschaftlichen Aspekten der Landwirtschaft sowie der Tiergesundheit in Verbindung mit dem technischen Service.

Eröffnet wurde die Veranstaltung durch die Begrüßung von Hinrich Leerhoff, Geschäftsführer der LOHMANN TIERZUCHT. Darauf folgte der erste Vortrag von Prof. Dr. Harald von Witzke von der Humboldt-Universität zu Berlin über „Steigende Agrarpreise - Herausforderungen für Welternährung und Klimaschutz“. In seinem Vortrag wurde unter anderem die Entwicklung der Rohstoffpreise in einer stetig wachsenden Bevölkerung und

dem damit verbundenen Nahrungsbedarf diskutiert.

Anschließend stellte Dr. Matthias Schmutz, Genetiker bei der LOHMANN TIERZUCHT, neue Zuchtprodukte der LTZ in seinem Vortrag vor. Um den Ansprüchen des Weltmarktes nach einer besseren Ausnutzung von Futterressourcen gerecht zu werden, wurden spezielle CONVERTER-Linien für weiß- und braunschalige Eier mit einer besonders guten Futterverwertung entwickelt und erstmals in Berlin auf der Vermehrertagung präsentiert.

Weitere neue Zuchttiere wurden von Prof. Dr. Rudolf Preisinger, Chefgenetiker und Geschäftsführer der LTZ, vorgestellt. In seinem Vortrag „Zweinutzungshühner für Mäster und

Eierproduzenten“ ging es um die aktuelle Diskussion über die Verwendung männlicher Eintagsküken von Legehybriden. Aus diesem Anlass hat die LTZ eine Linienkombination mit dem Namen „LOHMANN DUAL“ entwickelt, deren männliche Tiere gemästet werden und die weiblichen Tiere Eier legen können.

Am zweiten Tag, der unter dem Thema Tiergesundheit stand, eröffnete Keiron Forbes, Agri-research (Ireland) Ltd., mit seinem Vortrag „Faster Horses“ die Vortragsreihe. In seiner Präsentation ging es um die Erfahrungen in der Diskussion mit Geflügelhaltern über Futterkosten, Tiergesundheit und Produktionsleistungen von Legehennen und welche Bedingungen durch die Fütterung erfüllt werden müssen, um die zukünftigen Erwar-











tungen an Leistung und Effizienz erfüllen zu können.

Weiter ging es mit dem Vortrag „Erfolgreiches Management von Legehennen in den Vereinigten Staaten“ von Chris Pierce, Heritage PMS (USA), in dem aus Sicht des Referenten die wichtigen Aspekte einer erfolgreichen Eierproduktion veranschaulicht wurden.

Prof. Dr. Klaus Osterrieder, FU Berlin, ging in seinem Vortrag „Die Mareksche Krankheit – Immer noch aktuell oder Problem gelöst?“ auf die derzeitige Situation und die aktuellen Fragestellungen bezüglich der weiteren Forschung zum Marek-Virus und der Anwendung sowie Entwicklung neuer Impfviren ein.

Einen generellen Überblick der zukünftigen Trends in der Impfung beim Geflügel gab Dr. Matthias Voß, Tierarzt und Leiter des VeterinärLABORS der LTZ, in seiner Präsentation und machte darauf aufmerksam, dass es aktuell drei essentielle Richtungen der Impfstoffentwicklung gibt: Rekombinante Vektor-Vakzine, neue Lebendimpfstoffe und die Entwicklung neuer Darreichungsformen.

Anschließend diskutierte Prof. Dr. Henner Siemianer, Georg-August-Universität Göttingen, in seinem Vortrag „Synbreed: Genomische Selektion & Zuchtplanung“ das Potential der genomischen Selektion in der Legehennenzucht und stellte das Projekt „Synbreed“ dem Fachpublikum vor.

Nach einer Mittagspause startete eine dreistündige Stadtführung durch Berlin mit allen wichtigen Sehenswürdigkeiten und der Tag endete mit einem festlichen Abendessen im historischen Wasserwerk.

Am dritten Tag starteten alle Teilnehmer zu einer Betriebsbesichtigung des Spreenhagener Vermehrungsbetriebes für Legehennen GmbH in Bestensee mit einem anschließenden Besuch von Aufzucht und Legeeinheiten sowie der modernen Packstelle.

Das gesamte Team der LOHMANN TIERZUCHT freut sich jetzt schon auf die 51. Vermehrertagung vom 30. September bis 02. Oktober 2013 in Salzburg (Österreich)!

Stella Schnor



LOHMANN ...Events



„GCT“ – „Das Global Competence Team“

GCT ist eine Abteilung der LOHMANN TIERZUCHT. Genauer gesagt: die konsequente Weiterentwicklung des „LOHMANN Technical Service“. Erstmals weltweit wird Know-how zu Management-, Fütterungs- und Veterinärfragen (im Feld als auch Labor-Diagnose bezeichnet) sowie zu baulichen Fragen als auch Fragen zur

Brüterei aus einer Hand angeboten. Es können einmalige Problemstellungen behandelt werden, 360° Consultant-Leistungen für laufende Betriebe bereitgestellt, wie auch die gesamte Begleitung neuer Projekte in allen Teilen der Welt angeboten werden. Der Kunde kann sicher sein, dass er die Unterstützung eines



eingespielten Teams erhält, das ein in sich stimmiges Produktionssystem etablieren kann und somit wesentlich zum Erfolg des Kunden beiträgt.

Die nächsten offiziellen Auftritte werden auf der IPPE in Atlanta/USA und VIV Asia in Bangkok/Thailand sein. *Hinrich Leerhoff*

Es ist wieder soweit: LOHMANN TIERZUCHT auf der IPPE 2013 in Atlanta

Vom 29. bis 31. Januar 2013 trifft sich wieder das internationale Publikum der Geflügelindustrie in Atlanta (USA). Nach 2011 freut sich auch diesmal das Expertenteam der LOHMANN TIERZUCHT erneut auf einen interessanten Austausch mit den Messebe-

suchern. Weiter wird das neue Konzept GCT – Global Competence Team - auf der IPPE vorgestellt. Wir freuen uns sehr, Sie auf unserem **Stand 7519, in Halle B** begrüßen zu dürfen!



29. bis 31. Januar 2013
Georgia World Congress
Center
Atlanta, GA

Stella Schnor

Nach Atlanta geht's nach Bangkok – VIV Asia 2013

Auch auf der VIV Asia vom 13. bis 15. März 2013 in Bangkok wird das LOHMANN TIERZUCHT Team mit einem Messestand präsent sein. Auf dieser zu den größten südostasiatischen Landwirtschaftsschauen gehörenden Messe wird das internationale Fachpublikum der Geflügelszene zusammen kommen und

auch im Rahmen dieser Messe wird das Projekt GCT vorgestellt werden. Nachdem 2011 schon ein Anstieg der Besucherzahlen von 39% auf 29.000 verzeichnet wurde, wird mit einem weiteren Aufschwung auch in 2013 zu rechnen sein. Wir freuen uns auf Ihren Besuch, anregende Gespräche und

einen interessanten Wissensaustausch auf der VIV Asia in **Halle 101, Stand Q032!**

Stella Schnor



13. bis 15. März 2013
VIV Asia 2013

Termine

IPPE 2013,

29. – 31. Januar 2013, Atlanta, USA

VIV Asia 2013,

13. – 15. März 2013, Bangkok, Thailand

Internationale Vermehrertagung 2013,

30. September – 02. Oktober 2013,
Salzburg, Österreich

Impressum

Herausgeber: LOHMANN TIERZUCHT GmbH · Am Seedeich 9–11 · 27472 Cuxhaven (Germany), P.O.Box 460, 27454 Cuxhaven (Germany),
Phone +49 4721 505-0 · Telefax +49 4721 505-222 · E-Mail: Info@ltz.de · www.ltz.de

Verantwortlich: Ines Borchert

Redaktionelle Mitarbeit: Hinrich Leerhoff, Prof. Dr. Rudolf Preisinger, Dr. David Caverro, Ron Eek, David Lin, Dr. Wiebke Icken, Pieter-Jan Luykx,
Nicole Rehse, Dr. Matthias Schmutz, Stella Schnor, Robert Schulte-Drüggelte, Dr. Manoranjan Sharma, Dr. Hans-Heinrich Thiele, Ines Borchert

Gestaltung und Druck: Teamdruck GmbH, Gutenbergstraße 11, 28844 Weyhe, www.teamdruck.com

