

## Fortschritt in der Legehennenzucht ermöglicht längere Legedauer

# Verlängerte Legedauer – und die Eiqualität?

Die Fortschritte in der Legehennenzucht haben eine markante Verbesserung insbesondere der Legeleistungspersistenz gebracht. Von der Legeleistung her ist es schon heute möglich, die Legedauer auch ohne Mauter auf bis zu 90 Alterswochen zu verlängern, was im Ausland teilweise heute schon praktiziert wird. Eine Herausforderung dabei sind aber die abnehmende Schalenqualität und der zunehmende Anteil an Grosseiern gegen Ende der Produktion. Aber auch hier sind züchterische Fortschritte zu verzeichnen.

gl. Der Jahresumtrieb, bei dem die Hennen mit 68 bis 70 Alterswochen geschlachtet werden, erlaubt angesichts der stark saisonalen Eiernachfrage eine regelmässige und ideale Planung der Legeumtriebe. Auch die gute Schalenqualität und ein moderater Anteil Grosseier sind Vorteile eines kurzen Umtriebs, denn sowohl der Anteil Knickerer wie auch jener (über-)grosser Eier nehmen mit dem Alter der Hennen zu.

Mit der vorherrschenden, kurzen Produktionsdauer geht aber ein grosser Teil des genetischen Fortschrittes verloren. Gerade bei weissen Herden ist es schon fast normal, dass die Hennen mit 90% Legeleistung in den Schlachthof gehen.

### Fortschritte in der Legehennenzucht

Namhafte Legehennen-Zuchtorganisationen werben heute mit Zuchtprodukten, die in 100 Alterswochen 500 Eier produzieren. Möglich geworden ist die markante Verbesserung der Leistungspersistenz (hohe Legeleistung auch ab der 70. Alterswoche) durch die Tatsache, dass die Zuchttiere der reinen Linien nicht mehr nur bis zu 70. Alterswoche in der Leistungsprüfungen stehen, sondern bis zu 100 Alterswochen.

Mit der Verlängerung der Prüfphase ist es auch gelungen, die Schalenqualität nach 70 Alterswochen zu verbessern. Daten einer Zuchtorganisation (Grafik 1)

zeigen, dass heute die Bruchfestigkeit im Alter von 80 Alterswochen auf demselben Niveau (knapp 4 kg) liegt wie vor rund 15 Jahren im Hennenalter von 40 Wochen.

Auch beim Eigewicht ist es in der Zucht gelungen, die altersabhängige Eigewichtskurve etwas flacher und damit für die Eiervermarktung idealer zu gestalten: Die Hennen kommen zu Beginn rascher aus der «Kleineier-Zone» und die Eigewichtszunahme in der zweiten Produktionshälfte verläuft etwas flacher.

Während in Praxisbetrieben die Legeleistungskurven bei gesunden Herden und gutem Management heute sehr einheitlich verlaufen, so gibt es doch recht deutliche Unterschiede im Eigewicht und in der Schalenqualität (siehe Grafik 2). Dies zeigt, dass Fütterungs- und Managementfaktoren einen beachtlichen Einfluss auf Eigewicht und Schalenqualität haben können. So wird hinsichtlich der Schalenqualität von den Zuchtorganisationen betont, dass der Kalziumversorgung und -qualität bei verlängerten Umtrieben eine besondere Bedeutung zukommt (z.B. am Nachmittag zusätzlich groben, langsam löslichen Kalk auf die Futterkette dosieren).

### Untersuchung zur Eiqualität in Belgien

In einer belgischen Arbeit wurden Eier von Praxisbetrieben untersucht, um festzustellen, wie stark sich die Schalenqualität

### Schalbildung: komplexer Prozess

Ein Ei wird im Huhn in rund 24 Stunden gebildet. Beim Eisprung löst sich der fertig ausgebildete Dotter vom Eierstock und gelangt in den Eileiter, wo in rund 4 Stunden das Eiklar angelagert wird. Danach werden die Schalenhäute gebildet, die schliesslich das «Fundament» der Eischale bilden.

Für den komplexen und rund 19 Stunden dauernden Aufbau der Kalkschale verbleibt das Ei im Uterus, wo sich kalkabsondernde Drüsen befinden. Im Uterus ebenfalls abgesonderte Proteine bilden die «organische Matrix» der Eischale, welche die Grösse und die Struktur der Kalkkristalle steuert. Nur die ausgeklügelte Mikrostruktur verleiht der nur 0,4 mm dicken Eischale ihre bemerkenswerte Stabilität (rund 4–5 kg Bruchfestigkeit beim Legebeginn).

Für den Aufbau der Kalkschale benötigt das Huhn rund 2,2 g reines Kalzium, das via Blut zu zwei Dritteln direkt aus der Futterverdauung und zu einem Drittel aus speziellen (Mark-)Knochendepots kommt. Die Knochendepots werden während des Tages wieder mit Kalzium aus der Futterverdauung aufgefüllt.

und die innere Eiqualität bei verlängerten Umtrieben verändert. Dazu wurden aus 10 Praxisherden zu zwei Zeitpunkten je 60 Eier gesammelt und untersucht – das erste Mal rund um die 60. Alterswoche und das zweite Mal kurz vor der Schlachtung der

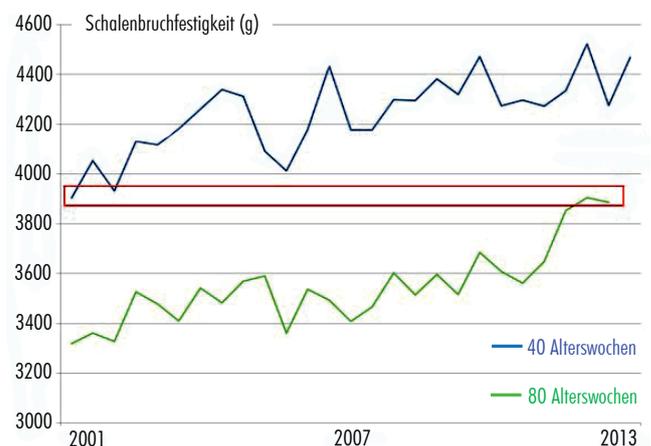
**Tabelle 1:** Resultate einer belgischen Eiquälitäts-Untersuchung auf Praxisbetrieben um die 60. und 80. Alterswoche (A. Molnár et. al, ILVO, Melle, Belgien)

	60 Alterswochen	80 Alterswochen	Differenz total	Differenz pro Woche
Eigewicht, g	63.9	65.2	1.3	0.07
Dotteranteil, %	26.1	26.1	0	0
Haugh-Units <sup>1)</sup>	79.5	71.7	-7.8	-0.38
Schalenanteil, %	11.7	11.3	-0.4	-0.02
Schalendindex <sup>2)</sup> , (g/100 cm <sup>2</sup> )	9.97	9.71	-0.26	-0.013
Schalendicke (1/100 mm)	40.88	40.41	-0.46	-0.023
Dynamic stiffness <sup>3)</sup> (kN/m)	156.8	159.6	2.8	0.14

<sup>1)</sup> Mass für die Eiklarqualität (korrigierte Höhe des gallertigen Eiklars).

<sup>2)</sup> Schalengewicht pro cm<sup>2</sup> geschätzte Schalenoberfläche.

<sup>3)</sup> Mass für die dynamische Schalenfestigkeit; gemessen wird die Schwingung beim «Beklopfen» der Eier; je tiefer der Wert, desto stabiler die Schale.



**Grafik 1:** Entwicklung der Schalenbruchfestigkeit im Laufe der Jahre, gemessen in der 40. und der 80. Alterswoche. (Quelle: Hendrix-Genetics)

Herde (zwischen 74 und 92 Alterswochen; im Durchschnitt mit 80 Alterswochen). Mit einem statistischen Modell wurden dann die wöchentlichen Veränderungen der Eiquantitätsparameter berechnet. In der Tabelle 1 sind die Veränderungen zwischen den auf die 60. und 80. Alterswoche standardisierten Eiquantitätskriterien aufgeführt. Die Resultate zeigen, dass die Veränderungen und insbesondere die Verschlechterung der Schalenqualität weniger ausgeprägt sind als erwartet. Die Autoren ziehen daraus den Schluss, dass es heute auch hinsichtlich der Eiquantität problemlos möglich ist, die Hennen länger zu halten.

### Fazit, Ausblick

Die markanten züchterischen Verbesserungen in der Legeleistungspersistenz und der Schalenqualität machen es heute möglich, die Legehennen weit über den üblichen Jahresumtrieb hinaus zu halten. Etliche grosse Betriebe im Ausland halten (v.a. weisse) Herden bis 90 Alterswochen und mehr ohne Mauser.

Allerdings erschweren verlängerte Umtriebe die saisonale Herden- und Eierproduktionsplanung, was ja das Hauptargument für den Jahresumtrieb ist – gerade

im Schweizer Eiermarkt, der hauptsächlich auf die stark saisonale Konsumeiernachfrage ausgerichtet ist. Auch den höheren Anteil Grosseier gilt es in der Vermarktung zu berücksichtigen.

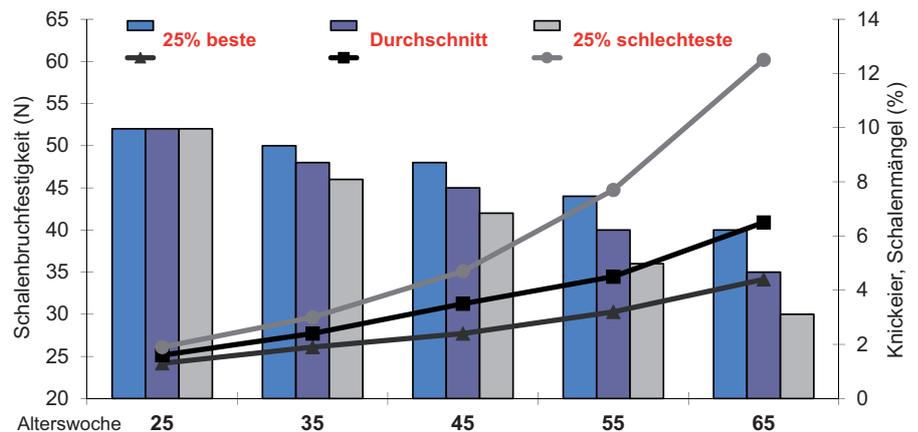
Des Weiteren werden im verlängerten Umtrieb durchschnittlich weniger Eier pro Tierplatz und Jahr produziert. Das fällt besonders bei Herden ins Gewicht, die z.B. wegen Coli-Infektionen oder Kannibalismus überdurchschnittlich hohe Abgänge aufweisen, und so in einem unterbelegten Stall produzieren. Auch weitere Probleme (z.B. Gefiederqualität) verschärfen sich mit

zunehmender Legedauer.

So bleibt es also spannend, ob wir in naher Zukunft den Sprung vom Jahresumtrieb auf den «Eineinhalb-Jahres-Umtrieb» wagen können. Zwar erlaubt die Eierproduktionsplanung einen gewissen Anteil von verlängerten Umtrieben bis ca. 84 Alterswochen; nur der Sprung auf 1,5 Jahre Umtriebsdauer (94 Alterswochen) erlaubt aber eine einfache Herdenplanung, die sich alle 3 Jahre wiederholt.

Andreas Gloor, Aviforum ■

(Literaturquellen beim Autor verfügbar)



**Grafik 2:** Schalenqualität und Knickeier in holländischen Praxisbetrieben: Durchschnitt sowie Variation zwischen den 25% besten und 25% schlechtesten Betrieben (Ron Eek, Lohmann Tierzucht GmbH).