

Rund um das Hühnerei

Omne vivum ex ovo – alles Leben kommt vom Ei – ist eine alte lateinische Redewendung, die die Geistes- und Kulturgeschichte der späteren Zeit durchzieht und in abgewandelter Form immer wiederkehrt. Als solche finde ich die deutsche Fassung aus dem „Oberon“ von Martin Wieland für Züchter sehr bemerkenswert: „Die gute Mutter fängt beim Ei die Sache an. Und lässt es nicht am kleinsten Umstand fehlen.“ Erfolgreiche Züchter tun das mehr oder weniger bewusst auch.

In Form von relevanten Stichworten soll versucht werden, allerlei, aber vor allem vom Züchter zu Beeinflussendes, beim Hühnerei näher zu betrachten.

Hühnereier sind heute etwas Alltägliches. Das war nicht immer so, sondern ist ein Ergebnis von bewusster Züchtung und industrieller Hühnerhaltung. Immer mehr Menschen gehen heute, das Bild von Industriebühnern im Kopf, wieder dazu über, sogenannte biologische Hühnereier zu erzeugen. Das sollte von der Rassegeflügelzucht gefördert werden. Diese hat aber auch eine Verantwortung

dafür, dass Rassehühner ausreichend für diesen Zweck legen.

Aufbau

Der Aufbau eines Eies erschließt sich beim Öffnen nur grob. Über der aufzuschlagenden Kalkschale liegt noch ein zartes Membranhäutchen, die Kutikula. Unter der Schale befinden sich zwei weitere dünne Membranen, die Schalen- und die Eimembran. Das nach innen folgende Eiklar besteht aus vier Schichten – dünnflüssig, zähflüssig, dünnflüssig und dem Dotter aufliegendes zähflüssiges Eiklar, das auch die Hagelschnüre, die das Dotter in der Schwebe halten, enthält. Das Dotter bildet das Innere.

Befruchtung

Das aus dem Eierstock frei gegebene Eidotter wird im Oberteil des Legedarms von einem Samenfaden befruchtet, der die Dottermembran durchdringen muss und mit seinem Kopf und Mittelteil in das Dotter eindringt. Aus der befruchteten Keimscheibe entwickelt sich dann das

Küken. Die Spermien müssen nach der Begattung (Tretakt) einen weiten Weg im Körper der Henne durch die Scheide und den Legedarm zurücklegen. Im unteren Teil des Legedarms ist eine Befruchtung nicht mehr möglich. Deshalb sind gesunde, normal gestaltete, hoch bewegliche Spermien eine Voraussetzung für die Befruchtung. Es ist relativ einfach aus dem Ejakulat eines Hahnes die Qualität seiner Spermien unter einem Mikroskop festzustellen und so eine mögliche Quelle für ausbleibende Befruchtung der Hühnereier zu ermitteln. Andere Ursachen unbefruchteter Eier können mangelnde Reife der Geschlechtsorgane sein – dazu sind auch die im Frühjahr noch unentwickelten Hoden bei Althähnen zu zählen. Weiterhin gestörter allgemeiner Gesundheitszustand, unsachgemäße Fütterung oder ungünstiges Anpaarungsverhältnis. Hähne mit nur einem ausgebildeten Kehllappen haben in der Regel nur einen Hoden, Hähne ohne Sporen in der Größe reduzierte Hoden.

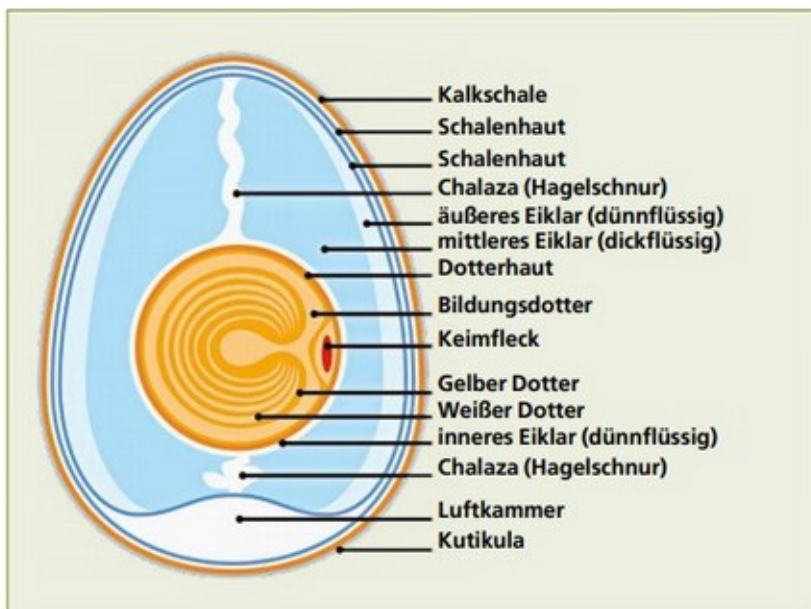
Bestandteile des Eies

Die Hauptbestandteile des verwertbaren Inhalts des Hühnereies sind nach Rauch: 73,6 % Wasser, 12,8 % Eiweiß, 11,8 % Fett, 1 % Kohlehydrate und 0,8 % Mineralstoffe. Die Mineralstoffe bestehen vor allem aus Phosphaten, Kalzium und Eisen. Der hochwertige Eiweißmix aus lebensnotwendigen Aminosäuren ist in anderen Nahrungsmitteln nicht enthalten. Besondere gesundheitsfördernde Wirkungen werden dem Lecithin im Eidotter zugeschrieben.

Die gelben Farbstoffe des Dotters sind in der Hauptsache Xanthophylle.

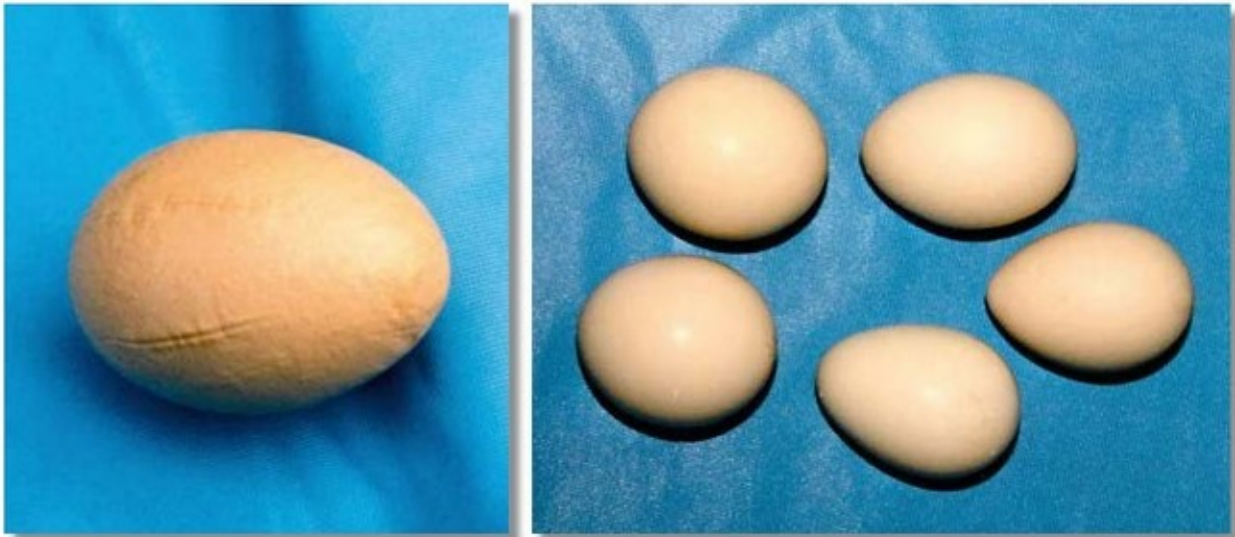
Bruteier

Ihnen ist vom Züchter besondere Aufmerksamkeit zu schenken, denn die Bruteier haben großen Einfluss auf das neue Zuchtjahr. Sie entscheiden über den Bruterfolg und die ersten Tage des heranwachsenden Kükens wesentlich mit. Die



Aufbau eines Hühnereies

QUELLE: HORST FRANK/WIKIPEDIA



Eier mit Schalenfehlern sollten genauso von der Brut ausgeschlossen werden, wie zu spitze oder zu runde Eier FOTOS: GZ-ARCHIV

Qualität von Bruteiern ergibt sich zuerst aus der Gesundheit des Zuchtstammes und seiner Fütterung.

Besondere Aufmerksamkeit ist der Form und Schalenqualität zu schenken: Nämlich eiförmig wegen der den Schlupf fördernden Spannungen im Ei, mit stabiler, nicht rauer, aber gleichmäßiger unbehauelter Schale. Das ist beim Durchleuchten vor der Einlage der Eier am besten feststellbar. Eier, die älter als zehn Tage sind, sollten nicht zur Brut verwendet werden. Als Rassegeflügelzüchter ist bei der Auswahl der Bruteier auch auf die rassetypische Schalenfarbe Wert zu legen. Fallnestkontrolle und Legelistenführung verhindern dabei, dass Eier schlechter Legerinnen, die meistens eine intensive Schalenfarbe haben, zur Brut verwendet werden. Das ist eine der Ursachen für nachlassende Legeleistung in den Zuchten.

Cholesteringehalt

„Der hohe Cholesteringehalt im Ei ist schädlich für den Menschen.“ Diese Aussage beherrschte die Medien. Inzwischen ist es darum erfreulicherweise ruhiger geworden im Blätterwald. Es sei hier klar gesagt: Es besteht kein Zusammenhang zwischen Eierkonsum und Cholesteringehalt im Blut. Dieser kann sogar genetisch bedingt sein.

Dotter

Das Dotter als eine einzige große Zelle ist wiederum von einer Membran eingefasst. Darunter liegen fünf Schichten gelber Nährdotter, darunter nochmals vier Schichten Weißdotter, auch Bildungsdotter genannt, die die zentral liegende Weißdotterkugel mit einem Zapfen zum Dotterrand einschließen. Dieser Zapfen trägt die Keimscheibe, aus der sich bei Befruchtung und Bebrütung ein Küken entwickelt. Das sogenannte Wunder im Ei ist nicht nur das mögliche Küken, sondern auch der Feinaufbau des Eies selbst.

Entstehung

Um das genetisch angelegte Dotterbläschen im Eierstock bis zum Eisprung reifen zu lassen, benötigt die Henne 10 bis 14 Tage, der weitere Gang des Dotters mit den Umhüllungen durch Eiweiß, Membranen und Schale im bis zu 60 cm langen Eileiter dauert bis zum Legen dagegen nur 18 bis 22 Stunden.

Form

Sie ist durch die Spannungsverhältnisse der Eischale die Garantie dafür, dass das Küken aus der Eischale kommt. Das wird durch ovale Eier am besten garan-

tiert. Die Eiform ist also eine Qualitätseigenschaft in Bezug auf den Schlupf der Küken. Sehr runde, lange oder in der Schale ungleiche Eier eignen sich nicht als Bruteier. Bei der Selektion für die Eierproduktion richtet man sich nach dem sogenannten Formindex, der sich aus dem Verhältnis von größter Breite und größter Länge ergibt. Idealerweise liegt der um 70 bis 75 %. Ein Kugelei hätte einen solchen von 100 %. Die Eiform lässt sich durch Selektion, nicht aber durch Fütterung beeinflussen, die Schalenqualität aber sehr wohl durch die Versorgung der Henne mit kohlen- oder phosphorsaurem Kalk.

Missbildungen in der Form und Schalenbeschaffenheit sowie Einschlüsse im Ei, z. B. Blutflecken sind auf Funktionsstörungen des Eileiters zurückzuführen.

Geschmack

Der Geschmack ist durch handelsübliche Fertigfuttermischungen kaum zu beeinflussen. Nachgewiesen ist der ungünstige Einfluss von Fischmehl, von Zwiebeln und Knoblauch sowie von muffigem Futter. Einige wenige Pflanzen, wie Hirtentäschel- und Ackerhellerkraut, führen – im Übermaß aufgenommen – zu sogenannten Heueiern, deren Eiklar grünlich gefärbt ist und deren Geruch an frisches Heu erinnert. ▶



Bei der Bewertung von Eiern, wie auch bei der Brut, sollte auf gleichmäßige Form, Farbe und Größe Wert gelegt werden

FOTO: PROF. SCHILLE

Größe

Auch die Größe/Masse der Eier ist durch Selektion zu beeinflussen. Sie ist ein Rassemerkmal, das leider heutzutage kaum noch züchterisch bearbeitet wird. Für die Eiergröße gibt es eine Regel: Leichte Hühnerrassen legen große und zumeist weiße Eier, schwere Hühnerrassen kleine und zumeist bräunliche Eier. Letztendlich hängt die Eiergröße von der Größe der vom Eierstock gebildeten Dotterkugel ab. Dabei ist eine Besonderheit bei Zwerghühnern zu beachten: Der relativ kleine und enge Eileiter lässt keine größeren Eiweißumhüllungen zu, so dass sich ein in Bezug auf das Dotter günstiges Verhältnis zum Eiweiß ergibt.

Durch Umwelteinflüsse oder Fütterung ist die Größe wenig zu beeinflussen, sie nimmt bei Junghennen allerdings bis zur vollständigen Körperreife zu. Eine geringe Körpermasse bei Legebeginn hat negativen Einfluss auf die Eimasse.

Haltbarkeit

Generell können Eier ein bis zwei Wochen an einem kühlen Ort mit ausreichender Luftzirkulation gelagert werden. Ideal sind eine Raumtemperatur von 10 bis 12°C und eine Luftfeuchtigkeit von 75 bis 85%. In dieser Zeit wirken antibakterielle

Substanzen im Ei, die ein Eindringen von Keimen verhindern. Später besteht die Gefahr des Eindringens von Keimen. Diese ist bei mit Kot beschmutzten Eiern generell gegeben, so dass sogenannte Schmutzeier alsbald verwertet werden sollen. Sie sollten bei kurzzeitiger Aufbewahrung nicht abgewaschen werden. Beim Abwaschen wird die äußere Schalenhaut zerstört, so dass Keime leicht eindringen können.

Züchter sollten die Eier mindestens jeden Tag, im Winter bei niedrigen Temperaturen öfter einsammeln.

Zum Verzehr bestimmte Eier sollten mindestens drei Tage gelagert sein, da in dieser Zeit noch eine Reifung des Eiklars stattfindet. Beim gekochten Frühstücksei löst sich dann der Inhalt besser. Je älter ein Ei ist, umso größer ist die Luftblase am stumpfen Ende des Eies.

Bei Übertemperatur und längerer Lagerung kann es bei befruchteten Eiern zu einer Entwicklung der Keimscheibe kommen. Dieser erste Furchungszustand der Keimscheibe ändert sich bei normaler Wärme nicht weiter. Der Keim stirbt ab. Dem Genuss solcher Eier im angegebenen Zeitraum der Lagerung steht nichts im Wege.

Besondere Aufmerksamkeit ist bei der Lagerung von Bruteiern erforderlich. Dafür gelten die idealen Lagerbedingungen

ebenfalls, aber um das Absinken und im Extremfall Ankleben des Dotters zu vermeiden, ist ein tägliches Wenden der Eier unverzichtbar. Die Bruteier sollten liegend oder auf der Spitze stehend gelagert und um 180° gewendet werden. Je jünger die Bruteier sind, umso besser schlüpfen die Küken.

Ziele sind für Rassegeflügelzüchter nicht primär erstrebenswert. Ihn interessiert vielmehr, wie lange er seine Zuchthennen verwenden soll. Solange die Nachzucht die Einheit von Schönheit und Leistung erbringt, möglichst lange. Dann hat er mit relativer Sicherheit einen marktfreien Bestand. Der Autor hatte, weil sie Farbe und Zeichnung annähernd wie im ersten

Legeleistung

Die Legeleistung wird meistens für das Legejahr einer Henne angegeben. Dabei wird zwischen verschiedenen Terminangaben unterschieden. Am einfachsten ist die Bestimmung nach dem sogenannten Kalenderlegejahr, das vom 1. Oktober bis zum 30. September des Folgejahrs währt. Nach diesem sind auch die Standardangaben zur angestrebten Legeleistung bemessen. In Rassegeflügelzuchten sind nicht die Spitzenleistungen einzelner Hennen sondern hohe Durchschnittsleistungen der Herde von Interesse. Normalerweise legen Hennen im ersten Legejahr am besten. Deshalb genügt es zur Selektion auf Legeleistung, die leider von vielen Züchtern vernachlässigt wird, in diesem Zeitraum die Leistung zu ermitteln. Ist die Durchschnittsleistung unbefriedigend, empfiehlt sich Fallnestkontrolle und das Aussondern schlechter Legerinnen. Von sogenannten Zwichhühnern, die auf Eier und Fleischnutzung gezüchtet werden, kann nicht die Leistung von ausgesprochenen Legerassen erwartet werden.

Wie viele Eier eine Henne legen kann, hängt von der Rasse, der Fütterung und den Haltungsbedingungen ab. Die Spitzenleistungen von Hennen für die industrielle Produktion nähern sich der Zahl der Tage im Jahr. Spitzenleistungen einzelner Hennen bei Großrassen von bis zu 320 und bei Zwerghühnern von 230 Eiern sind durch amtliche Prüfungen belegt. Solche

Ziele sind für Rassegeflügelzüchter nicht primär erstrebenswert. Ihn interessiert vielmehr, wie lange er seine Zuchthennen verwenden soll. Solange die Nachzucht die Einheit von Schönheit und Leistung erbringt, möglichst lange. Dann hat er mit relativer Sicherheit einen marktfreien Bestand. Der Autor hatte, weil sie Farbe und Zeichnung annähernd wie im ersten



Die Variabilität der Schalenfarbe ist beim Rassegeflügel sehr groß

FOTO: MISSBACH



Zu Ostern werden weiße Eier zum Färben oder kunstvoll Gestalten bevorzugt

FOTO: PROF. SCHILLE

Lebensjahr gehalten hat, eine bunte Suss-exhenne neun Jahre in der Zucht. Sie erbrachte im letzten Lebensjahr noch 40 bruttaugliche Eier.

Nesteier

Die Verwendung von Nesteiern aus Ton, Porzellan, Steingut oder Vollplaste zielt auf die Instinkte der Henne ab. Dieser dem Archetyp der Henne entsprechende „Eiersammelinstinkt“ zwecks Brut fördert die Annahme von Legenestern oder, wenn erwünscht, die Brütigkeit. Nesteier tun in kleinen Zuchten den Hennen gut. Sie sind auch ein Mittel, um das sogenannte Verlegen der Eier im Haltungsraum zu vermeiden. Alle Nesteier sollten aber regelmäßig gereinigt und desinfiziert werden, um Keimansammlungen zu vermeiden.

Schalenfarbe

Meine Nachfrage in einem großen Supermarkt ergab, dass lieber braune als weiße Eier gekauft werden, außer in der vorösterlichen Zeit des Eierfärbens. Offensichtlich steht hinter diesem Verhalten die Annahme, dass braunschalige Eier halt- oder geschmackvoller sind. Diese Annahme ist ein Irrtum. Denn die Eischale erhält ihre Färbung erst im hinteren

Teil des Legedarms kurz vor dem Legen. Die braune Farbe stammt von einem Abbauprodukt des roten Blutfarbstoffs, dem Bilirubin. Sie ist bei den französischen Marans und einigen spanischen Rassen besonders intensiv. Nach neueren Forschungen wird angenommen, dass ein in das Genom impliziertes Retrovirus dafür verantwortlich ist, dass Hühner auch blaugrüne Eier legen können. Das Pigment dieser Eierfarbe, die durch die südamerikanischen Araucana in die Hühnerwelt gekommen ist, wird Biliverdin genannt.

Auch die Eischalenfarbe kann durch Selektion beeinflusst werden, wobei zu berücksichtigen ist, dass die Farbe im Laufe einer Legeperiode generell verblasst. Würde man nun immer nur die am intensivsten gefärbten Eier zur Brut auswählen, bestünde die Gefahr, dass schlechte Legerinnen die Nachzucht stellen.

Wintereier

Diese sind zur Versorgung des Haushaltes sogenannter kleiner Züchter sehr erwünscht. Es gibt Rassen, denen das Winterlegen eigen ist. Das sind vor allem Zwierassen, aber auch einige Urzwergrassen, wie Chabo oder Zwerg-Cochin. Wesentlich für die Stimulation der Lege-

tätigkeit sind die Verlängerung des Lichttages auf etwa 12 Stunden durch künstliche Beleuchtung und eine gleichmäßige Stalltemperatur sowie die Vermeidung von Kälteschocks. Nach starker Winterlegetätigkeit tritt meist, vor allem bei Jung-hennen, im zeitigen Frühjahr eine Legepause verbunden mit einer Teilmauser ein. Das ist bei der Gewinnung von Bruteiern für Frühbruten zu beachten.

„Wundereier“

Unter „Wundereiern“ werden hier missgebildete Eier verstanden. Das können dünn- oder weichschalige Eier, dotterlose oder doppel-dottrige Eier oder ein Ei im Ei sein. Auch Eier mit verdickten Schalenabschnitten bzw. Kalkschwänzen kommen vor. Die Ursachen liegen in fast allen Fällen in Störungen des Eileiters oder unregelmäßigem Eisprung.

Schalendünnheit kann schnell durch Zumischen von Holz-asche in das Weichfutter behoben werden. Legerinnen von Dopeleiern sollten bald selektiert werden, um ihnen Einblutungen im Eileiter zu ersparen. Bei dotterlosen Eiern kann durch Erhöhung des Eiweißanteils im Futter der Eisprung gefördert werden. Generell gilt aber: Hühner, die solche Eier legen, taugen nicht zur Zucht.

PROF. DR. JOACHIM SCHILLE