



Bundeszentrum
für Ernährung

EIER



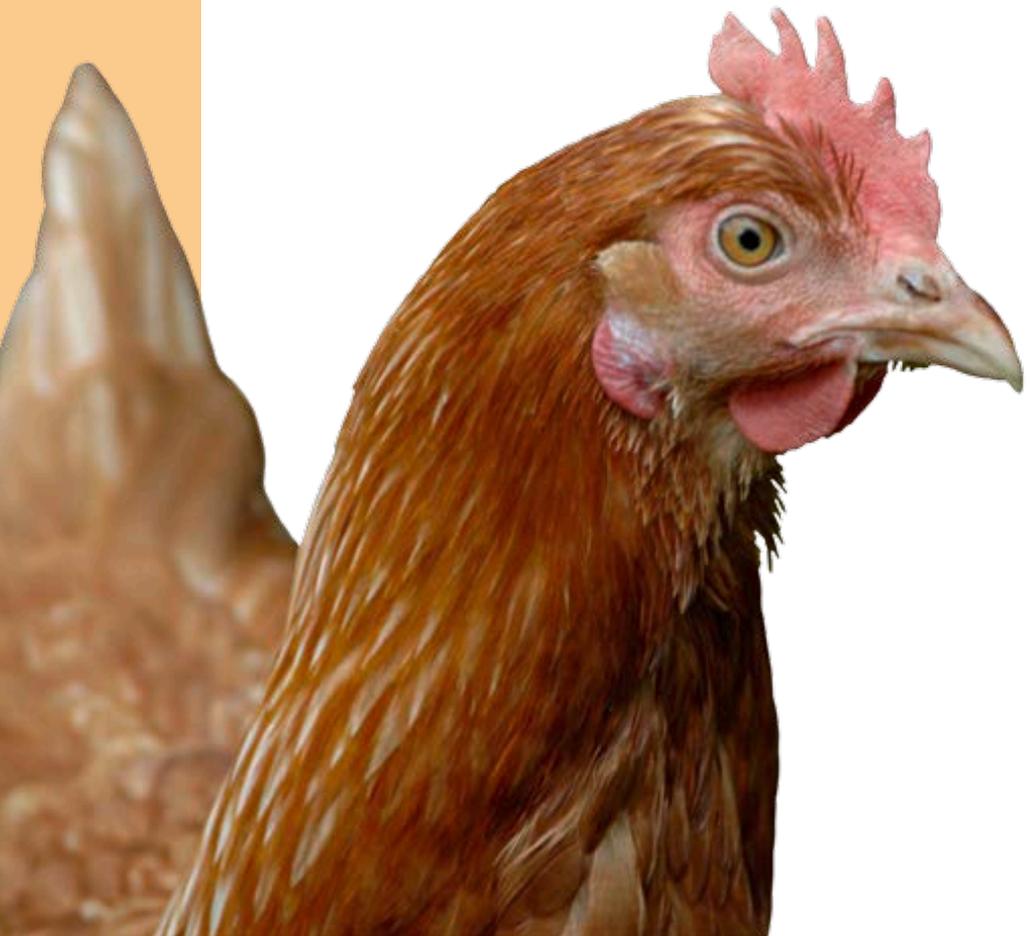
INHALT

| | |
|---|-----------|
| Einleitung | 4 |
| Entstehung des Hühnereies | 5 |
| Aufbau des Hühnereies | 6 |
| Markt und Verbrauch | 8 |
| Haltungsformen von Legehennen | 9 |
| Verbraucherschutz | 13 |
| Pflichtangaben auf dem Ei..... | 13 |
| Pflichtangaben auf Verpackungen..... | 14 |
| Freiwillige Angaben auf Verpackungen..... | 17 |
| Pflichtangaben beim Lose-Verkauf von Eiern..... | 17 |
| Anforderungen an die Qualität..... | 18 |
| Eier in der Ernährung | 22 |
| Nährwert..... | 22 |
| Eiweiß (Protein)..... | 23 |
| Cholesterin..... | 23 |
| Nährwerttabelle..... | 24 |
| Schutz vor Salmonellen | 25 |
| Eier in der Küche | 26 |
| Was passiert beim Kochen von Eiern?..... | 28 |
| Eier anderer Vogelarten | 30 |
| Weitere Medien | 32 |
| Impressum | 35 |

EINLEITUNG

Das Ei ist in vielerlei Hinsicht ein außergewöhnliches Lebensmittel. So, wie es für den heranwachsenden Embryo das Nährstoffreservoir ist, hält es auch dem Menschen ein üppiges Nährstoffangebot bereit. In der Küche bieten Eier nahezu ein „Spiel ohne Grenzen“: Frühstücksei, Spiegel-, Rührei, das Ei als Lockerungs- und Triebmittel beim Backen, als Binde-, Legier-, Emulgier-, Klär-, Panier- und Klebmittel.

Immer mehr Verbraucher möchten wissen, woher ihre Lebensmittel stammen und wie sie erzeugt werden. Deshalb nehmen die Beschreibung der verschiedenen Haltungformen von Legehennen sowie die Erklärung der unterschiedlichen Kennzeichnungsangaben in dieser Informationsschrift einen weiten Raum ein. Bestimmte Angaben sind verpflichtend vorgeschrieben, andere sind freiwillig.



ENTSTEHUNG DES HÜHNEREIES

Das Ei wird im **Eierstock** und im Eileiter gebildet. Im Eierstock befinden sich mehrere tausend Eizellen, die nach und nach zur Dotterkugel heranreifen. Das dauert sieben bis elf Tage. Der fertige Dotter gelangt durch einen Sprung (Ovulation) in der Haut des Dottersacks in den Eileiter, wo er mit sich hier bildenden verschiedenen Eiklarschichten, Schalenhäuten und der Schale umhüllt wird.

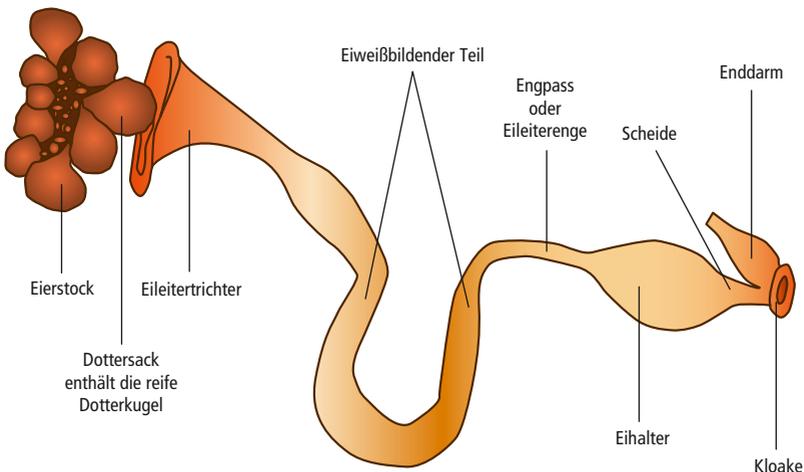
Der **Eileitertrichter** (circa 9 Zentimeter lang) nimmt die Dotterkugel vom Eierstock auf.

Im **Eiweißteil** (circa 32 Zentimeter lang), der sich an den Eileitertrichter anschließt, wird das Eiklar angelagert.

Im **Engpass** (circa 10 Zentimeter lang) werden die innere und äußere Schalenhaut (Eimembran und Schalenmembran) gebildet.

Im **Eihalter** (circa 10 Zentimeter lang) entsteht die Eischale. Durchwandert das Ei den Eihalter zu schnell, sind schalenlose Eier (Windeier) die Folge. Die Farbe bei braunschaligen Eiern wird in den letzten 5 Stunden der Schalenbildung angelagert. Das Ei wird zum Schluss mit einer Schleimschicht überzogen, die nach der Eiablage das eingetrocknete Eiobehäutchen (Cuticula) bildet.

Die **Scheide** ist der Endteil des Eileiters. Das fertige Ei verlässt den Hennenkörper, indem sich die Scheide durch die Kloake nach außen stülpt. Dadurch kommt das Ei nicht mit dem Kot in Berührung. Die Entwicklung von der Ovulation bis zum fertigen Ei dauert etwa 24 Stunden. Ein Huhn legt jährlich rund 290 Eier.



AUFBAU DES HÜHNEREIES

Die Hauptbestandteile des Eies sind Dotter, Eiklar und Schale.

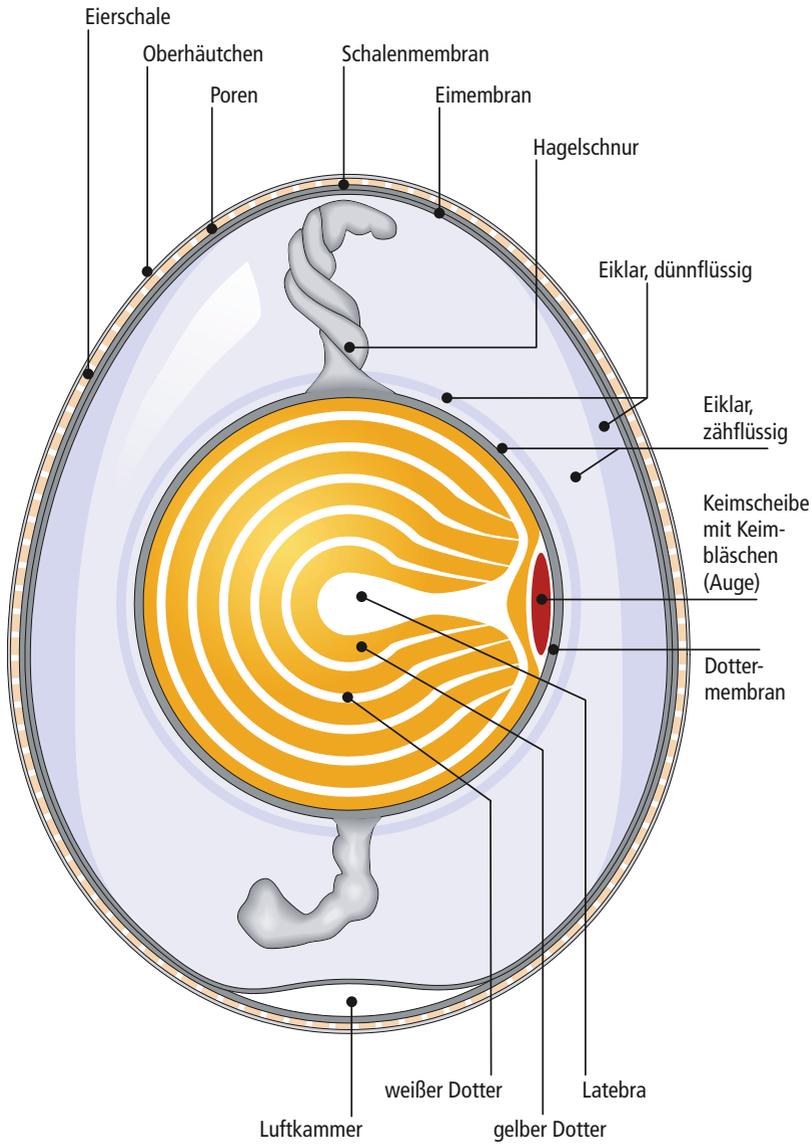
Die **Dotterkugel** hat einen Durchmesser von etwa drei Zentimeter. Ihr Inhalt ist von der Dottermembran eingeschlossen. Die Dottersubstanz besteht hauptsächlich aus dem gelb gefärbten Nahrungsdotter. In ihm liegen mehrere Schichten des weißen Bildungsdotters (1 bis 2 Prozent der Dottersubstanz). Außerdem enthält der Dotter ein keulenförmiges Gebilde (Lutebra), auf dem die Keimscheibe liegt.

Das **Eiklar** umgibt den Dotter. Es hat eine Bakterien hemmende Wirkung und übt daher eine Schutzfunktion aus. Es gibt vier Eiklarschichten verschiedener Festigkeit. Die erste dickflüssige Umhüllung des Dotters (3 Prozent des Eiklars) läuft in den so genannten Hagelschnüren aus, die den Dotter beim frischen Ei in seiner zentralen Lage festhalten. Es folgen eine dünnflüssige (17 Prozent), eine dickflüssige (57 Prozent) und abschließend wiederum eine dünnflüssige Eiklarschicht (23 Prozent des Eiklars). Mit zunehmendem Eialter steigt natürlicherweise der dünnflüssige Anteil.

Die **Schalenhaut** besteht aus einer inneren so genannten Eimembran und einer äußeren, fest an der Schale haftenden Schalenmembran. Zwischen beiden Membranen bildet sich nach der Eiablage normalerweise am stumpfen Pol des Eies eine Luftkammer. Sie entsteht dadurch, dass der Eiinhalt durch Abkühlung schrumpft und das Eiinnere Feuchtigkeit durch die poröse Eischale abgibt.

Die **Eischale** (etwa 0,3 bis 0,4 Millimeter dick) schließt das Ei nach außen ab. Sie ist luftdurchlässig und hat etwa 10.000 Poren. Diese sorgen beim Brutvorgang für den notwendigen Luftaustausch zwischen Eiinhalt und Außenwelt. Da durch die Poren auch Geruchsstoffe in das Ei gelangen können, sollten Eier nicht in der Nähe stark riechender Lebensmittel gelagert werden. Die Poren ermöglichen ebenfalls das Eindringen von Fäulnisbakterien, Schimmelpilz-Sporen und Salmonellen.

Das **Eioberhäutchen** (Cuticula) schirmt das Ei gegen diese Gefahr ab. Da das Häutchen leicht zerstört werden kann sollte man das Ei nicht waschen (siehe auch Seite 20 und 25).



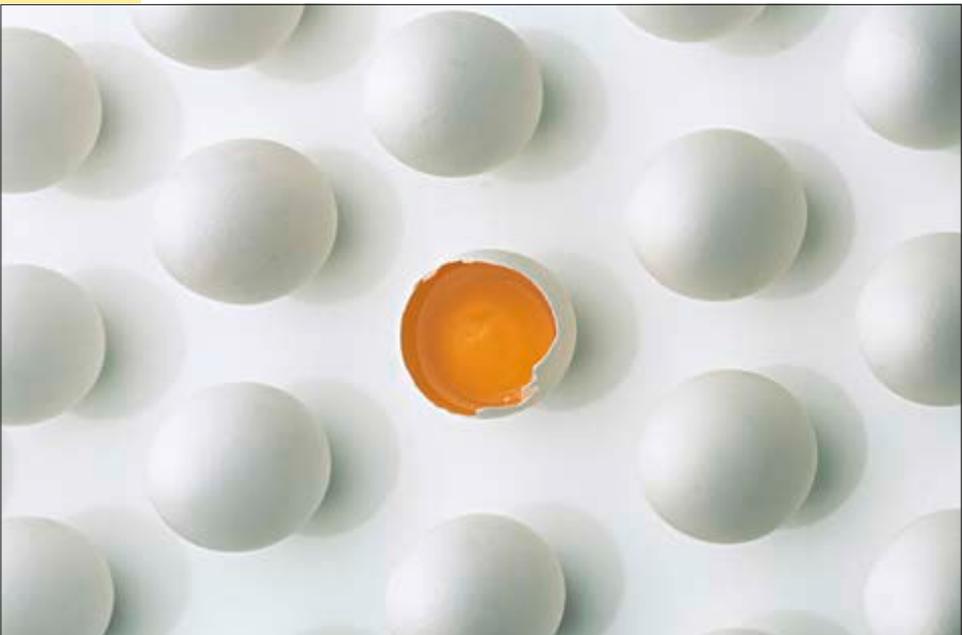
MARKT UND VERBRAUCH

Von den fast 19 Milliarden in Deutschland verbrauchten Eiern pro Jahr kommen rund 70 Prozent aus einheimischen Betrieben; den Rest liefern vor allem die Niederlande. Etwa die Hälfte des Gesamtverbrauchs entfällt auf private Haushalte. Der übrige Anteil wird von Großküchen, Bäckereien und von der Industrie abgenommen.

Der statistische Pro-Kopf-Verbrauch beträgt hierzulande 235 Eier pro Jahr. Im europäischen Vergleich liegen die Deutschen im Mittelfeld. Den höchsten Pro-Kopf-Verbrauch haben die Spanier und Tschechen, Schlusslicht bilden die Portugiesen und Griechen.

Praktisch alle Eier, die der Verbraucher im Handel kauft, stammen aus spezialisierten Legehennenbetrieben. In Deutschland gibt es über 40 Millionen Haltungsplätze für Legehennen in Betrieben mit mehr als 3.000 Hennen. Davon entfielen 2015 circa 10 Prozent auf Kleingruppenhaltungsplätze. Die Bodenhaltung lag bei rund 64 Prozent aller Haltungsplätze. Etwa 17 Prozent waren Freilandhaltungsplätze und rund neun Prozent entfielen auf die ökologische Erzeugung.

Von den Betrieben gelangen die Eier meist über Packstellen in den Handel.



HALTUNGSFORMEN VON LEGEHENNEN

Eier können gemäß der EU-Vermarktungsnormen aus der Kleingruppenhaltung, der Bodenhaltung, der Freilandhaltung oder aus der ökologischen Erzeugung stammen.

Kleingruppenhaltung

Legehennen leben in Kleingruppen (20 bis 60 Tiere) zusammen in einer Haltungseinrichtung. Jedem Huhn stehen mindestens 800 Quadratzentimeter nutzbare Fläche zur Verfügung (Hühner, die schwerer als zwei Kilogramm sind, erhalten 900 Quadratzentimeter Nutzfläche). Über dem Futtertrog hat das Huhn 60 Zentimeter Platz, außerhalb davon beträgt die Deckenhöhe mindestens 50 Zentimeter. Jeweils 10 Legehennen teilen sich 900 Quadratzentimeter Einstreufläche und 900 Quadratzentimeter Gruppennester. Sind die Gruppen größer als 30 Legehennen, erhält jede Henne jeweils 90 Quadratzentimeter mehr Platz. In jeder Haltungseinrichtung gibt es zwei Sitzstangen in unterschiedlicher Höhe. Eier, die von Hennen aus Kleingruppenhaltung stammen, sind derzeit mit der **Ziffer 3** zu kennzeichnen.

Eiablage in der Kleingruppenhaltung



Bodenhaltung

Die Legehennen werden im Stall gehalten und können sich dort frei bewegen. Oftmals können die Hennen tagsüber zusätzlich einen dem Stall angeschlossenen Scharrraum mit Tageslicht und Außenklima benutzen. Insgesamt dürfen nicht mehr als 6.000 Hennen ohne räumliche Trennung gehalten werden. Die Bestandsdichte darf höchstens neun Hühner pro Quadratmeter betragen. Mindestens ein Drittel dieser Fläche muss mit Material wie Stroh, Holzspänen, Sand oder Torf zum Scharren bedeckt sein. Werden mehrere Ebenen genutzt, dürfen bis zu 18 Hennen pro Quadratmeter gehalten werden. Die übereinander angebrachten Ebenen werden als Lauf- und Ruheflächen mit Tränken und Fütterungseinrichtungen genutzt. Bei der Bodenhaltung können die Hühner ihre artgemäße Verhaltensweise wie Staubbaden, Scharren, Picken und spezielle Gefiederpflege ausleben. Um die Hygiene zu verbessern, ist ein Teil des Stallbodens als Kotgrube gewöhnlich mit Latten- oder Gitterrost überdeckt und dient zur Aufnahme der Ausscheidungen, sodass Kot nicht aufgepickt oder in die Einstreu und Nester verschleppt werden kann. Weil auf der Kotgrube auch Futter, Wasser und aufliegende Sitzstangen zum Ruhen während der Nacht angeboten werden, fällt hier auch der meiste Kot an und ist den Tieren entzogen. Der Stall kann zudem um einen überdachten Vorräum, der auch als Kaltscharrraum, Wintergarten oder Veranda bezeichnet wird, erweitert werden. Der Boden ist befestigt und kann ebenfalls beispielsweise mit Sand eingestreut werden, sodass die Tiere sandbaden können. Eier aus Bodenhaltung sind mit der **Ziffer 2** gekennzeichnet.

Bodenhaltung



Freilandhaltung

Der Stall entspricht den Bedingungen der Bodenhaltung und ebenso wie in der Bodenhaltung darf in der Freilandhaltung die Gruppengröße 6.000 Tiere betragen. Die Hühner haben tagsüber uneingeschränkt Auslauf im Freien, der zum größten Teil begrünt sein sollte. Die Auslauffläche beträgt mindestens vier Quadratmeter pro Henne. Der Auslauf sollte mit Bäumen, Sträuchern oder Unterständen versehen sein, damit die Tiere sich sicher fühlen und einen Schutz vor Feinden haben. Diese Form der Haltung kommt im Auslauf einer artgerechten Lebensweise der Hühner nach. Sie können ihrem natürlichen Pick- und Schartrieb nachgehen. Neben den hygienischen Nachteilen ist ein großer Personal- und Sachaufwand erforderlich, der entsprechend höhere Kosten und Preise zur Folge hat. Eier aus Freilandhaltung sind mit der **Ziffer 1** gekennzeichnet.



Ökologische Erzeugung

Legehennen in ökologischer Haltung leben wie ihre Artgenossen in der Bodenhaltung mit Zugang zu Auslaufflächen während mindestens einem Drittel ihres Lebens. Es sind jedoch nur sechs Hennen je Quadratmeter Stallfläche erlaubt. In einem Stall dürfen maximal 3.000 Hennen in einer Gruppe gehalten werden. Das Futter muss ökologisch erzeugt und überwiegend im eigenen Betrieb hergestellt sein. Auf der Verpackung steht ein Bio-Siegel, die Eier sind mit der **Ziffer 0** gekennzeichnet. Auf der Verpackung kann auch das Zeichen eines Bio-Anbauverbandes wie zum Beispiel Bioland, Naturland oder Demeter stehen. Diese erfüllen neben den europäischen Öko-Richtlinien für das Bio-Siegel oft noch strengere Erzeugungsbedingungen.

Hühner beim
Staubbaden



Eier – gemeint sind Eier in der Schale, ausgenommen angeschlagene, bebrütete oder gekochte Eier – dürfen innerhalb der Europäischen Gemeinschaft nur vermarktet werden, wenn sie bestimmten Normen entsprechen.

Die Klassifizierungs- und Kennzeichnungsvorschriften gelten nicht für Eier, die

- vom Direktvermarkter über den Ab-Hof-Verkauf, auf öffentlichen Wochenmärkten oder an der Haustür an den Endverbraucher zum Eigenbedarf in einem Umkreis von 100 km vom Ort der Produktionsstätte verkauft werden; diese Eier müssen allerdings mit dem Erzeugercode gekennzeichnet sein (siehe unten),
- zum Zweck der Verarbeitung abgegeben werden.

Pflichtangaben auf dem Ei

Jedes Ei der Güteklasse A (auch Eier, die von Direktvermarktern auf öffentlichen Märkten angeboten werden) muss einen EU-weit einheitlichen Stempel tragen: den Erzeugercode. Er gibt Auskunft über die Art der Legehennenhaltung und die Herkunft des Eies.

Der **Erzeugercode** setzt sich wie folgt zusammen:

1. Ziffern zwischen 0 und 3 für die **Art der Hennenhaltung**

2. Zwei Buchstaben für das **Land**, in dem der Erzeugerbetrieb registriert ist

| | |
|---|----------------------------------|
| 0 | Ökologische Erzeugung |
| 1 | Freilandhaltung |
| 2 | Bodenhaltung |
| 3 | Kleingruppenhaltung/Käfighaltung |

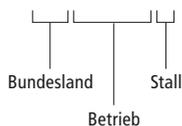
| | |
|----|-------------|
| AT | Österreich |
| BE | Belgien |
| DE | Deutschland |
| NL | Niederlande |

Ein Bio-Ei aus Deutschland mit aufgestempeltem Erzeugercode.

3. Individuelle **Betriebsnummer**

Die individuelle Betriebsnummer ermöglicht es, die Herkunft des Eies genau zurückzuverfolgen. Die Nummer besteht in Deutschland aus dem Bundesland (ersten beiden Stellen), dem Betrieb (dritte bis sechste Stelle) und dem Stall (siebte Stelle).

Beispiel: 0 3 1 2 1 3 1



Ziffern für Bundesländer

| | |
|----|------------------------|
| 01 | Schleswig-Holstein |
| 02 | Hamburg |
| 03 | Niedersachsen |
| 04 | Bremen |
| 05 | Nordrhein-Westfalen |
| 06 | Hessen |
| 07 | Rheinland-Pfalz |
| 08 | Baden-Württemberg |
| 09 | Bayern |
| 10 | Saarland |
| 11 | Berlin |
| 12 | Brandenburg |
| 13 | Mecklenburg-Vorpommern |
| 14 | Sachsen |
| 15 | Sachsen-Anhalt |
| 16 | Thüringen |

Pflichtangaben auf Verpackungen

Auf Groß- und Kleinpäckungen (bis zu 36 Eier) sind auf einer Außenseite in deutlich sichtbarer und leicht lesbarer Druckschrift die unten stehenden Angaben anzubringen.

- die Art der Legehennenhaltung,
- das Mindesthaltbarkeitsdatum, gefolgt von dem Hinweis: **„Bei Kühlschranktemperatur aufbewahren – nach Ablauf des Mindesthaltbarkeitsdatums durcherhitzen“**.

Die Mindesthaltbarkeitsdauer beträgt maximal 28 Tage nach dem Legen. Laut Tierische Lebensmittel-Hygieneverordnung sind Eier innerhalb von höchstens 21 Tagen nach dem Legen an den Verbraucher abzugeben. In der Regel ordert der Handel so, dass die Eier lange vor Ablauf von 21 Tagen verkauft sind. Falls nicht, gehen sie an den Lieferanten beziehungsweise Erzeuger zurück, die sie dann der Verarbeitung/Verwertung zuführen.



Aufkleber mit Pflichtangaben auf der Verpackung: Gewichtsklasse, Mindesthaltbarkeitsdatum, Verbraucherhinweis und Packstellennummer

■ die Güteklasse

Klasse A oder „frisch“ – Schale und Oberhäutchen müssen normal, unverletzt und sauber sein. Die Eier dürfen weder gewaschen noch sonst wie gereinigt sein. Eier der Güteklasse A können entweder durch die Worte „Güteklasse A“ oder durch den Buchstaben „A“ allein oder in Verbindung mit dem Wort „frisch“ gekennzeichnet werden. Die Bezeichnung „Extra“ darf nur von Packstellen mit besonderer Eintragung mittels Banderole angebracht werden. Die Banderole muss nach Ablauf des 7. Tages ab Abpackung vom Händler abgenommen werden. **Klasse B** oder „für die Industrie bestimmte Eier“ umfasst die „Eier 2. Qualität“ und „deklassierte Eier“. Im Handel werden nur Eier der Klasse A angeboten.



■ die Gewichtsklasse

Gewichtsklassen werden EU-weit in der jeweiligen Landessprache als „sehr groß“, „groß“, „mittel“ und „klein“ bezeichnet. Alternativ oder in Kombination dazu dürfen auch die Kürzel XL, L, M und S auf der Packung stehen. Außerdem ist die zusätzliche Angabe der jeweiligen Gewichtsspanne erlaubt. Die Angabe abweichender Gewichtsspannen ist nicht erlaubt.

| Kurzbezeichnung | Bezeichnung | Gewichtsklasse |
|-----------------|-------------|---------------------|
| XL | Sehr groß | 73 g und darüber |
| L | Groß | 63 g bis unter 73 g |
| M | Mittel | 53 g bis unter 63 g |
| S | Klein | unter 53 g |

80 bis 90 Prozent der Eier entfallen auf die Klassen L und M, also Groß und Mittel.

- die Erläuterung des Erzeugercodes
- die Zahl der verpackten Eier, zum Beispiel „6 frische Eier“
- die Nummer der Packstelle

Mit der amtlich vergebenen Packstellen-Nummer ist jeder Betrieb, in dem Eier sortiert und verpackt werden, in der Europäischen Union eindeutig zu identifizieren. Die Packstellen-Nummer ist nicht mit dem Erzeugercode auf dem Ei zu verwechseln – sie gibt keine Auskunft darüber, wo das Ei gelegt und wie die Henne gehalten wurde.

Die ersten zwei Buchstaben geben an, in welchem EU-Land die Eier verpackt wurden. Die Packstellenummer der in Deutschland verpackten Eier beginnen mit dem Kürzel DE (vergleiche Länder-Tabelle bei Erzeugercode).

Nach den Buchstaben DE folgen die zwei Ziffern für das Bundesland (vergleiche Tabelle Bundesländer bei Erzeugercode). Die hinteren vier Ziffern sind die laufende Nummer der Packstelle.

Freiwillige Angaben auf Verpackungen

Sowohl Kleinpackungen als auch Großpackungen dürfen zusätzlich auf den Außen- oder Innenseiten folgende Angaben aufweisen:

1. Verkaufspreis
2. Herkunft der Eier und/oder Hinweis „Ursprung der Eier: siehe Stempel auf dem Ei“
3. Legedatum
4. Art der Fütterung der Legehennen
5. Betriebsführungscode des Einzelhandels
6. Empfohlenes Verkaufsdatum, maximal 21 Tage nach dem Legen
7. Bezeichnung „Extra“ oder „Extra frisch“ bis zum neunten Tag nach dem Legen
8. Angaben oder Symbole zur Förderung des Verkaufs von Eiern oder sonstigen Erzeugnissen, sofern diese Angaben und Symbole und die Art und Weise ihrer Anbringung nicht geeignet sind, den Käufer irrezuführen
9. ein oder mehrere weitere Daten zur zusätzlichen Unterrichtung des Verbrauchers

Auch auf dem Ei selbst sind weitere freiwillige Angaben möglich, zum Beispiel das Mindesthaltbarkeitsdatum, die Gewichtsklasse oder die Güteklasse.

Vermarktungsvorschriften in Abhängigkeit vom Alter des Eies

1. Tag: Legedatum
3. Tag: letztes Verpackungsdatum
9. Tag: bis hier ist Banderole „Extra“ erlaubt
22. Tag: ab hier Abgabe an Verbraucher nicht mehr erlaubt
28. Tag: Ende des Mindesthaltbarkeitsdatums

Pflichtangaben beim Lose-Verkauf von Eiern

Bei lose im Einzelhandel angebotenen Eiern sind die unten stehenden Informationen auf einem Schild oder Begleitzettel bei der Ware anzugeben.

- Güteklasse
- Gewichtsklasse
- Art der Legehennenhaltung
- Erläuterung des Erzeugercodes
- Mindesthaltbarkeitsdatum

Anforderungen an die Qualität

Qualitätsmerkmale von Eiern der Klasse A

Während des Transports und der Lagerung müssen Eier vor nachteiligen Beeinflussungen – zum Beispiel Verunreinigungen, Feuchtigkeit, direkter Sonneneinwirkung und starken Temperaturschwankungen – geschützt werden. Sie dürfen nicht gewaschen oder gereinigt und haltbar gemacht oder unter 5 Grad Celsius gekühlt werden. Ab dem 18. Tag nach dem Legen ist im Handel eine Kühlung erforderlich, wobei eine Lagertemperatur von 5 bis 8 Grad Celsius einzuhalten ist.

Schale und Oberhäutchen

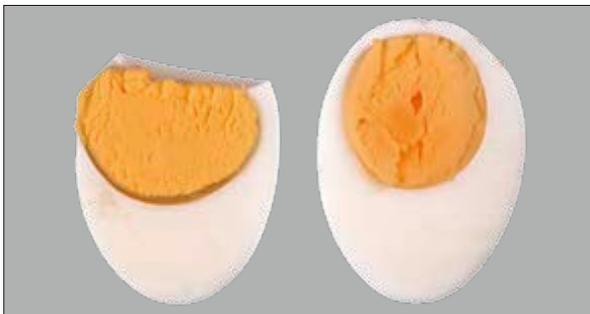
Die Schale und das Oberhäutchen der Eier müssen normal, unverletzt und sauber sein. Die Eier dürfen weder gewaschen noch anderweitig gereinigt sein. Nicht erlaubt sind:

- unsymmetrische oder untypische Eiform,
- deutliche Unebenheiten der Oberfläche,
- Schalensprünge, die im Eileiter entstanden, aber wieder verkittet wurden, so genannte „Lichtsprünge“,
- bebrütete Eier; sie gelten als genussuntauglich und dürfen auch nicht in der Nahrungsmittelindustrie verwendet werden.

Luftkammer

Aufschluss über den Frischezustand des Eies gibt unter anderem die Höhe der Luftkammer. Mit zunehmendem Alter des Eies vergrößert sie sich, da während der Lagerung Wasser durch die Poren der Schale verdunstet.

Die Luftkammer darf nicht höher als sechs Millimeter sein. Werden Eier der Klasse A unter der Bezeichnung „Extra“ angeboten, darf die Luftkammer nicht über vier Millimeter hoch sein. Die Höhe der Luftkammer lässt sich mit einer Durchleuchtungslampe sichtbar machen.



Links ein altes Ei, erkennbar an der eingedellten Ei-Unterseite nach dem Kochen. Die Delle entsteht durch eine altersbedingt vergrößerte Luftkammer.

Eiklar

Eiklar besteht aus zäh- und dünnflüssigen Schichten. Schlägt man ein frisches Ei auf, umschließt das Eiklar hochgewölbt den Dotter. Bei einem älteren Ei ist das Eiklar dünn und fließt beim Aufschlagen des Eies breit auseinander. Das Eiklar muss durchsichtig, frei von fremden Einlagerungen jeder Art und von gallertartiger Konsistenz sein.



frisches Ei – Dotter und Eiklar sind hochgewölbt

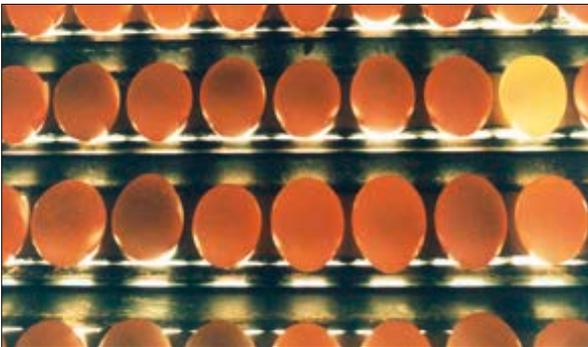


altes Ei – Dotter und Eiklar sind abgeflacht

Dotter

Der Dotter von Eiern darf beim Durchleuchten nur schattenhaft sichtbar sein und beim Drehen des Eies nicht wesentlich von der zentralen Lage abweichen. Fremde Ein- oder Auflagerungen darf der Dotter nicht enthalten.

Gelegentlich finden sich Einschlüsse im Ei: Blut- oder Fleischflecken, die als roter oder brauner Fleck im Dotter oder Eiklar erscheinen. Sie können entstehen, wenn eines der feinen Blutgefäße, die die Dotterkugel im Eierstock umschließen, platzt, beziehungsweise wenn sich feine Gewebepartikel aus dem Eileiter lösen. Bei der Durchleuchtung werden solche Eier ebenfalls erkannt und aussortiert.



Eier in der Durchleuchtungsanlage

Insbesondere wenn die Schale mit Hühnerkot verschmutzt ist oder wenn das Ei-
oberhäutchen durch Abreiben oder Abwaschen verletzt wird, können Pilze und
Bakterien (zum Beispiel Salmonellen) in das Ei eindringen.

Fremdgeruch

Eier dürfen keinen Fremdgeruch aufweisen.

Stempelanlage



Eierwaage und
Verpackung



Einfluss der Fütterung

Durch die Fütterung lassen sich Schalendicke, Geschmack und Dotterfarbe beeinflussen. Enthält das Futter zu wenig Kalk oder ist die Kalkabscheidung im Eileiter gestört, legen die Hühner **dünnschalige oder schalenlose Eier** (Wind- oder Fließfeier). **Fischgeschmack** kann durch verschiedene Futterkomponenten, teils unter Mitwirkung bestimmter Darmbakterien, verursacht werden. Das gilt vor allem, wenn Hennen dafür eine erbliche Veranlagung haben. Weitere Ursachen können bakterielle Eileitererkrankungen oder Virusinfektionen sein. Insgesamt gesehen kommt der Fischgeschmack bei Eiern aber selten vor.

Durch den Zusatz von pigmenthaltigen Futtermitteln (zum Beispiel Mais) oder färbenden Carotinoiden (natürliche oder naturidentische, dem Vitamin A verwandte Stoffe) kann die **Farbe der Eidotter** beeinflusst werden. Ein sattgelber oder orangefarbener Dotter ist nicht gesünder als ein blasser. Die unterschiedlich gelbe Farbe ist lediglich auf verschiedene Futterzusammenstellungen zurückzuführen. Ein hoher Gehalt an Carotinoiden bedingt eine kräftigere Dotterfärbung.

Die Verwendung von Futter-Zusatzstoffen ist durch strenge gesetzliche Vorschriften geregelt, die eine Gesundheitsgefährdung des Menschen weitgehend ausschließen. Der Einsatz von Hormonen und Antibiotika im Tierfutter zur Verbesserung der tierischen Leistungen ist weder in Deutschland noch in den anderen EU-Ländern erlaubt. Das Verfüttern von tierischem Eiweiß aus dem Gewebe warmblütiger Landtiere an Legehennen ist ebenfalls nicht zulässig.

Tierarzneimittel

Eine bedarfsgerechte Fütterung und geeignete Hygienemaßnahmen in der Haltung tragen zur Gesunderhaltung der Hennen bei. Darüber hinaus wird durch Impfung der Jungtiere einer Reihe von Erkrankungen im Legealter vorgebeugt. In der EU gibt es neben dem Arzneimittelgesetz auch zahlreiche Verordnungen zum Medikamenteneinsatz in der Nutztierhaltung. Es gibt strenge Regelungen und detaillierte Aufzeichnungen sind gefordert. Werden Medikamente eingesetzt, muss eine Wartezeit eingehalten werden. Die Eier dürfen dann eine bestimmte Zeit lang nicht in den Handel.

EIER IN DER ERNÄHRUNG

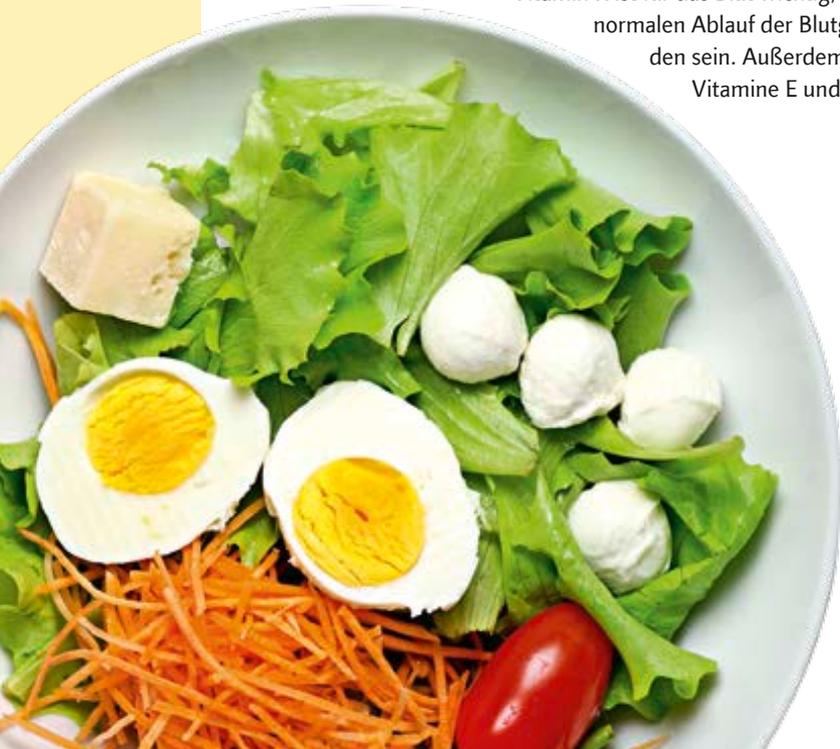
Nährwert

Von einem Ei der Gewichtsklasse L mit einem Gewicht von etwa 70 Gramm entfallen circa 41 Gramm (= 58 Prozent) auf das Eiklar, 22 Gramm (= 32 Prozent) auf den Dotter und 7 Gramm (= 10 Prozent) auf die Schale.

Das Ei enthält circa 9 Gramm Eiweiß, 8 Gramm Fett und Spuren von Kohlenhydraten, außerdem alle Mineralstoffe und Vitamine, mit Ausnahme von Vitamin C. Die Vitamine sind überwiegend im Eigelb lokalisiert.

Von den Mineralstoffen kommen Calcium, Phosphor und Eisen in größeren Mengen im Eigelb, Natrium und Kalium im Eiklar vor. Das wichtigste Vitamin im Hühnerei ist das Vitamin A (Retinol) und seine Vorstufe, das Pro-Vitamin A (Carotin). Vitamin A sorgt für die Elastizität des Auges, bewirkt eine gute Hell-Dunkel-Anpassung der Iris und besseres Nachtsehen. Das enthaltene Vitamin B₁ wird besonders im Kohlenhydratstoffwechsel benötigt und ist auch für die Funktion der Nervenzellen wichtig. Die Tätigkeit der Muskulatur wird gestört, wenn Vitamin B₁ fehlt. Vitamin B₂ wirkt im Eiweiß-, Kohlenhydrat- und Fettstoffwechsel. Ferner ist es für die Zellatmung wichtig und am Aufbau der roten Blutkörperchen beteiligt.

Vitamin K ist für das Blut wichtig, es muss für den normalen Ablauf der Blutgerinnung vorhanden sein. Außerdem enthalten Eier die Vitamine E und B₆.



Eiweiß (Protein)

Eiweißmoleküle sind aus mehreren Einzelbausteinen, den so genannten Aminosäuren, zusammengesetzt. Viele Aminosäuren können vom Körper selbst aufgebaut werden, bei acht Aminosäuren ist dies nicht möglich. Sie müssen mit der Nahrung zugeführt werden, daher nennt man sie lebensnotwendige beziehungsweise essenzielle Aminosäuren. Der menschliche Körper muss seine Eiweißbestände laufend erneuern. Die dafür täglich benötigte Eiweißmenge liegt bei 0,8 Gramm pro Kilogramm Körpergewicht. Für einen durchschnittlichen Erwachsenen (70 Kilogramm) sind das 56 Gramm.

Biologische Wertigkeit

Die biologische Wertigkeit ist ein Maß dafür, wie viel körpereigenes Eiweiß aus dem Protein eines Lebensmittels aufgebaut werden kann. Sie ist abhängig vom Aufbau und der Verfügbarkeit der Bausteine des Eiweißes.

Das Vollei-Protein dient mit einer biologischen Wertigkeit von 100 als Bezugswert. Außer Eiern haben auch noch andere Lebensmittel hohe Eiweiß- (beziehungsweise Protein-) Gehalte, zum Beispiel Milch und Milchprodukte, Käse, Fleisch, Fisch, Getreide und Hülsenfrüchte. Kartoffeln haben zwar einen geringen Gehalt an Eiweiß, es ist allerdings sehr hochwertig. Kombiniert man verschiedene Eiweißträger, erhöht sich die biologische Wertigkeit. Der Ergänzungswert von Kartoffel-eiweiß und Hühnereiweiß liegt zum Beispiel bei 136. Grundsätzlich kann man sagen, dass tierische Proteine eine höhere biologische Wertigkeit haben als pflanzliche, da tierische Proteine dem menschlichen Eiweiß in der Zusammensetzung ähnlicher sind. Allerdings heißt eine hohe biologische Wertigkeit nicht, dass ein Lebensmittel besser ist als ein anderes, der gesundheitliche Wert wird von vielen anderen Inhaltsstoffen mitbestimmt.

Cholesterin

Eigelb und Eiklar sind in ihrer Zusammensetzung verschieden. Im Eidotter ist der Proteingehalt höher als im Eiklar. Fett ist im Eiklar nur in Spuren, im Dotter dagegen in Verbindung mit Lecithin und Cholesterin reichlich vorhanden. Ein Ei enthält etwa 277 Milligramm Cholesterin. Cholesterin ist eine biologisch unentbehrliche Substanz im menschlichen Körper. Sie erfüllt zum Beispiel wichtige Aufgaben beim Bau der Zellen und Nervenbahnen. Ferner werden viele Hormone sowie das Vitamin D daraus synthetisiert. Der Organismus selbst bildet jedoch ständig große Mengen Cholesterin und ist nicht auf die Zufuhr durch die Nahrung angewiesen.

EIER IN DER ERNÄHRUNG

Der Blutcholesterinspiegel wird beim gesunden Menschen durch einen Regulationsmechanismus gesteuert. Dieser sorgt dafür, dass die Bilanz zwischen Aufnahme und Ausscheidung oder Umsetzung ausgeglichen ist. Das Nahrungscholesterin beeinflusst den Blutcholesterinwert kaum. Erst wenn dieser durch Erkrankung dauerhaft erhöht ist, sind diätetische Maßnahmen erforderlich. Hierzu gehören unter anderem die Reduzierung eines bestehenden Übergewichts, die Verringerung der Gesamtfettmenge in der Ernährung, der Austausch von Fetten mit einem hohen Anteil an gesättigten Fettsäuren gegen solche, die reich an ungesättigten Fettsäuren sind, die Einschränkung des Nahrungscholesterins und die Einschränkung des Alkoholkonsums und Rauchens.

| Nährwertabelle | | | |
|----------------------------|--|--|---|
| Vitamine und Mineralstoffe | ein Ei der Gewichtsklasse L enthält durchschnittlich | durchschnittlicher Bedarf eines Erwachsenen* | Bedarfsdeckung eines Erwachsenen* pro Tag |
| Vitamin A | 0,19 mg | 1 mg | 19 % |
| Vitamin E | 1,4 mg | 14 mg | 10 % |
| Vitamin K | 0,006 mg | 0,07 mg | 9 % |
| Vitamin B ₁ | 0,07 mg | 1,2 mg | 6 % |
| Vitamin B ₂ | 0,22 mg | 1,4 mg | 16 % |
| Vitamin B ₆ | 0,084 mg | 1,5 mg | 6 % |
| Folsäure | 0,05 mg | 0,3 mg | 17 % |
| Natrium | 101 mg | 1500 mg | 7 % |
| Kalium | 103 mg | 4000 mg | 3 % |
| Calcium | 39 mg | 1000 mg | 4 % |
| Phosphor | 151 mg | 700 mg | 22 % |
| Magnesium | 8 mg | 350 mg | 2 % |
| Fluorid | 0,08 mg | 3,8 mg | 2 % |
| Eisen | 1,5 mg | 10 mg | 15 % |

mg = Milligramm; 1 Milligramm = 0,001 Gramm
 * männlich, 25 bis unter 51 Jahre, nach DACH-Referenzwerten; DACH: Gesellschaften für Ernährung in Deutschland (DGE), Österreich (ÖGE) und der Schweiz (SGE und SVE)
 Quelle: Nährstoffe in Lebensmitteln, Heseker

Eier enthalten generell sehr wenige Keime. Salmonellen können jedoch über die Eierstöcke oder durch eine mit Kot verschmutzte Schale in das Innere des Eies gelangen. Je frischer ein Ei ist, desto weniger Vermehrungschancen haben eventuell vorhandene Salmonellen. Erst durch unsachgemäße Lagerung oder Verwendung der Eier können sich Salmonellen soweit vermehren, dass die Infektionsschwelle überschritten wird. Wer solche Lebensmittel verzehrt, riskiert an Salmonellose zu erkranken.

Salmonellen vermehren sich bei Temperaturen unter 6 Grad Celsius praktisch gar nicht, bei Zimmertemperatur aber explosionsartig. Eine nachträgliche Kühlung kann dies nicht mehr rückgängig machen. Selbst Tiefgefrieren tötet Salmonellen nicht ab. Erst durch längeres Erhitzen auf mindestens 70 Grad Celsius werden sie abgetötet.

Um sich vor Salmonellen zu schützen, sind folgende Regeln zu beachten:

- möglichst frische Eier kaufen und bald verbrauchen,
- Eier immer im Kühlschrank aufbewahren,
- für Speisen, die rohe Eier enthalten (zum Beispiel Zabaione), nur ganz frische Eier verwenden, Reste nicht aufheben,
- Frühstückseier in kochendes Wasser legen und mindestens 5 Minuten brodeln lassen,
- wenn das Eigelb geronnen ist, besteht keine Salmonellengefahr. Wer also sichergehen möchte, brät Spiegeleier beidseitig,
- Eier, deren Mindesthaltbarkeitsdatum abgelaufen ist, nur noch durcherhitzt verzehren,
- Eier mit beschädigter Schale sofort verbrauchen und nur für durcherhitzte Speisen verwenden.

EIER IN DER KÜCHE



Das Hühnerei ist vielseitig verwendbar: als Binde-, Legier-, Emulgier-, Klär-, Panier-, Klebe-, Lockerungs- und Triebmittel beim Backen. Durch Einwirken von Hitze gerinnen die Eiweißstoffe. Das Eiklar und der Dotter verfestigen sich und binden dabei viel Flüssigkeit. Bei längerer Erhitzungszeit wird die Eimasse immer fester. Dadurch entsteht eine schnittfeste Masse (zum Beispiel bei hart gekochtem Ei und Eierstich) oder das geschlagene Eiklar wird formbeständig, zum Beispiel bei der Herstellung von „Schneeklößchen“, Baiser oder Biskuitgebäcken.



Auch beim Backen von eihaltigen Teigen bewirkt die Veränderung der Eiweißstoffe, dass die Struktur nach dem Aufgehen erhalten bleibt. Beispiele: Windbeutel, Spritzkuchen und Rührkuchen.

Für Eischnee muss das Eiklar mit dem Mixer mechanisch bearbeitet werden. Volumen und Stabilität hängen von der Wahl des Gerätes, der Schlagdauer und der Temperatur des Eiklars, außerdem vom Alter der Eier ab.

Ein paar Tropfen Zitronensaft oder eine Prise Salz erhöhen das Volumen und stabilisieren es. Die Temperatur des Eiklars sollte optimalerweise zwischen 15 und 20 Grad Celsius liegen. Zucker wird – wenn erforderlich – erst am Schluss unter

weiterem Schlagen zugesetzt. Bereits geringe Anteile von Eigelb beeinträchtigen die Qualität des Eischäumens.

Bei der Zubereitung von Mayonnaise ist für die Stabilität des Endproduktes ausschlaggebend, in welcher Reihenfolge das Eigelb mit den anderen Zutaten vermischt wird. Bei der Mayonnaise-Herstellung wird zunächst das Eigelb mit allen Zutaten verrührt, nur das Öl wird danach tropfenweise hinzugefügt. Für eine gute Qualität ist hier wichtig, dass alle Zutaten die gleiche Temperatur haben.

Vollei wird als Bindemittel und zugleich als Lockerungsmittel bei der Zubereitung von Hackfleischspeisen, Mehl-, Grieß- und Kartoffelklößchen sowie Backwaren verwendet.

Bei Panaden bewirkt das Vollei die Bindung der Zutaten, den Zusammenhalt der Kruste und die Haftfähigkeit am Fleisch- oder Fischstück.

Um Dotter und Eiklar voneinander zu trennen, schlägt man die Eier vorsichtig am Schüsselrand an und lässt den Dotter von einer Schalenhälfte in die andere gleiten. Das Eiklar tropft dabei in ein darunter stehendes Gefäß ab. Je kühler und frischer die Eier sind, desto geringer ist dabei die Gefahr, dass das Eigelb auseinander läuft.

Eigelb wird zum Legieren von Flüssigkeiten verwendet. Der Dotter wird mit wenig Flüssigkeit gemischt und dann langsam in die warme gebundene Soße gegeben. Die erwünschte sämige, feine Konsistenz erreicht man durch ständiges Rühren. Die Anwendung von Eigelb als Emulgiermittel beruht vor allem auf dem Gehalt an Lecithin. Typische Anwendungsbeispiele sind Mayonnaise und auch Eierlikör, bei denen die zwei nicht mischbaren Zutaten Wasser und Öl durch die Zugabe von Eigelb zu einer stabilen Emulsion verrührt werden. Ohne Eigelb würde sich das Öl über dem Wasser absetzen.

Eiklar, zu Eischnee geschlagen, wird vor allem als Lockerungsmittel bei Süßspeisen und speziell auch als Triebmittel von Gebäcken eingesetzt. Die Triebwirkung während des Backens beruht darauf, dass sich die im Eischnee eingeschlossene Luft ausdehnt und durch die Verfestigung der Eiweißhülle nicht nach außen entweichen kann.

Die Verwendung von Eiklar als Klärmittel beruht auf dem Gerinnen in kochender Flüssigkeit unter Einschluss anderer Trübstoffe. Genutzt wird diese Eigenschaft zum Klären von Fleisch- und Gemüsebrühe oder bei der Zubereitung von Aspik. Weiterhin kann Eiklar als Klebemittel verwendet werden.

Was passiert beim Kochen von Eiern?

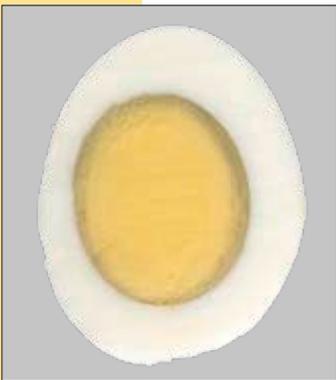
Dass sich Eier durch das Kochen verfestigen, verdanken sie den Proteinen. Die Proteine liegen im Ei als vielfach gewundene Ketten vor. Durch die Hitze des kochenden Wassers entfalten sich die Ketten, was zur Gerinnung des Eies führt.

Zum Kochen können die Eier in kaltem Wasser erhitzt werden. Besser ist es jedoch, sie in sprudelnd heißes Wasser zu legen, da die Garzeit erst mit dem Kochen des Wassers beginnt. Außerdem verteilt sich hierbei das Eiklar gleichmäßiger um das Eigelb. Die Gardauer richtet sich nach der gewünschten Beschaffenheit des Eies. Im Eiklar beginnen die Strukturveränderungen bei etwa 62 Grad Celsius. Da die Dottergerinnung erst bei 65 bis 70 Grad Celsius erfolgt, hat zum Beispiel das berühmte 5-Minuten-Ei einen weichen Dotter, während das Eiklar gerade fest ist.

Tabelle 1: Garzeiten von Hühnereiern

| Garzeit | Bezeichnung | Beschaffenheit |
|----------|--------------|---|
| 4–5 Min. | weich | Eiklar gerade fest, Dotter weich |
| 6–7 Min. | wachsw weich | Eiklar fest, Dotter hat noch weichen Kern |
| 8 Min. | hart | Dotter noch nicht ganz fest |
| 10 Min. | hart | schnittfest |
| >10 Min. | hart | grünlicher Ring um Dotter |

Während des Kochens dehnt sich die Luft in der Luftkammer aus. Ein eingepiektes Loch am stumpfen Ende des Eies kann deshalb ein Platzen der Schale verhindern.



Nach einer Garzeit von über 10 Minuten kann bei Eiern ein **grünlicher Ring am Dotterrand** auftreten, was auf einer Reaktion von verschiedenen Eiinhaltsstoffen beruht: Durch eine chemische Reaktion zwischen dem Eisen im Eigelb und dem Schwefel im Eiweiß entsteht Eisensulfid. Das bewirkt die Bildung des grünen Rings um die Oberfläche des Eigelbs. Die Qualität des Eies ist dadurch aber nicht gemindert.

Der grünliche Ring am Dotterrand entsteht bei längerem Kochen. Die Qualität des Eies wird dadurch nicht vermindert.

Wie bei anderen Lebensmitteln auch, ermöglicht das Kochen der Eier eine bessere Verwertung der Inhaltsstoffe. Durch die Gerinnung der Proteine können sie von den Verdauungsenzymen besser aufgeschlossen werden. Zu den Proteinen gehört auch das Avidin, welches im Ei der Bakterienabwehr dient. Es kann das Vitamin **Biotin** binden und so dessen Resorption behindern. Der Verzehr großer Mengen rohen Eiweißes kann deshalb zu einem Biotinmangel führen. Ab einer Temperatur von 85 Grad Celsius verliert jedoch das Avidin seine Struktur und das Biotin bleibt ungehindert verfügbar – daher ist bei gekochten Eiern keine verschlechterte Aufnahme des Biotins zu erwarten. Es gibt jedoch auch Eierspeisen, bei denen noch Restaktivitäten des Avidins nachweisbar sind. Dies ist besonders bei pochierten Eiern der Fall, wenn sie bei Temperaturen unter 85 Grad Celsius gegart werden. Das Pochieren erfolgt in Essigwasser. Die aufgeschlagenen Eier werden mit einer Schöpfkelle vorsichtig in das siedende Wasser gelegt. Durch die Essigsäure gerinnt sofort der äußere Teil des Eies und hält den Rest der Eimasse zusammen. Die Garzeit dauert etwa 4 bis 5 Minuten.

Das Prinzip des Pochierens eignet sich auch für das morgendliche Frühstücksei: Einfach etwas Essig oder Salz ins Kochwasser geben. Falls das Ei platzt, gerinnt es sofort an der Rissstelle und ein weiteres Austreten des Eiinhalts wird verhindert.



EIER ANDERER VOGELARTEN

Obwohl Eier anderer Vogelarten bezüglich ihrer marktwirtschaftlichen Bedeutung in keiner Weise mit Hühnereiern vergleichbar sind, sind auch sie zum Verzehr geeignet. Ihr grundlegender Aufbau sowie ihre Inhaltsstoffe entsprechen weitgehend denen des Hühnereies. Die hauptsächlichen Unterscheidungsmerkmale liegen in der Größe und zum Teil auch in der Schalenfarbe.

Zwerghuhn Eier sind nur halb so groß wie Hühnereier. Sie schmecken ähnlich wie diese und werden im Haushalt auch genauso behandelt und verwendet.

Enteneier sind größer als Hühnereier. Für Enteneier gelten besondere Vorschriften, da sie häufig mit Salmonellen behaftet sind. Auf jedem einzelnen Ei muss ein Stempel darauf hinweisen: „Entenei. 10 Minuten kochen!“. Werden Enteneier in Behältnissen angeboten, so müssen diese ein Schild mit folgendem Aufdruck tragen: „Entenei. Vor Gebrauch mindestens 10 Minuten kochen oder im Backofen durchbacken!“

Gänseeier sind wesentlich größer als Hühnereier. Sie schmecken leicht ölig und sind daher nicht jedermanns Geschmack.

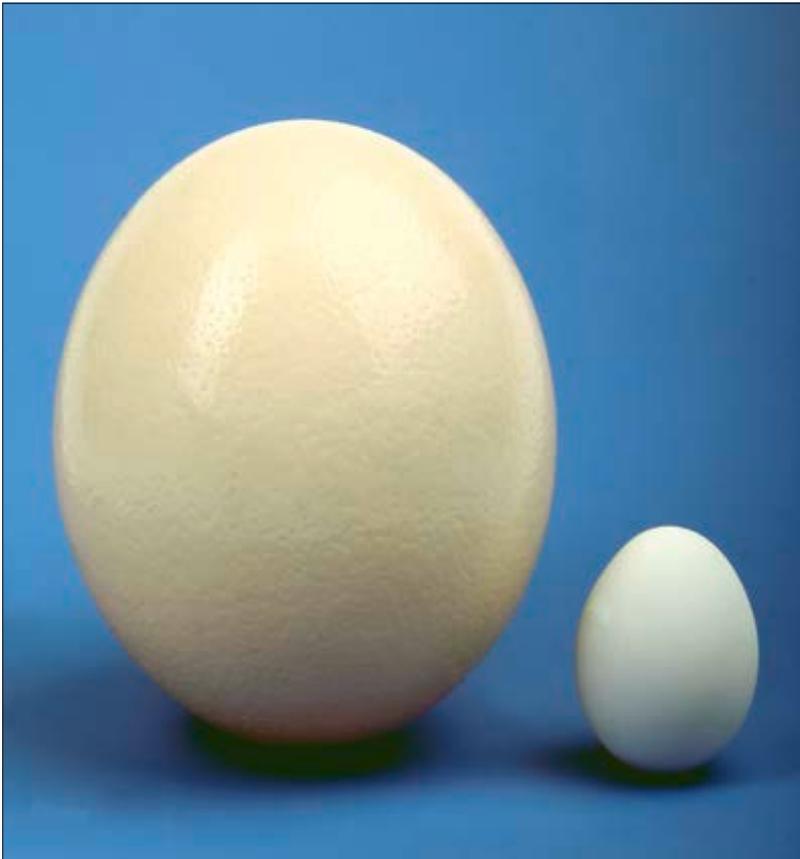
Wachteleier haben etwa ein Viertel der Größe eines Hühnereies. Ihre Schale ist ockergelb, bräunlich schwarz gefleckt. Wachteleier gelten als Delikatesse. Ihre Kochzeit beträgt 4 bis 6 Minuten. Bei den im Handel angebotenen Wachteleiern handelt es sich ausschließlich um Eier von domestizierten Tieren und nicht etwa um Eier von Wildvögeln.

Wachteleier



Straußeneier haben bei einem Gewicht von über einem Kilogramm eine kugelige Form mit einer 2 bis 2,5 Millimeter dicken, porzellanartigen Eischale, deren Farbe von Weiß bis zu hautfarbenen Tönen reicht. Bezüglich Geschmack und Verwendungseigenschaften sind sie mit denen von Hühnereiern vergleichbar. Allerdings verlangt ihre außergewöhnliche Größe für weich gekochte Eier eine Kochzeit von 60 Minuten und für hart gekochte 90 Minuten.

Die Straußenhaltung hierzulande ist hauptsächlich auf die Fleisch- und Lederproduktion ausgerichtet. Daher wird der überwiegende Anteil der anfallenden Eier für die Brut verwendet.



Größen-
vergleich:
Straußenei
neben einem
Hühnerei



Längsschnitt durch ein Hühnerei

Eine Farbfolie plus Begleittext zeigt schematisch den sehr differenzierten Aufbau eines Hühnereies. Ein Ei gleicht sprichwörtlich dem anderen, aber es ist doch wesentlich differenzierter aufgebaut, als man gemeinhin glaubt. Es besteht nicht nur aus Schale, Dotter und Eiklar. Die Beschaffenheit einzelner Bestandteile gibt Hinweise auf die Qualität, vor allen Dingen auf die Frische eines Eies. Ein ergänzender Text gibt weitere Informationen.

Folie – nur als Download

DIN A4, 2 Seiten

Bestell-Nr. 6206

Preis: 1,50 €



Käse

Deutschland ist ein Käseland, bei der Erzeugung wie beim Pro-Kopf-Verbrauch. Das Heft bietet zu allen Käsegruppen eine warenkundliche Beschreibung und erläutert den Weg der Herstellung, z. B. von Hart- und Schnittkäse, Frischkäsezubereitungen oder Pasta-Filata-Käse. Ein kopierfähiges Schaubild verdeutlicht den Ablauf der Käseherstellung und die Sortenunterschiede. Zudem beantwortet das Heft Fragen zum Verbraucherschutz, zu Besonderheiten von Bio-Käse und Analogkäse. Auch die Vorzüge von Käse für eine gesunde Ernährung werden angesprochen, eine Nährwertabelle zeigt die Inhaltsstoffe beliebter Sorten auf einen Blick. Tipps zur richtigen Verpackung, zur Küchenpraxis und Lagerung garantieren einen perfekten Käsegenuss.

Broschüre, 76 Seiten

Bestell-Nr. 1090

Preis: 3,50 €

Käse

Käse ist ein gefragtes Lebensmittel. Weltweit gibt es über 4.000 verschiedene Sorten. Der Film zeigt den Weg von der Milch zum servierfertigen Käse. In acht Kapiteln vermittelt die DVD zum Beispiel, warum die Melkhygiene entscheidend für die Milchqualität ist und welche Voraussetzungen Milch für die Käseherstellung erfüllen muss. Im Mittelpunkt steht der eigentliche Herstellungsprozess mit dem Dicklegen der Milch durch Lab oder Milchsäurebakterien, der Trennung von Bruch und Molke sowie der abschließenden Reifung. Auch Besonderheiten werden erläutert, wie etwa die Herstellung von Rohmilchkäse oder die Zugabe von Schimmelpilzen. Ein beiliegendes 48-seitiges Booklet fasst alle wesentlichen Aspekte der Käseherstellung zusammen.

Video-DVD, circa 28 Minuten Laufzeit

Bestell-Nr. 7648

Preis: 12,00 €



Speisefette

Das Angebot an Speiseölen und -fetten im Lebensmittelhandel ist riesig. Da fällt die Auswahl oft schwer. Das Heft beschreibt die wichtigsten Vertreter in ihren Eigenschaften und informiert über deren gesundheitliche Wertigkeit und Kennzeichnung. Vermittelt wird ferner, worauf man beim Einkauf und bei der Lagerung achten sollte und für welche Zwecke sie geeignet sind. Anschaulich stellen die Autoren den Zusammenhang zwischen chemischer Struktur und physikalischen und ernährungsphysiologischen Eigenschaften von Fetten dar. Immerhin können Fette auch funktionelle Lebensmittel sein. Und wer wissen möchte, wie Speisefette gewonnen und verarbeitet werden, findet auch hierzu ausführliche Informationen.

Broschüre, 84 Seiten

Bestell-Nr. 1012

Preis: 3,50 €





Fleisch und Fleischerzeugnisse

Die Warenkunde von Schweine-, Rind- und Kalbfleisch, Lamm-, Ziegen- und Kaninchenfleisch sowie von Fleischerzeugnissen steht im Mittelpunkt dieser Informationsschrift. Mit verständlichen Texten stellt das Heft diese sechs verschiedenen Fleischarten vor. Da die Produktionsmethoden zunehmend kritisch diskutiert werden, nimmt die Darstellung der Fleischerzeugung einen entsprechend breiten Raum ein. Die Beschreibung des großen Sortiments an unterschiedlichen Fleischerzeugnissen kommt ebenfalls nicht zu kurz. Hinweise zu Qualitätskriterien helfen bei der Kaufentscheidung. Ernährungsphysiologische Aspekte, Fragen des Verbraucherschutzes sowie Tipps für Einkauf, Zubereitung und Lagerung sind weitere Themen.

Broschüre, 72 Seiten

Bestell-Nr. 1005

Preis: 4,00 €



Lebensmittelhygiene – Praxishandbuch zur Lebensmittellagerung im Haushalt

Wie erkennt man, ob ein Lebensmittel noch genießbar ist? Wie lagert man Lebensmittel hygienisch einwandfrei? Antworten auf diese und viele andere Fragen liefert diese Broschüre. Sie erklärt, warum Lebensmittel verderben, welche Krankheitserreger beteiligt sind und wie sie sich vermehren. Zudem zeigt die Broschüre, wie man Lebensmittel im Kühl- oder Gefriergerät sowie im Vorrat richtig lagert und es gibt Tipps zur optimalen Verpackung. Darüber hinaus wird der hygienische Umgang mit Lebensmitteln in der Küche beschrieben. Für alle wichtigen Lebensmittelgruppen gibt es zusätzlich ausführliche Infos zum Einkauf, zur Verarbeitung und Lagerung. Die Liste reicht von Eiern und Fisch über Fleisch, Brot, Milchprodukte, Obst und Gemüse bis zu Zucker und Getränken.

Broschüre, 108 Seiten

Bestell-Nr. 3922

Preis: 8,00 €

Impressum

1069/2017

Herausgeberin:

Bundesanstalt für Landwirtschaft
und Ernährung (BLE)

Präsident:

Dr. Hanns-Christoph Eiden

Deichmanns Aue 29

53179 Bonn

Telefon: 0228 / 68 45 - 0

www.ble.de, www.bzfe.de

Redaktion:

Dipl.-Oecotroph Gabriele Kaufmann, BLE;

Dipl.-Troph. Rüdiger Lobitz, BLE

Text:

Dr. Siegfried Matthes, Celle;

Dr. Hans Werner Rauch, Celle;

Rüdiger Lobitz, BLE

Grafik:

grafik.schirmbeck, 53340 Meckenheim

Bilder:

Klaus Arras, Köln, Titelbild und Seiten 3, 29;

Claudio Baldini, Fotolia.com, Seite 22;

alle übrigen: Peter Meyer, aid

Druck:

MKL Druck GmbH & Co. KG

Graf-Zeppelin-Ring 52

48346 Ostbevern

Dieses Produkt wurde in einem klima-
neutralen Druckprozess mit Farben aus
nachwachsenden Rohstoffen hergestellt.

Das Papier besteht zu 100 % aus

Recyclingpapier.

Nachdruck oder Vervielfältigung – auch
auszugsweise – sowie Weitergabe mit
Zusätzen, Aufdrucken oder Aufklebern
nur mit Zustimmung der BLE gestattet.

15. Auflage

ISBN 978-3-8308-1285-2

© BLE 2017



**Bundeszentrum
für Ernährung**



Foto: © rainbow33/Fotolia.com

Das Bundeszentrum für Ernährung (BZfE) ist das Kompetenz- und Kommunikationszentrum für Ernährungsfragen in Deutschland.

Wir informieren kompetent rund ums Essen und Trinken. Neutral, wissenschaftlich fundiert und vor allem ganz nah am Alltag. Unser Anspruch ist es, die Flut an Informationen zusammenzuführen, einzuordnen und zielgruppengerecht aufzubereiten.

www.BZfE.de

Bestell-Nr.: 1069, Preis: 2,50 €