

## Fragen und Antworten zum Schutz vor Infektionen mit Salmonellen

FAQ des BfR vom 9. November 2016

Die Zahl der gemeldeten Salmonellen-Erkrankungen in Deutschland hat sich von 2010 bis 2015 mit zuletzt 13823 gemeldeten Fällen jährlich fast halbiert. Dennoch sind Salmonellen, besonders in den warmen Sommermonaten, nach *Campylobacter*-Keimen die häufigsten bakteriellen Auslöser von Darmkrankheiten in Deutschland. Die Erkrankung geht häufig mit Durchfall und Bauchschmerzen einher, aber auch Fieber, Übelkeit und Erbrechen sind möglich.

Der Krankheitserreger kann vor allem durch Lebensmittel, die mit Salmonellen verunreinigt sind, übertragen werden. Solch eine Kontamination mit Salmonellen kann sowohl im Herstellungsprozess vorkommen, als auch später im Privathaushalt bei der Zubereitung der Lebensmittel. Sorgfältige Hygiene im Umgang mit Lebensmitteln und die ausreichende Kühlung leicht verderblicher Lebensmittel bis zum Verzehr sind deshalb wichtige vorbeugende Maßnahmen.

Risikoreiche Lebensmittel sind vor allem nicht durcherhitztes oder rohes Fleisch (auch vom Geflügel) und daraus hergestellte Produkte (wie Hackfleisch und Rohwürste) sowie nichthitzebehandelte Eier und Eiprodukte in Form von Eischäumen, Cremes, Konditoreiwaren, Mayonnaise oder Speiseeis. Aber auch der Verzehr von pflanzlichen Lebensmitteln, wie aufgeschnittene, ungekühlte Melone oder nicht erhitzte Sprossen, haben in Deutschland bereits zu Krankheitsausbrüchen durch Salmonellen geführt. Besonders gefährdet sind Kinder in den ersten Lebensjahren sowie Personen, deren Immunabwehr beispielsweise aufgrund ihres hohen Alters oder durch Vorerkrankungen geschwächt ist.

### Wie kann sich der Mensch mit Salmonellen infizieren?

Die Salmonellose ist eine klassische Lebensmittelinfektion, d. h. eine Infektion mit Salmonellen erfolgt in der Regel durch den Verzehr kontaminierter Lebensmittel. Eine Salmonellose ist typischerweise gekennzeichnet durch Durchfall und Leibscherzen, teilweise mit Fieber, Übelkeit und Erbrechen. Schwere und Symptome der Erkrankung sind u.a. abhängig von der aufgenommenen Menge an Salmonellen und der körpereigenen Abwehr eines Menschen. Wichtige Einflussfaktoren für das Auftreten dieser Erkrankungen sind vor allem eine ungenügende Beachtung der hygienischen Vorschriften und Empfehlungen während der Herstellung, Zubereitung oder Lagerung der Lebensmittel sowie eine nicht durchgehende Kühlung Salmonellen-haltiger Lebensmittel von der Herstellung bis zum Verzehr. Salmonellen sind nach *Campylobacter*-Keimen die häufigsten bakteriellen Auslöser von Darmkrankheiten in Deutschland.

Auch Reptilien können Träger und Ausscheider von Salmonellen sein. Durch das Halten von Reptilien, wie z. B. Schildkröten, Schlangen, Bartagamen, Geckos oder Chamäleons im Haushalt, besteht ein Infektionsrisiko. Besonders Säuglinge und Kleinkinder können sich, entweder über direkten Kontakt mit Reptilien oder indirekt über kontaminierte Flächen oder Gegenstände, mit Salmonellen infizieren.

Weitere Informationen zur Salmonellose des Menschen veröffentlichen die zuständigen Gesundheitsämter und das Robert Koch-Institut (RKI).

Das RKI informiert außerdem über Salmonellen-Erkrankungen durch Reptilien:  
[https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/EpidBull/Archiv/2013/09/Art\\_01.html](https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/EpidBull/Archiv/2013/09/Art_01.html)

### **Durch welche Lebensmittel kann man sich mit Salmonellen infizieren?**

Eine besondere Bedeutung haben nicht ausreichend erhitztes oder rohes Fleisch (auch vom Geflügel) und daraus hergestellte Produkte (vor allem Hackfleisch und Rohwürste). Weiterhin bedeutsam sind nicht-hitzebehandelte Eier und Eiprodukte in Form von Eischäumen, Cremes, Konditoreiwaren, Mayonnaise oder Speiseeis. Allerdings haben Krankheitsausbrüche durch Rohei in den vergangenen Jahren erheblich abgenommen. Grund hierfür sind europaweite Programme zur Überwachung und Bekämpfung von Salmonellen bei Legehennen.

Darüber hinaus werden auch pflanzliche Lebensmittel zunehmend als Ursache von Salmonellen-Infektionen beobachtet, z. B. aufgeschnittene, ungekühlte Melonen oder nicht erhitzte Sprossen. Ebenso können fetthaltige Lebensmittel, wie zum Beispiel Schokolade, die mit Salmonellen verunreinigt sind, Auslöser einer Salmonellen-Erkrankung sein. Wenn sich die Salmonellen in besonders fetthaltigen Lebensmitteln befinden, können schon wenige Keime ausreichen, um eine Erkrankung hervorzurufen. Auch Gewürze und Kräutertees waren in Deutschland in der Vergangenheit für Salmonellen-Infektionen verantwortlich.

### **Wodurch können Lebensmittel mit Salmonellen belastet sein?**

Landwirtschaftliche Nutztiere können mit Salmonellen infiziert sein, ohne dabei selbst zu erkranken. Während des Schlachtprozesses oder durch Ausbringen von tierischem Dünger können deshalb Salmonellen auf Lebensmittel übertragen werden. Außerdem können infizierte Menschen durch Hygienemängel bei der Gewinnung von Lebensmitteln oder im weiteren Herstellungsprozess Lebensmittel mit Salmonellen kontaminieren. Die Einhaltung geltender Hygienevorschriften auf allen Stufen der Herstellung und Weiterverarbeitung von Lebensmitteln, vom Acker oder Stall bis auf den Teller, ist daher von großer Bedeutung.

Des Weiteren können verzehrfertige, Salmonellen-freie Lebensmittel durch Salmonellenhaltige verunreinigt werden, man spricht dann von einer „Kreuzkontamination“. Das kann bei Nichtbeachtung der hygienischen Vorschriften sowohl im Herstellungsprozess passieren, als auch später im Privathaushalt bei der Zubereitung der Lebensmittel. Sorgfältige Hygiene im Umgang mit Lebensmitteln ist deshalb eine der wichtigsten vorbeugenden Maßnahmen. Um eine Keimübertragung durch den Menschen zu verhindern gilt: Nach der Zubereitung von rohen Lebensmitteln und auch nach dem Toilettengang sind die Hände mit warmem Wasser und Seife zu waschen und danach sorgfältig abzutrocknen. Dadurch wird die Keimzahl auf den Händen deutlich reduziert.

### **Wie lange überleben Salmonellen in Lebensmitteln?**

Salmonellen wachsen im Temperaturbereich von 10 bis 47 °C, in einigen Fällen bereits ab 6 bis 8 °C. In der Umwelt, aber auch in oder auf verschiedenen Lebensmitteln sind sie bis zu mehreren Monaten überlebensfähig. Durch Einfrieren werden Salmonellen nicht vollständig abgetötet. Bei Temperaturen oberhalb von 60 °C beginnen Salmonellen abzusterben.

### **Was sollte bei der Lagerung von Lebensmitteln beachtet werden?**

Wenn Speisen bei Temperaturen unterhalb von 7 °C gelagert werden, können sich Salmonellen darin nicht vermehren. Um das Risiko für eine Salmonellen-Erkrankung zu reduzieren, sollten deshalb Lebensmittel, die Salmonellen enthalten können, von der Herstellung bis zum Verzehr gekühlt gelagert werden. Werden solche Speisen beim Grillen im Freien, beim Picknick oder bei Gartenfesten angeboten, sollten diese ebenfalls gekühlt werden.

### **Wer ist besonders gefährdet, an einer Salmonellose zu erkranken?**

Besonders gefährdet sind Kinder in den ersten Lebensjahren sowie Personen, deren Immunabwehr beispielsweise aufgrund ihres hohen Alters oder durch Vorerkrankungen geschwächt ist. Zum Schutz vor einer Salmonellose sollten diese Personengruppen deshalb auf folgende Lebensmittel verzichten, sofern diese Lebensmittel nicht vor dem Verzehr vollständig erhitzt wurden:

- Frisches Mett, Tatar und ähnliche Hackfleischzubereitungen sowie rohe Fleischzuschnitte wie Carpaccio
- Streichfähige, schnell gereifte Rohwürste (z.B. frische Mettwurst, Teewurst, Braunschweiger)
- Speisen mit rohen Bestandteilen von Hühnereiern
- Rohe Sprossen

Meiden sollten sie außerdem aufgeschnittene Melone, die mehrere Stunden bei Raumtemperatur aufbewahrt wurde.

Auch Menschen, deren körpereigene Abwehr durch die Einnahme von Medikamenten herabgesetzt ist, können ein höheres Risiko tragen. Dazu gehören z. B. Patienten, die an Magengeschwüren leiden oder Medikamente gegen Sodbrennen einnehmen. In diesen Fällen wird die Magensäure reduziert und kann Salmonellen bei der Passage durch den Magen nicht wirksam bekämpfen.

### **Warum gibt es Infektionsrisiken durch den Verzehr von rohem Hackfleisch, insbesondere durch Hackfleisch vom Schwein?**

Im Darm von Schweinen können krankmachende Keime wie Salmonellen vorkommen, ohne dass die Schweine selbst erkranken. Bei der Schlachtung und beim anschließenden Zerlegen der Schlachttierkörper können die Keime auf die Fleischoberflächen gelangen. Wird das Fleisch roh verzehrt, beispielsweise als Hackepeter oder Mett, besteht die Möglichkeit, dass sich Menschen mit Salmonellen infizieren.

### **Warum gibt es Infektionsrisiken durch Hühnereier?**

Salmonellen können in Legehennen-Betrieben über infizierte Tiere und deren Ausscheidungen in und auf Eier gelangen. Aber auch in Betrieben, die Eier abpacken, können die Keime von entsprechend verschmutzten Eiern auf andere, vorher Salmonellen-freie Eier übertragen werden. Die Salmonellen können dann durch das Aufschlagen von Hühnereiern oder durch Kreuzkontaminationen von der Eischale in verzehrfertige Lebensmittel gelangen. Deshalb kann der Verzehr von Speisen mit rohen Bestandteilen von Hühnereiern (z.B. Eischäume, Cremes, Konditoreiwaren, Mayonnaisen und Speiseeis) zu Salmonellen-Infektionen führen, insbesondere wenn sich vorhandene Salmonellen durch unzureichende Kühlung in den Speisen vermehren konnten.

### **Woran kann man frische Eier erkennen?**

Auf der Eierverpackung ist das „Mindesthaltbarkeitsdatum“ angegeben. Bis zu diesem Datum garantiert der Hersteller die Haltbarkeit unter der Voraussetzung, dass die Eier entsprechend den Anweisungen auf der Verpackung gelagert werden. Doch auch nach Ablauf der Mindesthaltbarkeit können Eier in der Regel noch verzehrt werden, wenn sie gut durcherhitzt (mindestens 70 °C für zwei Minuten) worden sind.

Frische rohe Eier lassen sich daran erkennen, dass sie in einem Glas mit kaltem Wasser am Boden liegen bleiben. Alte Eier schwimmen hingegen oben. Grund dafür ist die Luftkammer im Ei, die aufgrund der Austrocknung des Eiinneren umso größer wird, je älter das Ei ist.

### **Welche Hygieneregeln sollten beim Umgang mit rohem Fleisch und Eiern besonders beachtet werden?**

Bei der Zubereitung von rohem Fleisch und Eiern sollte vor allem eine Kreuzkontamination vermieden werden, d.h. eine Keimübertragung vom rohen Produkt auf andere verzehrsfertige Lebensmittel.

Dabei helfen die folgenden allgemeingültigen Hygieneregeln:

- Vor Arbeitsbeginn auf persönliche Hygiene achten (saubere Kleidung, saubere Hände und Fingernägel, ggf. Kopfhaar zusammenbinden und Handschmuck ablegen)
- Rohes Fleisch und andere Lebensmittel getrennt lagern und zubereiten, insbesondere, wenn letztere nicht noch einmal erhitzt werden, und unterschiedliche Behältnisse und Gerätschaften verwenden
- Hände nach der Bearbeitung von rohen Lebensmitteln gründlich mit Wasser und Seife waschen und abtrocknen
- Gekochtes Fleisch nicht in ungereinigte, bereits für die Lagerung der rohen Produkte verwendete Gefäße legen
- Gerätschaften und Oberflächen (z.B. Küchentisch, Schneidebrett, Spüle), die mit rohem Fleisch in Berührung gekommen sind, gründlich mit warmem Wasser und Spülmittel reinigen
- Verpackungsmaterialien, Auftauwasser u. ä. sofort entsorgen
- Fleisch vollständig durchgaren, um möglicherweise vorhandene Krankheitserreger wie Salmonellen zu inaktivieren; das Fleisch soll im Kern des Produktes für zwei Minuten mindestens 70 °C erreichen, d.h. an allen Stellen durchgegart sein
- Eiweiß und Eigelb sind durchgegart, wenn sie hart gekocht sind
- Rohe oder weichgekochte Eier nicht für Speisen verwenden, die nicht noch einmal erhitzt werden

Weitere Informationen des BfR zu diesem Thema finden Sie in den Verbrauchertipps: Schutz vor Lebensmittel-Infektionen im Privathaushalt:

[http://www.bfr.bund.de/cm/350/verbrauchertipps\\_schutz\\_vor\\_lebensmittelinfektionen\\_im\\_privathaushalt.pdf](http://www.bfr.bund.de/cm/350/verbrauchertipps_schutz_vor_lebensmittelinfektionen_im_privathaushalt.pdf)

### **Warum kann man durch „Stockbrot“ eine Salmonellen-Erkrankung bekommen?**

Beim Backen von „Stockbrot“ oder auch „Knüppelkuchen“ über dem Lagerfeuer kann dieses außen schon schwarz sein, während der Teig innen noch roh ist. Außerdem neigen Kinder dazu, Teigreste von den Händen abzulecken. Wenn für den Teig Eier verwendet wurden, die Salmonellen enthalten, kann man sich dadurch infizieren. Bakterien sterben nur ab, wenn der Teig vollständig durcherhitzt wird. Von vornherein ausschließen lässt sich das Risiko einer Salmonellen-Infektion, indem keine Eier für den Teig verwendet werden.

### **Besteht auch bei pflanzlichen Lebensmitteln ebenfalls das Risiko einer Salmonelleninfektion?**

Auch küchenfertig vorbereitete Salatmischungen oder Gemüse, welches roh geknabbert oder in Form von Salaten gegessen wird, können mit krankmachenden Keimen wie Salmonellen verunreinigt sein. Pflanzliche Lebensmittel sollten deshalb vor dem Verzehr in jedem Fall gründlich gewaschen werden.

Vor allem Sprossen, die ohne Erhitzen als Frischkost roh gegessen werden, können ein Infektionsrisiko bergen. Denn Sprossen wachsen in speziellen Behältern, in denen ein feuchtes und warmes Klima herrscht. Das fördert auch das Wachstum und die Vermehrung von

Keimen wie Salmonellen, mit denen z. B. Sprossensamen verunreinigt sein können. Salmonellen können dann an den verzehrfertigen Sprossen haften. Besonders empfindliche Personengruppen, wie kleine Kinder, Schwangere, Senioren oder Personen mit geschwächter Immunabwehr, sollten deshalb auf den Verzehr von rohen Sprossen verzichten. Allen anderen Personen rät das BfR, Sprossen vor dem Verzehr zur Verringerung der Keimbelastung wenigstens gründlich zu waschen und möglichst schnell zu verbrauchen.

#### **Warum können Melonen krankmachende Keime übertragen?**

Werden Melonen aufgeschnitten, können Keime wie Salmonellen von der Schale auf das Fruchtfleisch gelangen. Außerdem können Krankheitserreger auch über Hände oder verunreinigte Küchengeräte (Messer, Schneidebretter) auf das Fruchtfleisch aufgebracht werden.

Auf dem säurearmen Fruchtfleisch können sich Salmonellen bei ungekühlter Lagerung bereits nach wenigen Stunden um ein Vielfaches vermehren und somit unter Umständen zu einer ernstzunehmenden Gesundheitsgefahr werden. Zum Schutz vor Infektionen sollten Verbraucher vorgeschnittene Melone deshalb rasch verzehren oder kühlen.

#### **Können erkrankte Personen weitere Personen anstecken?**

Infizierte Personen können über mehrere Wochen Enteritis-Salmonellen über den Stuhl ausscheiden. Durch mangelhafte Hygiene, also z. B. durch ungereinigte Hände nach dem Toilettengang, können bei der Zubereitung von Speisen Salmonellen in die Lebensmittel gelangen und so weitere Personen infizieren.

#### **Können sich Haustiere mit Salmonellen infizieren?**

Eine Infektion mit Salmonellen bei Haustieren kann vor allem durch das Futter erfolgen, wenn dieses mit Salmonellen kontaminiert ist. Hunde und Katzen können sich über eine Fütterung mit rohem Fleisch oder Schlachtabfällen mit Salmonellen infizieren. Katzen, die als Haustiere gehalten werden, aber Freigang genießen, können sich auch durch infizierte Beutetiere anstecken. Eine Kontaktinfektion von Tier zu Tier ist sonst eher selten. Infizierte Haustiere scheiden die Salmonellen über den Kot aus, wodurch eine mögliche Infektion des Tierbesitzers stattfinden kann, z. B. beim Reinigen der Katzentoilette oder beim Aufsammeln von Hundekot.

Besonders sensibel gegenüber einer Salmonelleninfektion sind Jungtiere. Erwachsene Tiere können aber unbemerkte Salmonellenträger ohne klinische Symptome sein. Beim Umgang mit Haustieren, die an Durchfällen leiden, sollte daher vermehrt auf die Hygiene geachtet werden (Hände waschen usw.), um sich im Falle einer Salmonelleninfektion nicht beim Haustier anzustecken.

#### **Wie trägt das BfR zum Schutz der Verbraucherinnen und Verbraucher vor Salmonelleninfektionen bei?**

Die Zahl der gemeldeten Salmonellen-Erkrankungen in Deutschland hat sich von 2010 bis 2015 mit zuletzt 13823 gemeldeten Fällen jährlich fast halbiert. Diese positive Entwicklung ist unter anderem auf EU-weite Salmonellen-Bekämpfungsprogramme beim Geflügel zurückzuführen. Hierbei werden die Herden regelmäßig untersucht und beim Nachweis bestimmter Salmonellen von amtlicher Seite Maßnahmen ergriffen. In Deutschland übermitteln die einzelnen Bundesländer ihre Untersuchungsergebnisse an das zuständige Bundesministerium. Auf Grundlage dieser Daten erstellt das BfR jährlich den Bericht für Deutschland zu den Ergebnissen des Bekämpfungsprogramms und übermittelt diesen an die Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA).

Des Weiteren entwirft das BfR jährlich den Zoonosen-Stichprobenplan, der nach Verabschiedung als bundesweit gültiges Bund-Länder-Programm durchgeführt wird. Der Zoonosen-Stichprobenplan enthält konkrete Vorgaben über zu untersuchende Keime, einschließlich Salmonellen. Das BfR ist mit seinem Nationalen Referenzlabor für Salmonellen bei der Bestätigung und Charakterisierung von Salmonellen-Isolaten beteiligt und erstellt die wissenschaftliche Bewertung der Ergebnisse. Diese Ergebnisse und die dazugehörige Risikobewertung werden der EFSA vom BfR für den Europäischen Bericht zu den Trends und Quellen von Zoonosen-Infektionen zur Verfügung gestellt.

Das Nationale Referenzlabor für Salmonellen am BfR führt auch Laboruntersuchungen zur Charakterisierung von Salmonellen im Rahmen der Aufklärung von lebensmittelbedingten Krankheitsausbrüchen durch. Außerdem organisiert es Ringversuche für andere Labore in Deutschland und ist an nationalen und internationalen Forschungsprojekten beteiligt.