



Risiken für Verbraucher und Geflügelhalter durch *Campylobacter*

Dr. Ralf-Achim Hildebrand und Dr. Holger Salisch

FTÄ für Geflügel

Gefördert aus Mitteln des Freistaates Bayern durch das bayerische Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten sowie die bayerische Tierseuchenkasse

Hintergrund

Im Februar 2018 kam es zu einer bundesweiten Rückrufaktion von Eiern, nachdem auf der Eischale *Campylobacter* bei einer Lebensmittelkontrolle nachgewiesen wurden. Diese Aktion war rechtlich strittig und führte zu einem erheblichen Schaden für den eiererzeugenden Betrieb, da nur bei anzeigepflichtigen Krankheiten, nicht aber bei Zoonoseerregern eine Entschädigung durch die Tierseuchenkasse erfolgt. Theoretisch könnte dies jederzeit jeden Legebetrieb treffen, solange nicht für das Lebensmittel Ei dem Fleisch vergleichbare Grenzwerte festgesetzt und langfristige Reduktionsstrategien etabliert werden.

Campylobacter – eine kurze Beschreibung

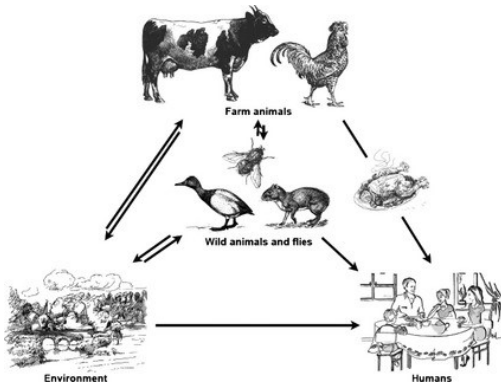
Campylobacter sind bewegliche, gram-negative, in der Regel spiralförmig gebogene Stäbchenbakterien, die eine Breite von 0,2 bis 0,8 µm und eine Länge von 0,5 bis 5 µm aufweisen. Sie wachsen im Labor unter microaerophilen Bedingungen (mehr CO₂, wenig O₂) bei 42°C, was auch im Geflügeldarm gegeben ist. Je kleiner Tiere sind, umso höher ist ihre Körpertemperatur. *Campylobacter* hat sich besonders gut an Geflügel angepasst. Tiere aller Altersstufen sind empfänglich. Unter für *Campylobacter* spp. ungünstigen äußeren Bedingungen (Kälte, Säuren, höhere Osmolarität, Sauerstoff, Nährstoffmangel) formen sich die Keime in wesentlich stabilere Kokken um. Dies erschwert die Desinfektion. Als Kokken sind sie nicht anzüchtbar. Eine gängige Nachweismethode ist die PCR, die keine Anzucht erfordert. Für die Bestimmung von Keimzahlen pro Gramm Haut oder Fleisch ist eine Anzucht dagegen erforderlich.

Campylobacter spp. kommen bei warmblütigen Wild-, Nutz- und Heimtieren (Vögel und Säugetiere) vor, wobei sich die Infektionen bei Rindern, Schweinen, Pferden, Hunden, Katzen, Ratten u.a. sowie Huhn, Pute u.a. meist auf den Darm beschränken. Die Tiere zeigen meist keine klinischen Symptome, und falls doch, so wird wässriger bis blutiger Durchfall im Kotbild beobachtet. Selten sind kleine Lebernekrosen.

Eintragsquellen in die Umwelt

Eintragsquellen sind Kot von Wildtieren, insbesondere Wildwiederkäuer und Wildgeflügel, sowie Ausschwemmungen aus dem natürlich gewachsenen Boden durch herbstliche und winterliche Starkregenereignisse. Natürliche Gewässer werden besonders in der Winterzeit durch Ansammlungen von Wildwasservögeln belastet.

Abb. 1: Übertragungswege von *Campylobacter* spp.



Ansteckung von landwirtschaftlichen Nutztieren und damit weitere Vermehrung und Ausscheidung von *Campylobacter* auf Wiesen und Weiden sowie das Ausbringen von Mist und Gülle auf den Acker und Ausschwemmung über den Regen ... (Rechenburg, 2008)

Verbreitung und Krankheitsbild beim Menschen

Jedes Jahr werden ungefähr 70.000 humane Krankheitsfälle durch *Campylobacter* (*C.*) gemeldet (Robert-Koch-Institut (RKI) 2017). Dies sind meist Darmentzündungen. Die Tendenz ist seit 2001 leicht steigend, wobei aber zu berücksichtigen ist, dass Nachweismethoden sensitiver geworden sind und möglicherweise häufiger nach *Campylobacter* gesucht wird. Infektionen mit thermophilen *Campylobacter* sind in Deutschland und anderen europäischen Ländern die häufigste auf Lebensmittel zurückzuführende meldepflichtige Krankheit. Zoonosen sind Krankheiten, bei denen sich Mensch und Tier wechselseitig anstecken können. Deshalb werden Zoonoseerreger routinemäßig von den Behörden überwacht. Humane Infektionen mit *Campylobacter* sind ein weltweites Problem (Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) 2009).

Campylobacter wird nach dem deutlichen Rückgang der Salmonelleninfektionen beim Geflügel häufiger beim Menschen nachgewiesen als Salmonellen. Verursacher sind zwei thermophile Spezies: *C. jejuni* und *C. coli*. Seltener sind Infektionen mit *C. lari* und *C. upsalariensis*.

In 50-80 % der Fälle ist der Verursacher *C. jejuni*, in 20 % der Fälle *C. coli*. Eintragsquelle ist in 80 % der Fälle kontaminiertes Geflügelfleisch. Meist kommt es zu vorübergehendem wässrigem Durchfall und Übelkeit. Bei schwereren Fällen werden breiiger oder blutiger Kot, schmerzhafter Stuhlgang, Krämpfe, Fieber bis 40°C sowie Kopf- und Gliederschmerzen beschrieben. Selten sind Spätfolgen wie Gelenkentzündungen. Noch seltener ist das Guillian-Barré-Syndrom. Dies ist eine Autoimmunkrankheit des peripheren Nervensystems, die zu Lähmungen führen kann. Sie wird unabhängig von *Campylobacter* auch durch zahlreiche andere Infektionen ausgelöst. Die weltweite Inzidenzrate liegt bei 1-2 % von 100.000 Bewohnern.

Eier wurden in einer früheren Untersuchung als Infektionsquelle ausgeschlossen (RKI 2015). Von den humanen Fällen sind 50-80 % auf Geflügel zurückzuführen, weitere auf Schweine und andere Infektionsquellen (BfR 2018). Fleisch kann durch Kontakt mit Darminhalt oder Kot verschmutzt werden. Deshalb sind Schlacht-, Verarbeitungs- und Küchenhygiene sehr wichtig. Aufgrund ihrer speziellen Anforderungen an die Wachstumsbedingungen vermehren sich *Campylobacter* spp. auf Fleisch nicht, sind dort aber überlebensfähig. Hauptinfektionsquelle beim Menschen sind unzureichend gegarte Lebensmittel und mangelhafte Hygiene beim Umgang mit kontaminiertem Fleisch. Infektionen sind aber auch möglich in Badeseen (Wildvogelkot), beim Genuss von Rohmilch (nicht pasteurisiert, Melkhygiene) oder engem Kontakt mit Hunden und Katzen. In einer Studie aus Norwegen waren 20 % der Hunde und Katzen symptomlos mit *Campylobacter* infiziert, und in einer Studie aus Schottland sogar jeder zweite Hund. Bei der Fellpflege können alle der Zunge zugänglichen Körperregionen beleckt werden, andere Stellen wie Kopf und Hals können mit verschmutzten Pfoten in Kontakt gekommen sein.

Vorkommen und Bedeutung von *Campylobacter* bei Geflügel

Campylobacter ist bei Geflügel weit verbreitet. Nach einer Studie der Europäischen Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA 2008, Stellungnahme dazu des BfR 2009) wurden *Campylobacter* spp. bei 62 % und Salmonellen bei 17,6 % von 432 untersuchten Schlachtkörpern (Hautproben von Hähnchen) nachgewiesen. Die Menge variierte erheblich zwischen Nachweis weniger Keime bis über 100.000 Keime pro Gramm. Bei nahezu jeder zweiten Schlachtgruppe konnte *Campylobacter* im Darm nachgewiesen werden. Dies erhöht die Wahrscheinlichkeit bei diesen Partien auch positive Halshautproben zu finden. Im Sommer stieg die Nachweisrate an. Bei dieser Prävalenzrate ist zu bedenken, dass Hähnchen und Puten überwiegend in geschlossenen Ställen gehalten werden. Legehennen haben zunehmend Zugang zu Freiland und damit Kontakt mit Wildvogelkot oder gar mit auf dem Hof lebenden Haustieren.

Was sind sichere Lebensmittel?

Lebensmittel müssen, wenn sie in den Verkehr gebracht werden, sicher sein (Art. 14 Abs. 1 und 2 der VO (EG) 178/2002). Sie sind nicht sicher, wenn davon auszugehen ist, dass sie gesundheitsschädlich oder gar für den Verzehr durch den Menschen ungeeignet sind. Dabei sind bei dem Lebensmittel die normalen Bedingungen seiner Verwendung durch den Verbraucher auf allen Produktions-, Verarbeitungs- und Vertriebsstufen zu berücksichtigen. Außerdem müssen (kurzgesagt) auf dem Etikett Informationen zur Vermeidung bestimmter die Gesundheit beeinträchtigender Wirkungen eines Lebensmittels zugänglich gemacht werden (Art. 4). Dies sind Hinweise wie Haltbarkeitsdaten bei bestimmten Temperaturen, „nur gegart verzehren“ oder „nicht erneut einfrieren“. Zu unterscheiden sind „gesundheitsschädlich“ und „nicht zum Verzehr geeignet“. Fleisch mit einem zu hohen Keimgehalt oder Eier von Hennen mit *Salmonella Enteritidis* sind unsicher, gesundheitsschädlich, und eine Rückrufaktion ist damit unstrittig. Sollte aus anderen Gründen der Verdacht bestehen, dass ein Lebensmittel nicht für den Verzehr geeignet ist, ist neben dem sofortigen Vertriebsstopp eine nur stille Produktrücknahme aus dem Handel ohne Information der Verbraucher rechtlich strittig.

Campylobacter und Lebensmittel

Bei den Hühnereiern mit Nachweis von *Campylobacter* auf der Schale ist rechtlich unsicher, ob Lebensmittelsicherheit gegeben ist. Im Gegensatz zu Geflügelfleisch, wo es Grenzwerte für die maximale Belastung mit *Campylobacter* gibt, ist das Lebensmittel Ei (noch?) nicht geregelt. Dies macht es für den Eierproduzenten und die Aufsichtsbehörden schwer, wie künftig ohne wirtschaftlichen Schaden und Vertrauensverlust bei den Kunden mit diesem Problem umgegangen werden soll.

Bei sehr frischen Eiern ist ein kultureller Nachweis von *Campylobacter* eher zu erwarten. Könnte die Verwahrung im Eierlager für drei Tage helfen? Rechtlich sind Eier derzeit bei kulturellem Nachweis für die einen unsichere Lebensmittel (s. Gutachten Prof. Dr. Holle für die bayerische Landtags-SPD) und für andere nicht. Ein Nachweis von Dauerformen von *Campylobacter* per PCR sollte keine Konsequenzen haben, da diese Methode nicht zwischen vitalen und toten Erregern unterscheidet. Letztlich sind Eier historisch und real nicht die Übertragungsquelle von *Campylobacter* auf den Menschen (s.a. RKI 2015). Trockenheit und Sauerstoffkontakt verhindern eine Vermehrung auf der Schale.

Campylobacter ist kein Problem des Eiinhaltes wie bei bestimmten *Salmonella* spp., sondern eine Folge des unvermeidbaren Kontaminationsvorgangs der Schale beim Ablegen aufgrund des gemeinsamen Ausganges für Kot, Harnsäure und Ei bei Vögeln. Wenn im Darm aktuell *Campylobacter* vorkommen, sind auch die Kloake und damit die äußere Eischale geringfügig kontaminiert. Realitätsfremd sind aber deswegen Hinweise beim Ei wie „nicht roh verzehren“ oder „stets gut durchgaren“.

Möglichkeiten der Reduzierung von Infektionen

Die allgemeinen Verwaltungsvorschriften (AAV) zu Zoonosen in der Lebensmittelkette basieren auf der Richtlinie 2003/99/EG zur Überwachung von Zoonosen und Zoonoseerregern. Die Mitgliedsstaaten der EU sind verpflichtet, repräsentative und vergleichbare Daten über das Auftreten von Zoonosen und ihren Erregern sowie ... in Lebensmitteln, Futtermitteln und lebenden Tieren zu erfassen, auszuwerten und zu veröffentlichen. Ein Ziel ist neben der Erfassung des Status auch eine Reduzierung.

Durch das verbreitete Vorkommen von *Campylobacter* bei Nutztieren und in deren Umwelt ist eine Merzung ähnlich wie bei Salmonellen nicht möglich. Realistische Ziele sind eine Reduktion der Keimbelastung in der Haltung, der Schlachtung und beim weiteren Umgang mit Lebensmitteln. Reinfektionen des Geflügels über Wildvögel und Haustiere (und auch durch den Menschen) lassen sich auf Dauer nicht verhindern. Freiland- und Biohaltungen sind häufiger betroffen.

Bei der Reduktion des Eintrages in den Stall helfen regelmäßige Schädner und Ungezieferbekämpfung, Staub- und Feuchtereduktion und die Vermeidung einer überlangen Haltung von Legehennen. Die generelle Abwehrbereitschaft lässt bei alten Hennen naturgemäß nach. *Campylobacter* kann sich im Darm besser vermehren oder sogar die Darmschranke überwinden. Auch die Zahl positiver Tiere in der Herde nimmt durch Ausbreitung zu. Wird der überwiegende Teil des anfallenden Kotes in Kotgruben abgesetzt oder kann er durch Bandentmistung entfernt werden, ist der Keimdruck niedriger als bei reiner Bodenhaltung wie bei der Mast. Hier sind die Kükenqualität und die

Vermeidung eines Eintrages bei gleichzeitig kürzerer Lebenszeit entscheidend (Bruteihygiene, Hygieneschleuse Stall, Reinigungs- und Desinfektionsmaßnahmen zwischen den Aufzuchten usw.).

In den USA werden Hähnchentierkörper im Schlachtprozess in eiskaltem Wasser chloriert. Dies reduziert gleichermaßen *Salmonella* spp. und *Campylobacter* spp. Das BfR hält die dort verwendeten Chlorkonzentrationen für unbedenklich. In Europa ist dies (noch?) nicht erlaubt. Statt einer Tauchkühlung werden die Tierkörper sprühgekühlt. In einer Tauchkühlung ohne desinfizierenden Chlorzusatz werden unbelastete Tierkörper kontaminiert.

Dem Verbraucher ist meist nicht bewusst, dass die Verantwortung für das Produkt und für die spätere Küchenhygiene bereits mit dem Kauf beginnt: Lagerung und Temperaturen beim Transport. Dann erst folgen das Händewaschen vor und während der Zubereitung, die Einhaltung von Garzeiten und der Umgang mit Lebensmittelresten zur weiteren Verwendung.

Aufgetaute oder feuchte Tierkörper sollten mit Küchentüchern abgetupft und nicht gewaschen werden, weil letzteres durch Wasserspray die Verbreitung im Arbeitsbereich fördert. Arbeitsgeräte wie Schneidplatte oder Messer sollten während der Arbeit gewechselt werden. Erst wenn das Fleisch im Topf oder Ofen ist, sollte man nach Händewaschen weitere Lebensmittel anfassen. Hierfür sind heißes Wasser und Spülmittel ausreichend.

Ebenso wichtig sind aber das Händewaschen nach Kontakt mit Haustieren, deren Ausscheidungen (Sammeltüten im städtischen Bereich), dem Besuch von Orten mit starkem Personenverkehr, dem Kontakt mit erkrankten Personen und nach Toilettengängen, und das nicht nur bei Kindern.

Fazit:

Die Strategien zur Reduzierung von *Campylobacter* bei Fleisch laufen bereits erfolgreich. Sie sollten wie bei den Salmonellen langfristig das Vorkommen beim Menschen senken. Verunsichert sind die Legehennenhalter, da akzeptable Rahmenbedingungen fehlen. Es passt nicht zusammen, wenn wissenschaftlich das Ei keine relevante Übertragungsquelle ist, Eier biologisch nicht äußerlich steril sein können und die Verbraucher bei Eiern kein Problem mit *Campylobacter* kennen, dann aber rechtlich spitzfindig kein Bezug und keine Rücksicht hierauf genommen wird. Eine simple Festlegung einer Obergrenze für *Campylobacter* auf der Schale würde alle rechtlichen Unsicherheiten beseitigen. Mehr Küchenhygiene und generell häufigeres Händewaschen auch nach dem Umgang mit Haustieren können mit Sicherheit diese und viele weitere Infektionen reduzieren.

Referenz:

Rechenburg, A. (2008): Vorkommen von *Campylobacter* spp. in Oberflächengewässern. Eintragspfade, Nutzungskonflikte und Gesundheitsgefährdung.

Diss. Math.-Nat. Fak. der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn.

Kontakt:

Dr. R.-A. Hildebrand, Geflügelgesundheitsdienst des Tiergesundheitsdienst Bayern e.V., Geschäftsstelle Unterfranken, Stadtschwarzacher Str. 18, 97359 Schwarzach