

Zeitschrift: Mitteilungen aus Lebensmitteluntersuchungen und Hygiene = Travaux de chimie alimentaire et d'hygiène
Herausgeber: Bundesamt für Gesundheit
Band: 93 (2002)
Heft: 1

Artikel: Campylobacter : Vorkommen und pathogene Bedeutung bei Mensch und Tier
Autor: Wittenbrink, Max M.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-981706>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 31.12.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Campylobacter*: Vorkommen und pathogene Bedeutung bei Mensch und Tier

Max M. Wittenbrink, Institut für Veterinärbakteriologie der Universität Zürich, Zürich

Weltweit werden schätzungsweise 5–15% der ätiologisch geklärten Durchfallerkrankungen des Menschen durch *Campylobacter* verursacht. In Europa und Nordamerika gehören Bakterien der Gattung *Campylobacter* zu den häufigsten Ursachen von lebensmittelbedingten Durchfallerkrankungen des Menschen. Die hohe Inzidenz der *Campylobacter*-Enteritis, die analog dem Trend in verschiedenen europäischen Ländern auch in der Schweiz mit einer Melderate von 105,7 pro 100 000 Einwohner mittlerweile häufiger nachgewiesen wird als die *Salmonella*-Enteritis, ist beispielhaft für die weitreichenden Veränderungen des Infektionsgeschehens bei Lebensmittelinfektionen des Menschen in den vergangenen zwei Jahrzehnten (1, 2). Die Ursachen hierfür sind vielfältig und Anlass nationaler und internationaler wissenschaftlicher und gesundheitspolitischer Aktivitäten zur Etablierung effektiver Instrumente zur Risikoanalyse und zum Risikomanagement mit dem Ziel einer nachhaltigen Verbesserung der Lebensmittelsicherheit.

Bakterien der Gattung *Campylobacter* (*C.*) sind gramnegative, gebogene oder spiralig gewundene schlanke Stäbchen von 0,5 bis 5 µm Länge. Sie sind aufgrund einer monopolen oder bipolaren, meist monotrichen Begeißelung beweglich. *Campylobacter* sind mikroaerophil, d.h. sie tolerieren nur etwa 5–10% des normalen Sauerstoffpartialdruckes. Derzeit werden innerhalb der Gattung *Campylobacter* mindestens 14 Arten, teilweise mit mehreren Unterarten unterschieden (8). Ein auch epidemiologisch relevantes Unterscheidungsmerkmal ist das In-vitro-Wachstum bei Temperaturen von 25°C bzw. 42°C. Die beim Menschen enteropathogenen *Campylobacter* werden aufgrund ihrer Fähigkeit, bei 42°C zu wachsen, unter dem Begriff thermophile *Campylobacter* subsumiert. Sie sind dadurch von den bei Wiederkäuern genitopathogenen Unterarten von *C. fetus*, insbesondere *C. fetus*

* Vortrag gehalten an der 34. Arbeitstagung der Schweiz. Gesellschaft für Lebensmittelhygiene, Zürich, 15. November 2001

subspecies *venerealis* abzugrenzen, die im Gegensatz zu den thermophilen *Campylobacter* bei 25° C wachsen können. Das thermophile Verhalten der beim Menschen enteropathogenen *Campylobacter* gilt als Ausdruck einer engen Anpassung an den Darmtrakt von Vögeln, die in der Natur das Hauptreservoir darstellen. Als Erregerreservoir für Infektionen des Menschen gelten verschiedene Nutztiere, insbesondere Geflügel, Rind und Schwein, aber auch Haustiere wie Hund und Katze, letztere vor allem im Umfeld von Kindern infolge von direktem Kontakt mit den Tieren bzw. deren Exkrementen.

Campylobacter können bei Mensch und Tier Krankheiten verursachen. Beim Menschen verursachen *Campylobacter* in erster Linie eine akute Enteritis. Dabei dominiert *C. jejuni*. Nur etwa 5–10 % der menschlichen *Campylobacter*-bedingten Durchfallerkrankungen werden durch andere Arten, z.B. *C. coli*, *C. lari*, *C. hyointestinalis* u.a. verursacht. Nach dem heutigen Kenntnisstand werden die Erreger überwiegend mit kontaminierten Lebensmitteln übertragen. Hauptinfektionsquellen sind nicht ausreichend durchgegartes Geflügelfleisch und -innereien, Rohmilch aber auch mit Oberflächenwasser kontaminiertes Trinkwasser (4, 6, 7).

Um eine Lebensmittelinfektion mit *Campylobacter* auszulösen, reicht schon eine vergleichsweise geringe Infektionsdosis von etwa 500 Keimen aus. Im Gegensatz zu anderen bakteriellen Erregern von Lebensmittelinfektionen können sich thermophile *Campylobacter* in Lebensmitteln nicht vermehren. Durch die unvollständige Erhitzung kontaminierter Lebensmittel oder durch Kreuzkontaminationen bei der Zubereitung von Speisen wird die erforderliche Infektionsdosis dennoch häufig erreicht.

Die Inkubationszeit beträgt in der Regel 2–7 Tage, in Einzelfällen 1–10 Tage. Das klinische Bild ist von akuten infektiös bedingten Enteritiden anderer Genese, z.B. der Salmonellose, nicht zu unterscheiden. Unspezifische Prodromi können 12–24 Stunden vor enteritischen Symptomen auftreten. Die häufigsten Symptome sind anfangs wässriger, später mitunter auch blutiger Durchfall mit abdominalen Krämpfen und Schmerzen. Die Krankheitsdauer schwankt zwischen 1 und 7 Tagen und die Krankheit ist in der Regel selbstlimitierend. Patienten ohne antibiotische Behandlung können den Erreger über einen Zeitraum von 2–4 Wochen ausscheiden. Asymptomatische Infektionen mit fäkaler Erregerausscheidung kommen vor. Komplikationen und Folgekrankheiten, die in etwa 1 % der akuten Durchfallerkrankungen zu beobachten sind, können den Verlauf erschweren. Extraintestinale Komplikationen können in Form einer reaktiven Arthritis auftreten. Eine seltene Nachkrankheit der *Campylobacter*-Enteritis ist das Guillan-Barré-Syndrom, eine Polyneuropathie, in deren Pathogenese Antikörper gegen das LPS-Core von *Campylobacter* (v.a. Stämme mit dem PENNER-Antigen 019), die mit GM1 Gangliosiden des Myelins kreuzreagieren, offensichtlich eine Rolle spielen (8).

Infektionen mit *C. fetus* subspecies *fetus* verursachen beim Menschen in Einzelfällen systemische, primär septische Erkrankungen insbesondere bei Patienten mit chronischen Grundkrankheiten anderer Genese.

Die Frage, ob thermophile *Campylobacter*, wie z.B. *C. jejuni* oder *C. coli*, eine enteropathogene Bedeutung bei Haustieren haben, ist trotz der vereinzelt gelungenen experimentellen Induktion von *Campylobacter*-Enteritiden bei Hunden, Rindern, Schafen und Schweinen weiterhin ungeklärt. Aufgrund der hohen Prävalenz klinisch inapparenter Darminfektionen bei Haustieren ist der qualitative Nachweis von *Campylobacter* in diarrhöischen Kotproben von kranken Tieren ohne ätiologische Relevanz. Der hohe Durchseuchungsgrad bei landwirtschaftlichen Nutztieren spricht eher dafür, dass thermophile *Campylobacter* ideal an diese Reservoirwirte angepasst sind. Die Tatsache, dass in Geflügelbeständen in den USA infolge verbesserter Hygienemassnahmen in den letzten drei Jahren ein starker Rückgang der *Campylobacter*-Infektionen zu verzeichnen ist, lässt vermuten, dass die zunehmende Industrialisierung der Tierhaltung zur weiten Ausbreitung des symptomlosen Trägetums bei Nutztieren beigetragen hat (3, 5). Beim Schaf können Infektionen mit *C. jejuni* und *C. coli* sporadische Aborte verursachen.

Bei Wiederkäuern, insbesondere bei Rind und Schaf, ist *C. fetus* mit den beiden Unterarten *C. fetus* subspecies *venerealis* und *C. fetus* subspecies *fetus* ein wichtiger Erreger von Genitaltraktinfektionen und Aborten. Aborte durch *C. fetus* subspecies *fetus* sind Folge einer hämatogenen Infektion des tragenden Uterus, die ihren Ausgang von enteralen Infektionen nimmt. Beim Rind treten lediglich sporadische Aborte auf und die Infektionskrankheit zeigt keine Tendenz zu einer seuchenhaften Ausbreitung. In Schafherden wurden neben sporadischen Aborten auch seuchenhafte Ausbrüche mit Abortraten von über 60 % beobachtet. Infolge einer belastbaren Durchseuchungsimmunität bleibt die seuchenhafte Verlaufsform in der Regel ein einmaliges Geschehen.

Die durch *C. fetus* subspecies *venerealis* verursachte enzootische Sterilität (*Campylobacteriosis genitalis*) des Rindes ist eine Deckinfektion. Das Erregerreservoir ist die Präputialschleimhaut des Stieres, der den Erreger symptomlos trägt und beim Deckakt auf weibliche Rinder übertragen kann. Durch kontaminiertes Sperma kann der Erreger auch bei der künstlichen Besamung übertragen werden. Leitsymptom ist das sog. «repeat breeding syndrome», das wiederholte Umrindern infolge einer Endometritis, die zum embryonalen Fruchttod mit Resorption oder unerkannter Ausstossung der Frucht führt. Nach Artikel 3 der schweizerischen Tierseuchenverordnung zählt die Infektion zu den sog. auszurottenden Tierseuchen.

Die Analyse der Problematik der *Campylobacter*-Infektionen bei Tieren lässt zwei Problembereiche erkennen. Tiermedizinisch wichtige Krankheitserreger sind die genitopathogenen Vetreter von *C. fetus* und in Einzelfällen thermophile *Campylobacter* als Ursache von sporadischen Aborten. In Hinblick auf die Bedeutung landwirtschaftlicher Nutztiere als Erregerreservoir für Infektionen des Menschen kommt der Tiermedizin die Aufgabe zu, Konzepte zur Reduzierung der Erregerlast in Nutztierbeständen zu erarbeiten und an Systemen der Qualitätssicherung mitzuwirken, die von der Primärproduktion im landwirtschaftlichen Betrieb über die Gewinnung und Verarbeitung von Lebensmitteln von Tieren bis zum Verbraucher

reichen. Ziel ist, die Risiken einer Übertragung von Lebensmittelinfektionserregern wie *Campylobacter* auf den Menschen zu minimieren. Da schätzungsweise 85 % aller Lebensmittelinfektionen sporadischer Natur sind und infolge von individuellen Fehlern in den Haushalten entstehen, ist die Aufklärung der Bevölkerung über den hygienisch einwandfreien Umgang mit Lebensmitteln und über Erfordernisse der persönlichen Küchenhygiene und Esskultur in die Massnahmen zur Risikominimierung zu integrieren.

Zusammenfassung

Campylobacter, namentlich *C. jejuni* und *C. coli*, gehören weltweit zu den wichtigsten Erregern von Durchfallerkrankungen des Menschen. In den industrialisierten Ländern besteht das Hauptreservoir in klinisch inapparenten Darminfektionen der landwirtschaftlichen Nutztiere und der Erreger kann infolge von fäkalen Kontaminationen in Lebensmittel von Tieren gelangen. Wichtigste bekannte Infektionsquellen sind Geflügelfleisch, Rohmilch und Wasser. Durch engen Kontakt mit Tieren bzw. deren Exkrementen ist eine direkte Übertragung möglich. Bei der in der Regel selbstlimitierenden akuten Enteritis können in Einzelfällen intestinale und extraintestinale Komplikationen auftreten, von denen das Guillan-Barré-Syndrom die schwerwiegendste ist. Die enteropathogene Bedeutung von *Campylobacter* bei Tieren ist nicht endgültig geklärt. *C. fetus* subspecies *fetus* verursacht sporadisch Aborte v.a. bei Rind und Schaf. Infektionen des Menschen sind selten. Bei Patienten mit chronischen Grundleiden anderer Genese können sich schwerwiegende septische Krankheitsprozesse entwickeln. *C. fetus* subspecies *venerealis* ist der Erreger der bovinen Campylobacteriose, einer venerisch übertragenen Genitaltraktinfektion, die sich beim weiblichen Rind klinisch als wiederholtes Umrindern und sporadische Aborte im 4.–7. Trächtigkeitsmonat manifestiert.

Résumé

Campylobacter, surtout *C. jejuni* and *C. coli* appartiennent aux agents les plus importants dans le monde causant des diarrées chez l'homme. Dans les pays industrialisés, le réservoir principal est représenté par des affections intestinales asymptomatiques chez les animaux domestiques. L'agent est transporté par des contaminations fécales dans les fourrages. Les sources principales des infections sont la viande de volaille, le lait crû et l'eau. La transmission directe est possible par le contact des animaux ou de leurs excréments. Lors des cas d'entérites aiguës le plus souvent rencontrés des complications intestinales et extraintestinales peuvent survenir, dont le cas le plus sévère est le syndrome de Guillan-Barré. Concernant les animaux, la signification de *Campylobacter* comme entéro-pathogène n'est pas encore éclaircie.

Summary "*Campylobacter*: Prevalence and Pathogenic Significance in Man and Animals"

Campylobacter, mainly *C. jejuni* and *C. coli* are one of the most notified causes of human acute infective enteritis in the world. In industrialized countries, the main reservoir for human infections are *Campylobacter* infections in food-producing animals and the agent enters the food-chain by fecal contamination of food. Poultry, raw milk, and water are considered as the primary sources of infection. Direct transmission may occur due to close contact with animals. In some instances, enteropathogenic *Campylobacter* cause intestinal and extraintestinal complications with the Guillan-Barré-Syndrome, an acute polyradiculoneuropathy, being the most serious. In animals, thermophilic *Campylobacter* are cause of sporadic abortions. The enteropathogenicity of *Campylobacter* in animals is still unclear. *C. fetus* subspecies *fetus* causes sporadic abortion in cattle and sheep. Human infections are only rare but are generally serious in consequence due to their septicemic nature. *C. fetus* subspecies *venerealis* is the agent of bovine venereal campylobacteriosis, which is clinically characterised by a repeat breeding syndrome and sporadic abortions at 4–7 months of gestation.

Key words

Campylobacter, Pathogenic significance, Food-borne enteritis, Animal diseases

Literatur

- 1 Bundesamt für Gesundheit: Starke Zunahme bei *Campylobacter* im Monat August. Bulletin des BAG Nr. 39, 747 (2000).
- 2 Bundesamt für Veterinärwesen: Überwachung der bedeutendsten Zoonosen. BVET-Magazin Nr. 3, 12 (2001).
- 3 Centers for Disease Control and Prevention, Weekly report: Preliminary FoodNet data on the incidence of foodborne illness – selected sites, United States 1999. MMWR 49, 201–205 (2000).
- 4 Maurer, A.M. and Stürchler, D.: A water-borne outbreak of small round structured virus, *Campylobacter* and *Shigella* co-infections in La Neuveville, Switzerland, 1998. Epidemiol. Infect. 125, 325–332 (2000).
- 5 Olson, S.J., MacKinnon, L.C., Goulding, J.S., Bean, N.H. and Slutsker, L.: Surveillance for foodborne disease outbreaks – United States 1993–1997. CDC Surveillance Summaries. MMWR 49, 1–64 (2000).
- 6 Robert Koch Institut: *Campylobacter*-Infektionen. Epidemiol. Bull. Nr. 35, 259–261 (1999).
- 7 Robert Koch Institut: *Campylobacter*-Enteritis nach Genuss von Rohmilch. Epidemiol. Bull. Nr. 26, 207–209 (2000).
- 8 Skirrow, M.B.: Infections with *Campylobacter* and *Arcobacter*. In: Collier, L., Balows, A. and Sussman, M., Microbiology and microbial infections, 9th ed., Vol. 3, 567–591. Oxford Univ. Press 1998.

Prof. Dr. Max M. Wittenbrink, Institut für Veterinärbakteriologie der Universität Zürich, Winterthurerstrasse 268/270, CH-8057 Zürich