

18. Rauschbrand - Blackleg

Seyboldt, C.

Summary

Blackleg is an acute, infectious, but non-contagious gas oedema with an epizootic course. Young cattle are most commonly affected. However, younger calves, older cattle as well as sheep and goats of any age may become infected as well.

Blackleg is a notifiable disease in Germany. The causative agent is *Clostridium (C.) chauvoei*, which has to be differentiated from other gas oedema causing bacteria, especially *C. septicum*, the infectious agent of malignant oedema. Further *Clostridium* species have to be considered in differential diagnosis.

Since 1950, which marked the beginning of the statistical recording of blackleg outbreaks, a downward trend in the yearly number of outbreaks was observed till the 1990s (Tab.1, Tab. 2). In 2015, a total of three outbreaks were recorded.

Zusammenfassung

Seit 1950, dem Beginn der statistischen Erfassung der Rauschbrandausbrüche in Deutschland konnte bis in die 1990er Jahre ein tendenzieller Rückgang der jährlichen Ausbruchszahlen beobachtet werden (Tab.1, Tab. 2). Im Jahr 2015 wurden drei Neuausbrüche von Rauschbrand angezeigt.

Epidemiologie

Der Rauschbrand ist eine seuchenhaft und akut verlaufende, infektiöse, aber nicht kontagiöse Gasödemkrankheit, die meist junge Rinder sowie gelegentlich Schafe bzw. Ziegen befällt. Die metastatische Bildung von Gasödemen in den großen Muskelpartien ist dabei charakteristisch. Erreger des Rauschbrandes ist *Clostridium (C.)*

chauvoei. Der seuchenhafte Verlauf beim Rind begründet die vorrangige Bekämpfung des Rauschbrandes verglichen mit anderen Clostridieninfektionen. In Deutschland tritt der Rauschbrand als bodengebundene Krankheit fast ausschließlich in den küstennahen Weidegebieten der norddeutschen Tiefebene und in der Voralpenregion auf. In den so genannten Rauschbranddistrikten kann die Krankheit beim Weidevieh jährlich unterschiedliche, in Ausnahmeh Jahren auch erhebliche, Verluste verursachen.

Labordiagnostische Untersuchungen

Bei den Gasödeminfektionen sind weitere Clostridienspezies, wie *C. novyi*, *C. perfringens*, *C. histolyticum*, *C. sordellii* und *C. fallax* differentialdiagnostisch zu berücksichtigen, darüber hinaus ist Milzbrand auszuschließen. Die Abgrenzung von *C. chauvoei* und *C. septicum* mit traditionellen mikrobiologischen Methoden ist problematisch, da sich die beiden Erreger in vielen Eigenschaften gleichen. Eine Differenzierung ist über die Wuchsform und biochemische Tests sowie die direkte Immunfluoreszenz möglich, doch bringen nicht alle Reaktionen immer eindeutige Ergebnisse. Alternativ bzw. zur Ergänzung und Bestätigung der mikrobiologischen Diagnose von *C. chauvoei* eignen sich konventionelle PCR-Methoden (z. B.: Sasaki *et al.* 2000, Sasaki *et al.* 2001) und real-time PCR-Methoden (z. B.: Lange *et al.* 2010).

Statistische Angaben

Seit der statistischen Erfassung der Rauschbrand-Ausbrüche im Jahr 1950 ließ sich in den beiden Jahrzehnten von 1980 bis 1999 ein tendenzieller Rückgang der Neuausbrüche pro Jahr beobachten.

Seit dem Jahr 1990 sank die Zahl der Neuausbrüche im langjährigen Mittel nicht weiter (Tab.1, Tab. 2). Im Jahr 2015 wurden drei Neuausbrüche von Rauschbrand angezeigt.

Tabelle 1: Rauschbrandausbrüche 1950 bis 2009

Rauschbrand	1950-1959	1960-1969	1970-1979	1980-1989	1990-1999	2000-2009
\bar{x} Neuausbrüche/Jahr	64,1	64,9	64,8	29,7	18,1	19,9

Quelle: Jahresstatistiken TSN (Stand: 31.12.2015)

Tabelle 2: Rauschbrandausbrüche 2004 bis 2015

Rauschbrand	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Neuausbrüche	48	23	34	14	22	13	10	6	6	3

Quelle: Jahresstatistiken TSN (Stand: 31.12.2015)

Die Fallzahlen der Jahrgänge 1950 - 1990 beziehen sich ausschließlich auf das Gebiet der alten (11) Bundesländer. Ab 1991 werden die Fallzahlen für das gesamte Bundesgebiet (16 Bundesländer) wiedergegeben.

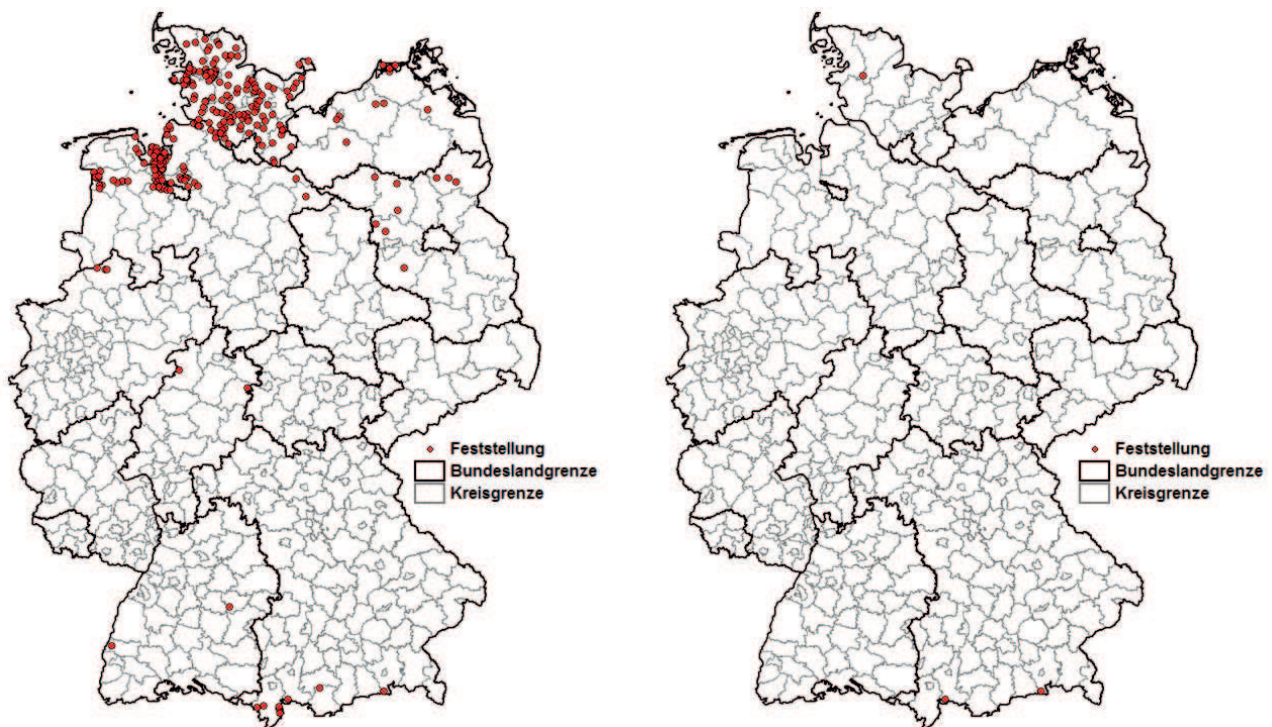


Abb. 1: Räumliche Verteilung der Rauschbrandausbrüche (n = 337) 01.01.1995 bis 31.12.2015 (linke Karte) und im Berichtszeitraum (n = 3) 01.01.2015 bis 31.12.2015 (rechte Karte)

Forschung

Zur Verbesserung der molekularen Diagnostik aus infiziertem bzw. verdächtigem Gewebe sowie zur Identifikation von Isolaten wurde eine real-time PCR zur Detektion von *C. chauvoei* und *C. septicum* entwickelt (Lange *et al.* 2010). Ein weiteres Forschungsziel ist die kontinuierliche Erweiterung der Stammsammlung.

Staatliche Maßnahmen

Ein Ausbruch des Rauschbrandes im Sinne der Verordnung zum Schutz gegen den Milzbrand und den Rauschbrand liegt vor, wenn dieser durch

bakteriologische oder serologische Untersuchung festgestellt worden ist. *C. chauvoei* muss dabei von anderen Gasödemerregern, insbesondere von *C. septicum*, dem Erreger des Pararauschbrandes, abgegrenzt werden. Die Verordnung sieht einen gewissen Ermessensspielraum bei der Anordnung von Schutzmaßnahmen gegen den Rauschbrand vor. In den letzten Jahren wurde teilweise von der möglichen Anordnung der Impfung für Tiere, die auf so genannte Rauschbrandalpen oder -weiden in der Voralpenregion aufgetrieben werden sollten, Gebrauch gemacht. Seit 01.01.2015 wird die Rauschbrand-

impfung in Bayern nicht mehr angeordnet und die Kosten nicht mehr von der Bayerischen Tierseuchenkasse erstattet.

Zoonosepotential

Im Jahr 2008 erschien der erste Bericht zu einem humanen Gasödemfall der durch *C. chauvoei* verursacht wurde (Nagano *et al.* 2008). Ein weiterer Fallbericht wurde im Jahr 2011 veröffentlicht (Weatherhead and Tweardy 2012). Obwohl diese die bisher einzigen Fallbeschreibungen darstellen, sollte *C. chauvoei* als potentiell humanpathogen betrachtet werden.

Literaturverzeichnis

- Lange M, Neubauer H, Seyboldt C. Development and validation of a multiplex real-time PCR for detection of *Clostridium chauvoei* and *Clostridium septicum*. *Mol Cell Probes*. 2010 24(4):204-10.
- Nagano N, Isomine S, Kato H, Sasaki Y, Takahashi M, Sakaida K, et al. Human fulminant gas gangrene caused by *Clostridium chauvoei*. *J Clin Microbiol* 2008;46:1545-7.
- Sasaki Y, Yamamoto K, Kojima A, Tetsuka Y, Norimatsu M, Tamura Y. Rapid and direct detection of *Clostridium chauvoei* by PCR of the 16S-23S rDNA spacer region and partial 23S rDNA sequences. *J Vet Med Sci* 2000;62:1275-81.
- Sasaki Y, Yamamoto K, Amimoto K, Kojima A, Ogikubo Y, Norimatsu M, et al. Amplification of the 16S-23S rDNA spacer region for rapid detection of *Clostridium chauvoei* and *Clostridium septicum*. *Res Vet Sci* 2001;71:227-9.
- Weatherhead JE, Tweardy DJ. Lethal human neutropenic enterocolitis caused by *Clostridium chauvoei* in the United States: tip of the iceberg? *J Infect*. 2012 Feb;64(2):225-7. Epub 2011 Sep 16.