

Vortragstitel	Epidemien auf zeitabhängigen Netzwerken und die Rolle der infektiösen Periode
Autor(en)	Hartmut Lentz ¹ , Andreas Koher ² , Franz Conraths ¹
Institutionen	¹ Friedrich-Loeffler-Institut, Insel Riems ² HU Berlin
E-Mail Referent	lentz.h@gmail.com
Anschrift	Südufer 10, 17493 Greifswald-Insel Riems

Zusammenfassung

Für die Verbreitung von Epidemien spielt das zugrundeliegende Kontaktnetzwerk eine besondere Rolle. Es wurden in der Vergangenheit viele Methoden entwickelt, um solche Systeme zu untersuchen; jedoch lassen diese Methoden meist die zeitabhängige Natur der Kanten außer Acht. Netzwerke, deren Kanten nicht zu jedem Zeitpunkt vorhanden sind, kommen z.B. bei Nutztierhandelsnetzwerken vor. Um solche Systeme zu durchqueren, muss die Kausalität von Pfaden berücksichtigt werden. Zu diesem Zweck schlagen wir einen Matrix-basierten Formalismus vor, mit dem sich ein SI (susceptible, infected)-Ausbreitungsprozess auf Netzwerken simulieren lässt. Dabei können die Knoten jeweils zwei Zustände (S oder I) haben. Ein S-Knoten wird ein I-Knoten, wenn er in Kontakt mit einem I-Knoten ist.

Dieser Ansatz geht davon aus, dass ein infizierter Knoten unendlich lange infektiös ist. Jedoch ist dies für viele Infektionskrankheiten keine angemessene Beschreibung, da sie eine endliche infektiöse Periode t haben. Diesen Umstand kann man mit einem SIR-Ausbreitungsprozess (R - recovered) simulieren, wobei die I-Knoten nach einer infektiösen Periode t in den R-Zustand übergehen und keine weiteren Knoten mehr infizieren können. Wir erweitern den oben genannten Formalismus, so dass ein SIR-Prozess mit endlicher infektiöser Periode auf Netzwerken berechnet werden kann.

Als ein wichtiges Ergebnis berechnen wir die kritische infektiöse Periode für das Schweine-Handelsnetzwerk in Deutschland. Dieses Ergebnis ist eine Eigenschaft des Netzwerks als Substrat und hängt nicht von einer bestimmten Krankheit ab.



Deutsche Veterinärmedizinische Gesellschaft e.V.
German Veterinary Medical Society

**DVG-Fachgruppe
„Epidemiologie und Dokumentation“**

DACH Epidemiologietagung

**Veterinärepidemiologie 3.0
Komplexe Probleme – einfache Antworten?**

Tagungsleitung:

PD Dr. Christine Müller-Graf
Prof. Dr. Thomas Selhorst
Prof. Dr. Matthias Greiner

Lokale Organisation:

PD Dr. Christine Müller-Graf
Prof. Dr. Thomas Selhorst
Anne-Katrin Hermann

In Verbindung mit:

Forum für Epidemiologie und Tiergesundheit Schweiz
Sektion Epidemiologie der Österreichischen Gesellschaft der Tierärzte
Bundesinstitut für Risikobewertung

epidemiologie
tiergesundheit
suisse



Berlin, 2. bis 4. September 2015

Verlag der
DVG Service GmbH
Friedrichstr. 17, 35392 Gießen
Tel.: 0641-24466 · Fax: 0641-25375
E-Mail: info@dvf.de · Homepage: www.dvf.de