



Witterungseinfluss von Infektionskrankheiten in Deutschland

P. Hoffmann

F. Schwab, P. Gastmeier, T. Eckmanns



ROBERT KOCH INSTITUT



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung



1. Transsektorale Forschung

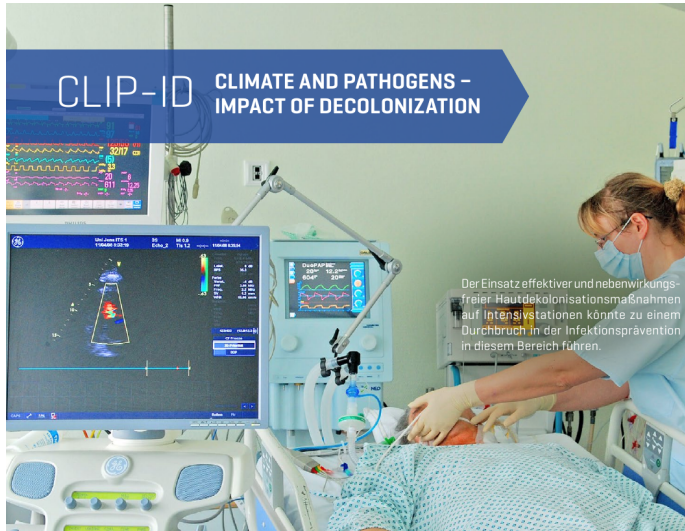


Neue Antiinfektionsstrategien

Wissenschaft · Gesellschaft · Wirtschaft

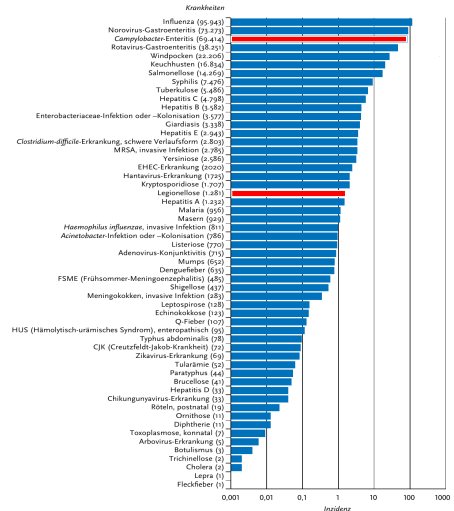
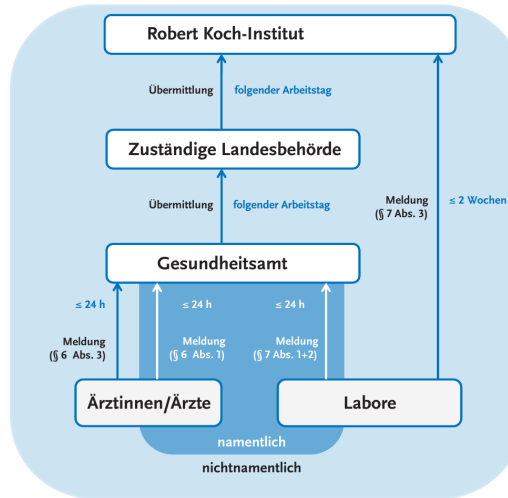
	Landwirtschaft und Veterinärmedizin	Mobilität, Klima, Infrastruktur	Medizinische Forschung und Versorgung	Patienten und Öffentlichkeit
Prävention	P1	P2	P3	P4
Diagnostik	D1	D2	D3	D4
Therapie	T1	T2	T3	T4
TFP Grenzen überschreiten – Neue Wege in der Antiinfektionsforschung				

2. CLIP-ID: Climate and Pathogens – IMPACT OF DECOLONIZATION



Nosokomiale und meldepflichtige Infektionen

2.1. Priorisierung von Erregern und Krankheiten



Campylobacter-Enteritis (N=69.414) & Legionellose (N=1.281) sog. GN-Bakterien



Infektionsepidemiologisches Jahrbuch meldepflichtiger Krankheiten für 2017 (RKI)

2.2. Infektionsdaten

Blutstrominfektionen (Sepsis)



Postleitzahlen / ITS
Monatlich
2000-2017



F. Schwab, P. Gastmeier

Durchfallerkrankungen (Campylobacter)



Landkreise
wöchentlich
1997-2017



T. Eckmanns

Lungenentzündungen (Legionellen)



Landkreise
wöchentlich
1997-2017

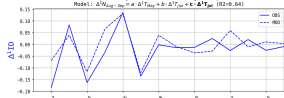
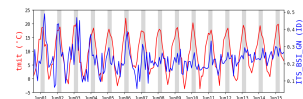


T. Eckmanns

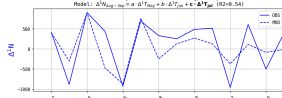
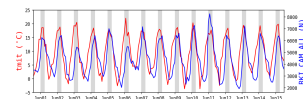
Vereinheitlichung der Melde- & Klimadaten: Woche - Landkreis / Monat - PLZ

3. Saisonalität auf Monatsbasis

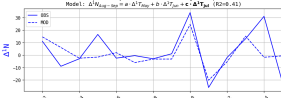
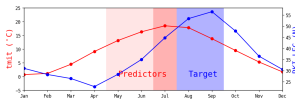
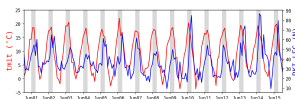
Blutstrominfektionen (Sepsis)



Durchfallerkrankungen (Campylobacter)



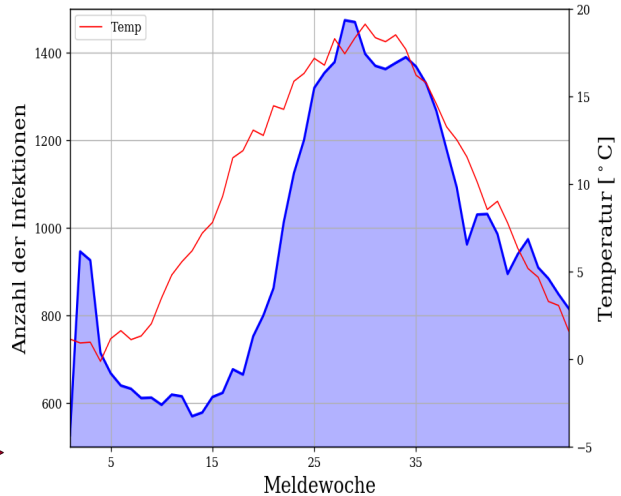
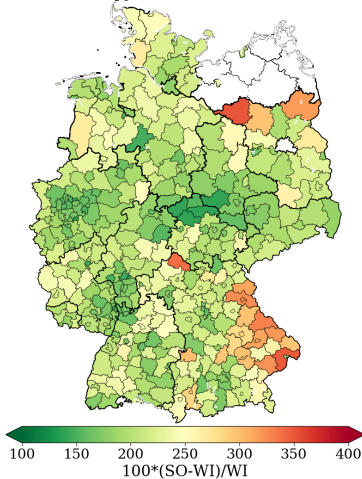
Lungenentzündungen (Legionellen)



4. Zusammenhangsanalyse

4.1. Campylobacter (Durchfallerkrankungen): Sommer - Winter

Campylobacter: 2000-2016



Möglicher Übertragungszusammenhang

Apr-May

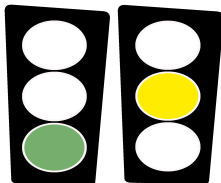
warme Witterung



Tierhaltung

Jun-Jul

heiße Witterung



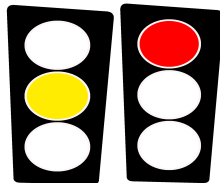
Fleischverzehr

Aug-Sep

warm-heiße Witterung

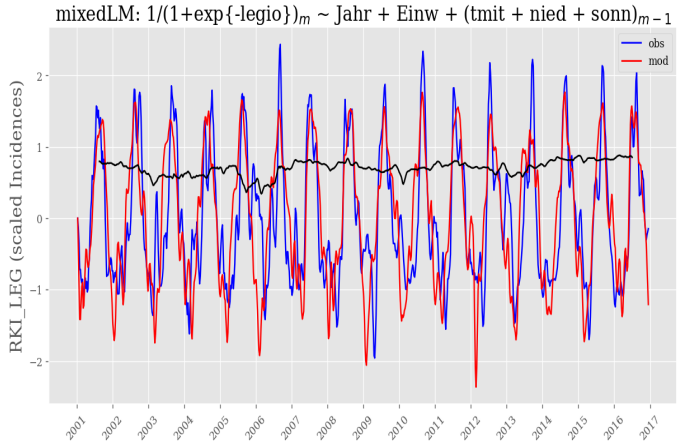
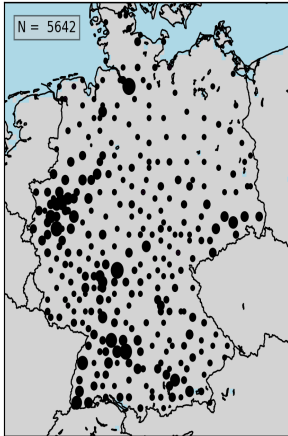


Tierhaltung



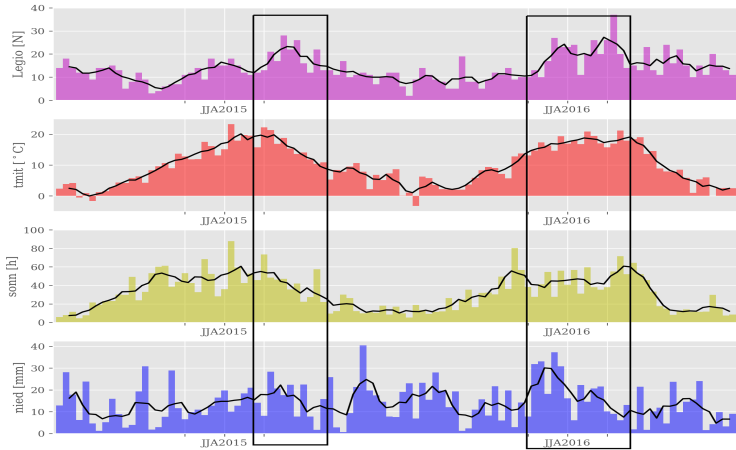
Fleischverzehr

4.2. Legionellen (Lungenentzündungen)



Interpretation: Witterungsbedingungen (Temperatur, Regen, Sonne) im Vormonat erklären einen Teil der Variabilität an Legionellen Infektionen in Deutschland.

wöchentliche Legionellen: 2015-2016



2015: ein heißer August und rasche Abkühlung danach begünstigte das Max. der Infektionen im Sep-Okt

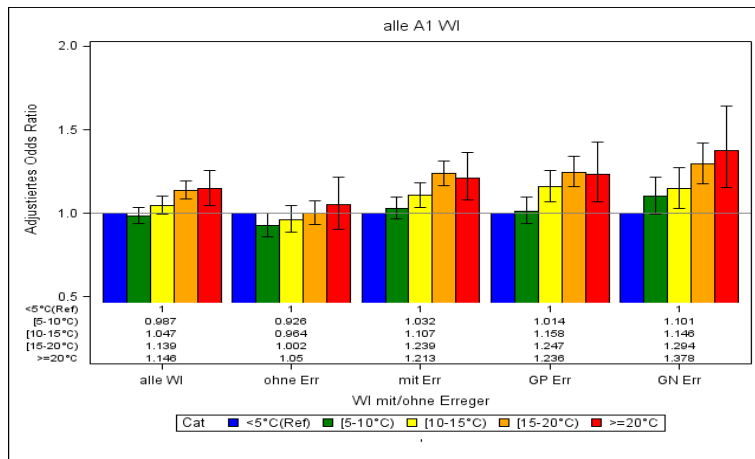
2016: feuchter Frühsommer begünstigte vermehrt Infektionen im Gesamtsommer

4.3. Nosokomiale Wundinfektionen (WI)



- 17 Jahren Surveillance in Deutschland 2000-2016 (OP-KISS)
- 2.004.793 Operationen aus 1.455 Abteilungen
- insgesamt 32.118 WI: 13.811 (oberflächliche WI) & 18.307 (tiefe WI)
- WI-Rate von 16 pro 1.000 Operationen
- WI traten signifikant häufiger nach Operationen auf, bei denen im Operationsmonat Temperaturen von durchschnittlich $\geq 20^{\circ}\text{C}$ vorlagen als bei Temperaturen $< 5^{\circ}\text{C}$

Oberflächliche Wundinfektionen (A1 WI)



Schwab et al. 2019

Erläuterung: Adjustierte Odds Ratios für unterschiedliche Temperaturbereiche mit der Referenz <5°C für verschiedene Arten der oberflächlichen (A1) Wundinfektionen

5. Kernbotschaften

- Ähnliche Saisonalität der Infektionen gegenüber der Temperatur
- Saisonalität dominiert gegenüber Regionalität
- Maximum der Infektionen eher im Spätsommer bzw. Frühherbst
- eine Verschiebung gegenüber dem Temperaturmaximum um 1-2 Monate
- Temperaturvorbedingungen erklären Schwankungen von Jahr-zu-Jahr

Campylobacter (1) mehr Hühnerfleischverzehr im Sommer (2) Hygienebedingungen bei der Fleischzubereitung (3) Zusammenhang zur industriellen Tierhaltung möglich

Wundinfektionen (1) signifikant höhere Wundinfektionsraten bei Monatsmitteln über 20°C gegenüber unter 5°C von bis zu 38% (2) möglicher Selektionsvorteil für bestimmte Erregergruppen bei höheren Temperaturen durch höhere Widerstandskraft der Zellwände (3) plus weitere Faktoren für Wundkomplikationen z.B. Hy-

Danke für Ihre Aufmerksamkeit

