

# **ARBEITSKREIS FÜR MEDIZINISCHE GEOGRAPHIE**

IN DER DEUTSCHEN GESELLSCHAFT FÜR GEOGRAPHIE

## **ARBEITSGRUPPE RÄUMLICHE STATISTIK DER DEUTSCHEN REGION**

DER INTERNATIONALEN BIOMETRISCHEN GESELLSCHAFT

JAHRESTAGUNG 2010

### **Räumliche Ungleichheiten der Gesundheit**

- PROGRAMM UND ABSTRACTS -

7. – 9. OKTOBER 2010

REMAGEN BEI BONN

## **ORGANISATION UND LEITUNG**

Prof. Dr. Jürgen Schweikart, Beuth Hochschule für Technik Berlin, FB III, Luxemburger Str. 10, 13353 Berlin, E-Mail: [schweikart@beuth-hochschule.de](mailto:schweikart@beuth-hochschule.de)

Prof. Dr. Thomas Kistemann, Institut für Hygiene und Öffentliche Gesundheit der Universität Bonn, Sigmund-Freud-Str. 25, 53105 Bonn,  
E-Mail: [Thomas.Kistemann@ukb.uni-bonn.de](mailto:Thomas.Kistemann@ukb.uni-bonn.de)

Dr. med. vet. Christoph Staubach, Friedrich-Loeffler-Institut (FLI), Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit, Institut für Epidemiologie, Seestr. 55, 16868 Wusterhausen,  
E-Mail: [christoph.staubach@fli.bund.de](mailto:christoph.staubach@fli.bund.de)

## **TAGUNGSSTÄTTE**

Haus Humboldtstein, Am Humboldtstein, 53424 Remagen

JAHRESTAGUNG 2010

# **Räumliche Ungleichheiten der Gesundheit**

- PROGRAMM UND ABSTRACTS -



# PROGRAMM



**DONNERSTAG, 7. OKTOBER 2010**

09.00–12.30 Uhr	Workshop „Einführung in die Analyse räumlicher Daten mit R“
ab 12.00 Uhr	Anmeldung
12.30 Uhr	Mittagessen
13.00 Uhr	THOMAS KISTEMANN, JÜRGEN SCHWEIKART, CHRISTOPH STAUBACH Begrüßung, Vorstellungsrunde ANDREAS MIELCK Keynote: Gesundheit und soziale Ungleichheit
14.30 Uhr	<b>Sitzung A: Planung, Darstellung und Analyse gesundheitlicher Versorgung</b> Moderation: JÜRGEN SCHWEIKART DANIELA KOLLER Projektvorstellung „Atlas Gesundheit und Versorgung“ REBEKKA SCHULZ Projekt „Gesundheitsatlas Bayern“: Ein kartographischer Ansatz in der Gesundheitsberichterstattung ANDREAS FRÖHLICH Messfehler oder räumliche Ungleichheit THOMAS KOPETSCH Elektronisches Gesundheitsinformationssystem
16.00 Uhr	Kaffeepause
16.30 Uhr	<b>Sitzung B: Risiken gesundheitlicher Ungleichheit</b> Moderation: WERNER MAIER JOHANNES GRUBER Kleinräumige Disparitäten im Nahrungs- und Suchtmittelangebot und ihr Zusammenhang mit dem Sozialstatus in 18 Kölner Stadtvierteln URSULA BERGER Modellierung geographischer Strukturen in der Gesundheit in Deutschland PATRICK SAKDAPOLRAK Jenseits von Kontext und Komposition: Bourdieus angeeigneter physischer Raum für die Analyse gesundheitsbezogener Ungleichheit MAREIKE KROLL Gesundheitliche Disparitäten in der aufsteigenden Megastadt Pune/Indien
18.15	Abendessen
19.00	Geschäftssitzung AK Medizinische Geographie
19:30	Geschäftssitzung AG Räumliche Statistik

**FREITAG, 8. OKTOBER 2010**

ab 8.00 Uhr	Frühstück
09.00 Uhr	<p><b>Sitzung C: Gesundheit im Klimawandel</b> Moderation: CHRISTOPH STAUBACH</p> <p>JOBST AUGUSTIN Klimawandel und nicht-übertragbare Erkrankungen – Möglichkeiten und Grenzen von Anpassungsmaßnahmen</p> <p>DOMINIK FISCHER Raum-zeitliche Gefährdungsmodellierung vektorassoziierter Krankheiten in Zeiten des Klimawandels – das Fallbeispiel Leishmaniose in Deutschland</p> <p>HEIKE KRISTIN PAESEL Anpassungsmaßnahmen an die gesundheitlichen Folgen des Klimawandels/Hitzewarnungen</p> <p>THOMAS CLAßEN Dem Gesundheitsrisiko Klimawandel im urbanen Raum adäquat begegnen: Eine (un)lösbare Herausforderung für Kommunen in Deutschland?</p>
10.30 Uhr	Kaffeepause
11.00 Uhr	<p><b>Sitzung D: Surveillance von Infektionskrankheiten</b> Moderation: THOMAS KISTEMANN</p> <p>CHRISTINA FRANK Nur Schäfchen zählen? Die Epidemiologie von Q-Fieber in Deutschland in Kontrast zu den Niederlanden – ein Zwischenbericht</p> <p>HOLGER SCHARLACH Hat sich die ARE-Surveillance im Jahr der pandemischen Influenza bewährt? – Ein Rück- und Ausblick</p> <p>MANUELA KRIECK Untersuchung regionaler Einflussfaktoren auf die Meldeinzidenz sporadischer Salmonellosen in Niedersachsen</p>
12.10 Uhr	Mittagessen

13.10 Uhr	<p><b>Sitzung E: Gesundheitsregionen – regionale Gesundheit</b> Moderation: HOLGER SCHARLACH</p> <p>INES KRUMM Medizinische Infrastrukturen in der Großregion SaarLorLux vor dem Hintergrund der demographischen Entwicklung</p> <p>THOMAS STINN Gesundheitsregionen als zukunftsfähige räumliche Konzeptionen?</p> <p>RON PRITZKULEIT Eine räumliche Analyse der ambulanten Koloskopie in Bayern</p> <p>HEIKE WITTMANN Diabetisches Fußsyndrom (DFS) – eine Marktanalyse zum Ausbau einer Integrierten Versorgung für Versicherte der AOK Brandenburg – Die Gesundheitskasse</p>
14.40 Uhr	Kaffeepause
15.00 Uhr	<p><b>Sitzung F: Gesundheitsrisiken der physischen Lebensumwelt</b> Moderation: RON PRITZKULEIT</p> <p>CHRISTIANE SCHREIBER Hat Abwasser einen Einfluss auf das Vorkommen bakterieller Antibiotikaresistenzen bei Bakterien im Gewässer?</p> <p>CHRISTOPH STAUBACH Bayesian time-space analysis of Echinococcus multilocularis-infections in foxes</p> <p>MARTINA SCHARLACH Antibiotika-Resistenz-Monitoring in Niedersachsen (ARMIN) - räumliche Unterschiede der Häufigkeit von Keimen mit besonderem Resistenzverhalten</p> <p>DANIEL KARTHE Gesundheitliche Implikationen von Bewässerungsprojekten: Das Fallbeispiel Sourou-Tal, Burkina Faso</p>
16.30 Uhr	Spaziergang zum Arp Museum, Führung
ab 19.00 Uhr	Kaminabend mit Buffet

**SAMSTAG, 9. OKTOBER 2010**

ab 8.00 Uhr	Frühstück
09.00 Uhr	<p><b>Sitzung G: Wohlbefinden und mentale Gesundheit</b> Moderation: THOMAS CLAßEN</p> <p>SEBASTIAN VÖLKER Innenstädtisches Stadtblau als therapeutische Landschaft? Implikationen urbaner Flusslandschaften für die menschliche Gesundheit am Beispiel Düsseldorf.</p> <p>CHARIS LENGEN Platz/Ort-Identitäten und mentale Repräsentationen</p> <p>MIRJAM HIRCH Indigenous mental health geographies</p> <p>SILVIA SCHÄFFER Naturerfahrung und Gesundheit: Subjektive Gesundheitseinschätzung und motorische Fähigkeiten bei ehemaligen Waldkindergartenkindern</p>
10.30 Uhr	Kaffeepause
11.00 Uhr	<p><b>Sitzung H: Kleinräumige Gesundheitsdifferenzierungen in Afrika</b> Moderation: CLAUDIA FUCHS</p> <p>ROLAND NGOM Spatialisation of health-related social variables in a “chaotic” urban context – an attempt using remotely sensed data to predict urban malaria</p> <p>JEAN PIERRE NSENGA Private health sector contribution through social marketing</p> <p>NICOLE UEBERSCHÄR Inanspruchnahme von Gesundheitszentren im Huye District (Ruanda)</p> <p>Schlussworte</p>
12.15 Uhr	Mittagessen

## POSTER

	<p>DANIEL KARTHE &amp; MATTHIAS STÄHLE Trinkwasserversorgung asiatischer Megastädte: Gesundheitliche Implikationen einer geographischen Problematik</p> <p>DANIEL KARTHE, TOBIAS REEH, ISSOUF TRAORÉ &amp; KARL-HEINZ PÖRTGE Das Bewässerungsprojekt im Sourou-Tal/Burkina Faso – eine nachhaltige Maßnahme zur Ernährungssicherung?</p> <p>TOBIAS REEH, DANIEL KARTHE &amp; JOBST AUGUSTIN Gesundheitsrisiken im Fernreisetourismus – Eine GIS-gestützte Analyse am Beispiel der Destination Ägypten</p> <p>THOMAS WALDHÖR Improving spatial maps by combining difference and equivalence test results</p>
--	---



## **KEYNOTE: GESUNDHEIT UND SOZIALE UNGLEICHHEIT**

*Andreas Mielck*

Unter dem Begriff ‚soziale Ungleichheit‘ werden zumeist Unterschiede nach Bildung, beruflichem Status und Einkommen verstanden. Diese Unterschiede spiegeln sich häufig auch im Gesundheitszustand wider. Die Ergebnisse der empirischen Studien sind eindeutig: Mortalität und Morbidität sind in den unteren Statusgruppen zumeist besonders hoch. Auch aus Deutschland liegen dazu schon zahlreiche Publikationen vor. Diese ‚gesundheitliche Ungleichheit‘ zeigt sich nicht nur bei Risikofaktoren wie Rauchen oder Übergewicht, sondern auch bei spezifischen Erkrankungen und bei der Lebenserwartung. Die gesundheitliche Ungleichheit wird immer mehr als zentrales gesundheitspolitisches Problem wahrgenommen. Es ist bisher jedoch erst in Ansätzen gelungen, diese Ungleichheit zu erklären und durch gezielte Interventionsmaßnahmen zu verringern.

Ausgehend von der groben Zweiteilung in Verhaltens- und Verhältnis-Prävention muss gefragt werden, warum sich die derzeitigen Bemühungen vor allem auf eine Änderung des Verhaltens konzentrieren. Die Änderung des individuellen Gesundheitsverhaltens wird offenbar als einfacher angesehen als z. B. die Verringerung der Umweltbelastungen in der Wohnumgebung. Die Beachtung der Wohnverhältnisse ist jedoch aus zwei Gründen unabdingbar: Zum einen müssen die Maßnahmen zur Verringerung der gesundheitlichen Ungleichheit auf die Gruppe der sozial Benachteiligten zugeschnitten sein. Je stärker sich eine Maßnahme auf die Personen aus der unteren Statusgruppe konzentriert, um so eher kann sie zu einer Verringerung der gesundheitlichen Ungleichheit beitragen. Besonders Erfolg versprechend sind daher die Maßnahmen, die dort ansetzen und umgesetzt werden, wo die besonders belasteten Personengruppen wohnen. Zum anderen können regional-spezifische Belastungen wie Luftverschmutzung oder Lärm den Gesundheitszustand direkt und indirekt beeinträchtigen. Belastungen wie Luftverschmutzung oder Lärm werden bisher relativ selten in die empirischen Analysen zur gesundheitlichen Ungleichheit einbezogen. Die wenigen aus Deutschland vorliegenden empirischen Studien weisen jedoch übereinstimmend darauf hin, dass auch bei uns die Umweltbelastungen in der unteren Statusgruppe zumeist besonders hoch sind.

## **SITZUNG A: PLANUNG, DARSTELLUNG UND ANALYSE GESUNDHEITLICHER VERSORGUNG**

**MODERATION: JÜRGEN SCHWEIKART**

### **PROJEKTVORSTELLUNG „ATLAS GESUNDHEIT UND VERSORGUNG“**

*Jobst Augustin<sup>1</sup>, Daniela Koller<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> CVderm, UKE Hamburg-Eppendorf

<sup>2</sup> ZeS, Universität Bremen

In Anlehnung an die bereits vollständig erschienene 12-bändige Nationalatlas Bundesrepublik Deutschland Reihe wird ein Atlas „Gesundheit und Versorgung“ (Arbeitstitel) angestrebt. In den Bänden des Nationalatlas wird der Bereich Gesundheit und Versorgung nur am Rande thematisiert, so dass eine gezielte und gebündelte Betrachtung von regionalen Ausprägungen im Bereich Gesundheit, Versorgung und Gesundheitssystem in Form eines Atlas im deutschen Raum bislang noch nicht existiert. Ziel des Projekts soll es sein, regionale Variationen von gesundheitlichen Aspekten und versorgungsrelevanten Themen darzustellen. Die Projektumsetzung ist in der Entwicklung und eine erste Leseprobe in Vorbereitung. Auf der Tagung soll die Idee, der Umfang sowie die Projektpartnerkonstellation vorgestellt sowie mögliche Themen zur Bearbeitung diskutiert werden.

### **PROJEKT „GESUNDHEITSATLAS BAYERN“: EIN KARTOGRAPHISCHER ANSATZ IN DER GESUNDHEITSBERICHTERSTATTUNG**

*Rebekka Schulz, Sabrina Döring, Joseph Kuhn*

#### **Ziel:**

Internationalen und nationalen Trends folgend wird in Bayern ein kartographisches System in der Gesundheitsberichterstattung eingeführt. Durch die Darstellung regional gegliederter Gesundheitsdaten in geographischen Zusammenhängen sollen neue Nutzungsmöglichkeiten erschlossen werden.

#### **Methoden:**

Aus dem bayerischen Gesundheitsindikatorenset wurde ein Set von Indikatoren in regionaler Verteilung ausgewählt und zusätzlich um neu definierte Indikatoren ergänzt. Die Daten werden mit der Software InstantAtlas in einem interaktiven Atlas für das Internet aufbereitet. Zusätzlich werden regionalstatistische Versorgungsstrukturanalysen durchgeführt.

#### **Ergebnisse/Diskussion:**

Die interaktive kartographische Darstellung vereinfacht die Nutzung der Gesundheitsindikatoren. In dem intuitiv zu bedienenden Atlas können Daten in der gewünschten kartographischen Form abgerufen werden, z. B. auf verschiedenen räumlichen Ebenen (Landkreise vs. Regierungsbezirke). Geographische Muster und regionale Zusammenhänge sind besser zu erkennen bis hin zu räumlichen Clustern. Der „Gesundheitsatlas Bayern“ soll einen Beitrag zu mehr Transparenz hinsichtlich der gesundheitlichen Situation der bayerischen Bevölkerung leisten und die Nutzung von Gesundheitsdaten sowohl für Bürger/innen als auch die Fachöffentlichkeit attraktiver machen. Die explorative Versorgungsstrukturanalyse prüft, ob regionalisierte Daten der Gesundheitsberichterstattung für die Versorgungsforschung genutzt werden können.

## **MESSFEHLER ODER RÄUMLICHE UNGLEICHHEIT**

*Andreas Fröhlich*

Die Beurteilung der Gesundheit erfolgt in einer Zusammenschau vieler Einzelresultate. Jedes dieser Resultate ist das Ergebnis eines Messprozesses, der nicht notwendigerweise fehlerfrei sein muss. Werden die Einzelresultate auf dichotome Skalen herunter gebrochen, so sind diese gemessen an der Realität entweder falsch oder richtig. Es ist einsichtig, dass das Vertrauen in eine wahrscheinlichkeitstheoretisch begründete Aussage, generiert mit einem fehlerbehafteten Messprozess, stets schwächer ausfällt als in die gleiche Aussage, die mit Hilfe eines fehlerfreien Messprozesses generiert wurde.

Bei Screening-Untersuchungen kommen in der Regel aus Kosten- und/oder Effizienzgründen Messprozesse zur Anwendung, die im Allgemeinen nicht das Maximum des Machbaren repräsentieren. Weiterhin ist beim Einsatz verschiedener Messprozesse damit zu rechnen, dass sich deren Fehlerverhalten unterscheidet. Deshalb sind für eine globale einheitliche Bewertung entsprechend notwendige Korrekturen durchzuführen.

An Hand von Karten aus dem Bereich Tierseuchenbekämpfung sollen die erwähnten Korrekturen raumbezogen visualisiert und dabei die heterogene Verteilung von Tierbeständen berücksichtigt werden.

## **ELEKTRONISCHES GESUNDHEITSINFORMATIONSSYSTEM**

*Thomas Kopetsch*

Im elektronischen Gesundheitssystem (eGIS) wurde versucht, alle relevanten Daten zu Fragen der Gesundheit und der Gesundheitsversorgung auf einer einheitlichen Softwareplattform zusammenzuführen. Dabei ist eine große Stärke von eGIS, dass die Daten auf einer kleinregionalen Ebene (kreis- und kreisfreie Städte) aufbereitet werden. Auf dieser Basis können dann Regionalanalysen durchgeführt werden.

## **SITZUNG B: GESUNDHEITSRISIKEN – ABSCHÄTZUNG, BEWERTUNG, KONSEQUENZEN**

**MODERATION: WERNER MAIER**

### **KLEINRÄUMIGE DISPARITÄTEN IM NAHRUNGS- UND SUCHTMITTELANGEBOT UND IHR ZUSAMMENHANG MIT DEM SOZIALSTATUS IN 18 KÖLNER STADTVIERTELN**

*Johannes Gruber*

Bei der Betrachtung gesundheitlicher Ungleichheit gelangen neben makrostrukturellen und individuellen Erklärungen zunehmend auch menschliche Lebensumwelten in den Blickpunkt. Ein Beispiel für diese kleinräumigen Kontexte ist die gesundheitsgefährdende Angebotsstruktur von Nahrungsmitteln und legalen Drogen und ihr Zusammenhang mit der Sozialstruktur städtischer Quartiere.

Im Rahmen einer geographischen Diplomarbeit wurde eine Kartierung sämtlicher Verkaufsstellen für Tabakwaren, Alkohol, Fast-Food und Vollwert-Kost in 18 sozialstrukturell differierenden Kölner Stadtvierteln mit 91.600 Einwohnern durchgeführt und mit Statusindikatoren korreliert.

In allen Stadtteilen wurden Angebotskonzentrationen in den funktionalen Zentren festgestellt. Die Disparitäten konnten allerdings auch auf den Sozialstatus bezogen werden: In Wohnvierteln mit niedrigem Einkommens- und Bildungsniveau und hoher Sozialhilfequote ist die Präsenz ungesunder Waren signifikant höher – dies gilt insbesondere für Tabak und Fast-Food. Pearson's Korrelationskoeffizient bewegte sich zwischen 0.47 und 0.70 ( $p < 0.05$ ). Benachteiligte Sozialräume wiesen ebenfalls ein größeres Alkoholangebot und Vollwertsortiment auf, allerdings waren die Korrelationen mit dem Sozialstatus schwächer ausgeprägt ( $0.26 < r < 0.46$ ;  $0.06 < p < 0.31$ ).

Die empirisch ermittelte Überlagerung von kompositioneller und kontextueller Benachteiligung steht im Einklang mit theoretischen Überlegungen zur Ungleichheitsproduktion auf (klein-)räumlicher Ebene.

### **MODELLIERUNG GEOGRAPHISCHER STRUKTUREN IN DER GESUNDHEIT IN DEUTSCHLAND**

*Ursula Berger, Sven Voigtländer, Oliver Razum*

Gesundheitliche Ungleichheit kann zum einen durch individuelle Merkmale erklärt werden, zum anderen wird sie auch durch die unterschiedliche Lebensumwelt bedingt. Regionale gesundheitliche Unterschiede lassen sich jedoch nur zum Teil auf Kompositions- und Kontexteffekte zurückführen. Jenseits dieser erklärbaren Effekte zeigen sich zusätzliche regionale Unterschiede, die unerklärt bleiben. Diese weisen teilweise geographische Strukturen auf.

Ziel unserer Arbeit ist es, diese latenten geographischen Strukturen in der gesundheitlichen Heterogenität in Deutschland durch geeignete räumliche Modelle genauer zu untersuchen. Dazu werden basierend auf Daten des SOEPs 2006 und kleinräumigen regionalen Statistiken geoadditve Modelle geschätzt. Diese Modelle erweitern gemischte Modelle mit regionalspezifischen zufälligen Effekten um räumlich korrelierte Effekte, die es erlauben, bestehende Abhängigkeitsstrukturen zwischen benachbarten Regionen in der Analyse zu berücksichtigen. Die Schätzung der Modelle erfolgt hier im Bayesianischen Rahmen unter Verwendung von MCMC-Methoden.

Für unsere Analysen haben wir die Kreis-genauen Angaben zum Wohnort der SOEP-Befragten genutzt, und darüber Individualdaten (Alter, Geschlecht, sozio-ökonomischer Status, etc.) mit regionalen Daten (Arbeitslosenquote, Bevölkerungsstruktur, etc.) verknüpft. Zusätzlich haben wir SOEP-Informationen zu Merkmalen der Nachbarschaft (Kaufkraft, gesundheitsrelevante Exposition) betrachtet. Gesundheitliche Zielgröße ist die individuelle körperliche Gesundheit, gemessen durch den 12-Item Short Form Health Survey (SF12).

## **JENSEITS VON KONTEXT UND KOMPOSITION: BOURDIEUS ANGEEIGNETER PHYSISCHER RAUM FÜR DIE ANALYSE GESUNDHEITSBEZOGENER UNGLEICHHEIT**

*Patrick Sakdapolrak*

Ungesunde Orte oder ungesunde Menschen? Kontext oder Komposition? In der geographischen Gesundheitsforschung wird die Frage, welcher der beiden Faktoren entscheidend gesundheitsbezogene Ungleichheit erklärt, kontrovers debattiert (Smyth 2008: 120–123). Der Großteil der Studien betrachtet Kontext und Komposition als gegebene, sich gegenseitig ausschließende, in gewisser Konkurrenz stehende sowie kulturell und historisch universelle Kategorien (Macintyre et al. 2002: 129). Der vorliegende Beitrag möchte aus der Perspektive von Bourdieus Theorie der Praxis eine theoretisch geleitete Kritik an der dichotomen Betrachtungsweise üben. Bourdieus Ausführungen zum „angeeigneten physischen Raum“ folgend argumentiert der Beitrag, dass die Lokalisierung von Kontext und Komposition in einem bestimmten Ausschnitt des physischen Raums die Stellung eines Akteurs im sozialen Raum ausdrückt. Die Macht über den physischen Raum äußert sich in der Struktur der Verteilung der Akteure, Güter und Dienstleistungen, welche das Ergebnis eines fortwährenden sozialen Kampfes um Raumprofite darstellt. Ein Fazit aus praxeologischer Perspektive würde verkürzt lauten: ungesunde Menschen an ungesunden Orten.

Die Argumentation soll anhand eines Fallbeispiels aus der südindischen Megastadt Chennai veranschaulicht werden.

## **GESUNDHEITLICHE DISPARITÄTEN IN DER AUFSTIEGENDEN MEGASTADT PUNE/INDIEN**

*Mareike Kroll*

Die hohe Urbanisierungsdynamik in den Schwellenländern Asiens führt zu extremen Veränderungen der physischen und sozialen Stadtumwelt. Ökologische Überlastungserscheinungen sowie eine gesellschaftliche Fragmentierung, verursacht u.a. durch ungleiche Partizipationsmöglichkeiten am Wirtschaftswachstum, haben weitreichende Konsequenzen für die Gesundheit der urbanen Bevölkerung.

Ziel des Forschungsprojektes ist es, Unterschiede im Gesundheitsstatus zwischen verschiedenen sozioökonomischen Bevölkerungsgruppen sowie deren spezifische Vulnerabilitäten gegenüber gesundheitlichen Risikofaktoren in der aufsteigenden Megastadt Pune zu analysieren. Im Vortrag sollen vorläufige Ergebnisse einer quantitativen Befragung von 900 Haushalten in sechs Untersuchungsgebieten in Pune mit unterschiedlichen sozioökonomischen Profilen präsentiert werden. Die Untersuchungsgebiete werden anhand sozioökonomischer Indikatoren charakterisiert, einzelne spezifische Prävalenzraten infektiöser und chronischer Erkrankungen sollen Aufschluss über epidemiologische Muster in den Gebieten geben. Desweiteren sollen Risikoexpositionen gegenüber einzelnen Erkrankungen (z.B. Diabetes, Gastroenteritis) in einem „web of causation“ angezeigt werden. Das Forschungsprojekt soll mit seinem qualitativen und quantitativen Methodenansatz insgesamt zu einem vertieften Verständnis megaurbaner Gesundheit unter Berücksichtigung sowohl der urbanen Armutgruppen als auch der aufstrebenden Mittelschicht beitragen.

## **SITZUNG C: GESUNDHEIT IM KLIMAWANDEL**

**MODERATION: CHRISTOPH STAUBACH**

### **KLIMAWANDEL UND NICHT-ÜBERTRAGBARE ERKRANKUNGEN – MÖGLICHKEITEN UND GRENZEN VON ANPASSUNGSMABNAHMEN**

*Jobst Augustin*

Klimatische Veränderungen können das Auftreten von nicht-übertragbaren Erkrankungen, wie Herz-Kreislaufkrankungen, Allergien, Atemwegserkrankungen oder Hauterkrankungen beeinflussen. Anpassungsmaßnahmen dienen dazu, den Einfluss des Klimawandels auf die Häufigkeit nicht-übertragbarer Erkrankungen zu reduzieren. Vor dem Hintergrund des teilweise beträchtlichen Aufwands zur Einrichtung von Anpassungsinstrumenten (z. B. UV-Index, Hitzewarnsystem) stellt sich die Frage nach der Effektivität solcher Maßnahmen. Unabhängig vom Anpassungsinstrument treten dabei häufig dieselben Schwierigkeiten zu Tage, die in erster Linie im Aufbau und in der Risikokommunikation des Systems liegen. Studien haben gezeigt, dass der UV-Index ein gutes Beispiel dafür ist, wie wenig Einfluss solche Anpassungsinstrumente in der Praxis bzw. im Alltag bislang haben können. Anhand des Beispiels UV-Index sollen Möglichkeiten und Grenzen von Anpassungsinstrumenten diskutiert und Wege einer Optimierung aufgezeigt werden.

### **RAUM-ZEITLICHE GEFÄHRDUNGSMODELLIERUNG VEKTORASSOZIIERTER KRANKHEITEN IN ZEITEN DES KLIMAWANDELS – DAS FALLBEISPIEL LEISHMANIOSE IN DEUTSCHLAND**

*Dominik Fischer, Stephanie Thomas, Carl Beierkuhnlein*

Phlebotomine Sandmücken sind kompetente Überträger (Vektoren) des Leishmania-Komplexes (Erreger der Leishmaniose). Insbesondere die viszerale Leishmaniose, bei der innere Organe befallen werden, gefährdet die Gesundheit von Mensch und Tier.

Der Klimawandel begünstigt die Ausbreitung von Sandmücken, die ihre Körpertemperatur nicht selbst regeln können und somit direkt von den umgebenden klimatischen Verhältnissen abhängig sind. In jüngster Zeit etablierten sich bereits zwei potenzielle Überträger (*Phlebotomus mascittii* und *P. perniciosus*) in Südwest-Deutschland.

Bekannte klimatische Temperaturansprüche der Gattung *Phlebotomus* (Jahresdurchschnitt über 10°C und wärmster Monat über 20° C) werden mittels regionaler Klimasimulationen auf künftig zu erwartende Bedingungen in Deutschland übertragen. Diese werden mit den Erreger-Anforderungen (Kältester Monat über 5° C, sowie wärmster über 20° C) überlagert, um potentiell gefährdete Regionen hinsichtlich einer Etablierung der Leishmaniose zu identifizieren.

Generell ist wenig über abweichende Habitatansprüche einzelner Sandmücken-Arten bekannt. In einem zweiten Ansatz werden daher Vorkommensdaten einzelner Sandmücken-Arten mit bioklimatischen Variablen korreliert, um deren bevorzugte bioklimatische Nische statistisch zu ermitteln. Diese wird räumlich interpoliert und auf zukünftige klimatische Bedingungen übertragen. Die Überlagerung bioklimatischer Nischen einzelner Sandmücken-Arten mit den Erreger-Ansprüchen ermöglicht somit eine spezifischere Gefährdungsabschätzung.

Abschließend diskutieren wir die Rolle importierter Leishmaniose positiver Hunde, die ein beträchtliches Erreger-Reservoir darstellen, sowie Einflüsse zusätzlicher Umweltfaktoren hinsichtlich einer möglichen Etablierung der Krankheit in Deutschland.

## **ANPASSUNGSMÄßNAHMEN AN DIE GESUNDHEITLICHEN FOLGEN DES KLIMAWANDELS/HITZEWARNUNGEN**

*Heike Kristin Paesel*

Hitzewarnungen als Anpassungsmaßnahme an die gesundheitlichen Folgen des Klimawandels – eine empirische Untersuchung am Beispiel von Niedersachsen

Seit dem Jahr 2005 sind in allen deutschen Bundesländern in Kooperation mit dem Deutschen Wetterdienst Hitzewarnsysteme eingeführt worden. Durch eine frühzeitige Warnung der vulnerablen Bevölkerungsgruppen vor bevorstehenden Hitzeereignissen soll hitzebedingten Gesundheitsproblemen vorgebeugt werden. In Abhängigkeit vom jeweiligen Bundesland können sich Unterschiede im Aufbau des Hitzewarnsystems ergeben.

Am Beispiel von Niedersachsen wurde im Rahmen meiner Diplomarbeit untersucht, inwiefern die Warnungen die vulnerablen Personen erreichen und gegebenenfalls eine Verhaltensänderung herbeiführen. Die Ergebnisse einer Befragung von Pflegeheimen, Kindertageseinrichtungen und nicht in Betreuung lebender Senioren zeigen, dass ein ausreichender und zuverlässiger Zugang zu Hitzewarnungen nicht für alle vulnerablen Gruppen gewährleistet ist sowie dass Hitzewarnungen in ihrer jetzigen Form nur eingeschränkt zu verstärkten Hitzeschutzmaßnahmen führen. Als problematisch zeigte sich ferner, dass Hitzewarnungen für den Laien oftmals nicht von gewöhnlichen Wetterhinweisen zu unterscheiden sind und dass die Situation durch die wachsende Zahl an Anbietern von Hitzewarnungen zunehmend unübersichtlich wird.

## **DEM GESUNDHEITSRISIKO KLIMAWANDEL IM URBANEN RAUM ADÄQUAT BEGEGNEN: EINE (UN)LÖSBARE HERAUSFORDERUNG FÜR KOMMUNEN IN DEUTSCHLAND?**

*Thomas Claßen, Björn Brei, Andrea Pauli, Angela Heiler, Timothy McCall, Claudia Hornberg*

Klimaschutzmaßnahmen mit dem Ziel, die komplexen gesundheitlichen, ökonomischen und ökologischen Auswirkungen des globalen Klimawandels zu mindern, haben sich bislang nur als begrenzt umsetzbar und wirksam erwiesen. In Erwartung des unvermeidlichen Klimawandels treten zunehmend Strategien zur aktiven Anpassung in den Fokus. Die Bundesregierung hat Ende 2008 die Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel (DAS) verabschiedet. Sie formuliert Ziele für den Umgang mit Veränderungen des Temperatur- und Wasserhaushalts, Extremwetterbedingungen und gesundheitlichen Folgen mit Implikationen für alle administrativen und räumlichen Planungsebenen.

Urbane Räume sind in vielfältiger Weise (baulich, infrastrukturell, durch Bevölkerungsdichte und -zusammensetzung etc.) besonders vulnerabel gegenüber dem Klimawandel und deshalb angehalten, regionale und kommunale Anpassungsstrategien zu entwickeln. Bislang bilden Studien, die diese Vulnerabilität aus Perspektive der geographischen Gesundheitsforschung systematisch untersuchen und die Bedeutung von Gesundheitsressourcen wie Grünräumen sowie die Betroffenheit unter-

schiedlicher Bevölkerungsgruppen diskutieren, jedoch die Ausnahme. Dies gilt ebenso in Bezug auf gesundheitsbezogene Handlungskonzepte für Kommunen. Anhand von Praxisbeispielen aus derzeit laufenden Vorhaben, u. a. im Rahmen der ExWoSt-Initiativen zu urbanen Strategien zum Klimawandel oder den KLIMZUG-Vorhaben, werden Defizite und Lösungsstrategien dargestellt und diskutiert.

## **SITZUNG D: SURVEILLANCE VON INFEKTIONSKRANKHEITEN**

**MODERATION: THOMAS KISTEMANN**

### **NUR SCHÄFCHEN ZÄHLEN? DIE EPIDEMIOLOGIE VON Q-FIEBER IN DEUTSCHLAND IN KONTRAST ZU DEN NIEDERLANDEN – EIN ZWISCHENBERICHT**

*Christina Frank*

Die Nutztier-Zoonose Q-Fieber tritt in Deutschland beim Menschen auf stabilem Niveau auf (2001-2009: 0,1-0,5 Fälle/100.000 Einw.). Ausbrüche werden meist mit Schaf-Exposition erklärt. In den Niederlanden dagegen hat sich Q-Fieber in den letzten Jahren zu einem Problem entwickelt (Inzidenz 2009: 14,3 Fälle/100.000 Einw.). Hier wird insbesondere die Milchziegenhaltung als Infektionsquelle betrachtet. Studienziel ist die Korrelation der menschlichen Erkrankungsinzidenz in Deutschland mit der Rinder, Schafs- und Ziegendichte.

Viehbestandsdaten auf Kreisebene werden vom statistischen Bundesamt, sowie HI-Tier bezogen. Die ans RKI übermittelten Meldedaten 2005-9 ergeben die menschlichen Erkrankungen. Faktoren werden auf Kreisebene kartiert, Korrelationskoeffizienten berechnet. Die Anwendung multivariater räumlicher Statistik wird das Projekt erweitern.

Jährlich werden 83 - 416 Fälle von Q-Fieber übermittelt – meist clustern Erkrankungen zeitlich und räumlich (bis >300 Fälle / Ausbruch). Die mittlere jährliche Inzidenz 2005-9 korreliert auf Kreisebene stark mit Schafs- (DESTATIS-Daten, Tiere/ha landwirtschaftliche Nutzfläche:  $r=0,84$ ), weniger mit Ziegendichte (HI-Tier-Daten,  $r=0,15$ ). Rinderdaten werden aktuell analysiert.

Bislang bestätigt sich das Bild, dass Q-Fieber in Deutschland eher mit Schafen als mit Ziegen assoziiert ist. Ein multivariates räumliches Modell soll präsentiert werden.

### **HAT SICH DIE ARE-SURVEILLANCE IM JAHR DER PANDEMISCHEN INFLUENZA BEWÄHRT? – EIN RÜCK- UND AUSBLICK**

*Holger Scharlach, Markus Kirchner*

Das Niedersächsische Landesgesundheitsamt (NLGA) führt seit dem Herbst 2004 eine Surveillance von akuten Atemwegserkrankungen in Niedersachsen durch. Das Ziel dieser ARE-Surveillance (ARE für Akute Respiratorische Erkrankungen) besteht darin, zeitnah und flächendeckend Informationen zu Beginn, Verlauf und Ende einer Grippewelle und zum Auftreten anderer viraler Erreger von Atemwegserkrankungen zu erhalten.

Die Surveillance besteht aus zwei Modulen:

1. Freiwilliges Meldesystem, bei dem der ARE-Krankenstand in vorschulischen Kindertageseinrichtungen über die Gesundheitsämter abgefragt wird.
2. Labordiagnostische Untersuchung von Rachenabstrichen bei Patienten mit Anzeichen einer Atemwegserkrankung aus ausgewählten Arztpraxen in Niedersachsen.

Die Daten aus den Modulen werden wöchentlich ausgewertet und in Form von animierten Karten und Grafiken auf einer Internetseite visualisiert.

In der Saison 2009/2010 nahmen 428 KITAS sowie 36 Arztpraxen teil. Trotz der Pandemie mit dem Neuen Influenzavirus, verlief die ARE-Saison 2009/2010 nicht stärker als die bisher registrierten Saisons. Sie fiel allerdings durch einen sehr frühen Beginn und einen frühen Erkrankungsgipfel auf.

Die ARE-Surveillance hat sich während der Influenza-Pandemie 2009 insbesondere zur Bewertung der epidemiologischen Influenzasituation bewährt. Als Frühwarnsystem einer Influenza-Pandemie kann die ARE-Surveillance allerdings nur gemeinsam mit anderen Systemen erfolgreich eingesetzt werden.

# UNTERSUCHUNG REGIONALER EINFLUSSFAKTOREN AUF DIE MELDEINZIDENZ SPORADISCHER SALMONELLOSEN IN NIEDERSACHSEN

*Manuela Kriek, Johannes Dreesman*

## Hintergrund

Salmonellosen haben in Deutschland eine große epidemiologische und wirtschaftliche Bedeutung. Sie sind der zweithäufigste nach dem Infektionsschutzgesetz gemeldete bakterielle Erreger von Durchfallerkrankungen. Wenn Salmonellosen im Rahmen von Ausbrüchen auftreten, kann gelegentlich die Quelle der Infektionen identifiziert werden. Bei sporadisch auftretenden Fällen gelingt dies allerdings i.d.R nicht. Daher soll die Hypothese untersucht werden, ob die Meldeinzidenz solcher sporadischer Salmonellosen mit der Urbanität oder Ländlichkeit der Regionen zusammenhängt, bzw. mit assoziierten Faktoren wie Ärzteversorgung oder Dichte von Nutztierhaltung.

## Methoden

Untersuchungseinheiten sind die 46 niedersächsischen Landkreise und kreisfreien Städte. Als Outcome wurde für jede Region die altersstandardisierte Meldeinzidenz der Salmonellose der Jahre 2001 bis 2008 bestimmt. Mittels des räumlichen Korrelationskoeffizienten Moran's I und der räumlichen Scan-Statistik wurde die Tendenz zur regionalen Clusterung untersucht. Folgende regionale Einflussfaktoren wurden betrachtet: Urbanität / Ländlichkeit in Form von Kreistypen gemäß dem Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung; die Ärztedichte für verschiedene Facharztgruppen; Viehdichte pro qkm und pro Einwohner für verschiedene Nutztierarten. Die Untersuchung der Assoziation erfolgt mittels linearer Regressionsanalyse. Um gleichzeitig räumliche Autokorrelation berücksichtigen zu können, wurde außerdem ein Modell mit räumlich strukturiertem Fehlerterm verwendet und mittels der INLA-Methode (Integrated Nested Laplace approximation) analysiert.

## Ergebnisse

Die durchschnittliche Meldeinzidenz der sporadischen Salmonellosen über den Beobachtungszeitraum betrug 58,4 pro 100000 Einwohner und Jahr. Die regionalen Inzidenzraten zeigten eine räumliche Autokorrelation (Moran's I = 0,22;  $p < 0,005$ ). Signifikant erhöhte Meldeinzidenzen wurden vor allem im Westen Niedersachsens festgestellt. Es zeigten sich signifikante Assoziationen zwischen dem Kreistyp und den Inzidenzraten, wobei erhöhte Inzidenzraten im Übergangsbereich zwischen städtisch und ländlich auftraten. Eine Assoziation mit der Ärztedichte konnte nicht festgestellt werden. In Bezug auf die Tierhaltung konnte nur mit der Rinderdichte eine Assoziation gemessen werden, Rinder gelten aber nicht als Reservoir für Salmonellen. Bei Berücksichtigung der räumlichen Autokorrelation ergaben sich keine entscheidenden Veränderungen der Ergebnisse in Bezug auf den Regionstyp.

## Schlussfolgerungen

Es konnten signifikante regionale Variationen bei der Meldeinzidenz sporadischer Salmonellosen festgestellt werden. Diese sind mit der Urbanität bzw. Ländlichkeit assoziiert. Dies ließ sich nicht durch die Ärztedichte oder die Nutztierhaltung erklären. Mögliche andere Erklärungen könnten unterschiedliche Lebensstilfaktoren, insbesondere unterschiedliche Ernährungsgewohnheiten sein.

## **SITZUNG E: GESUNDHEITSREGIONEN – REGIONALE GESUNDHEIT**

**MODERATION: HOLGER SCHARLACH**

### **MEDIZINISCHE INFRASTRUKTUREN IN DER GROSREGION SAARLORLUX VOR DEM HINTERGRUND DER DEMOGRAPHISCHEN ENTWICKLUNG**

*Ines Krumm*

Der demographische Wandel fordert die bereits unter Kostendruck stehenden Gesundheitssysteme in Europa in den nächsten Jahrzehnten qualitativ, quantitativ und in räumlicher Hinsicht heraus. Die Analyse der Bevölkerungsentwicklung und der medizinischen Infrastruktur auf regionaler Ebene ermöglicht die Erarbeitung von Anpassungsstrategien. Am Beispiel der Großregion Saar-Lor-Lux/Rheinland-Pfalz-Wallonie-Französische und Deutschsprachige Gemeinschaft Belgiens soll untersucht werden, ob und wie der Ausbau der grenzüberschreitenden Kooperation als Lösungsansatz geeignet ist.

Die gesamte Großregion wird von Alterungsprozessen betroffen sein. Hinsichtlich der quantitativen Entwicklung der Bevölkerung zeigen sich kleinräumig entgegengesetzte Entwicklungen: Luxemburg wächst, während das Saarland schrumpft. In der Region grenzen sehr unterschiedliche Gesundheitssysteme, z.B. bezüglich der Versorgungsdichte und der räumlichen Organisationsmuster, aneinander. Heterogene demographische Entwicklungen treffen auf wachsende Defizite bei den medizinischen Strukturen, wie z.B. die Schließung von Standorten wegen rückläufiger Nachfrage.

Die grenzüberschreitende Kooperation im Gesundheitsbereich ist in der Großregion räumlich und inhaltlich beschränkt und nicht untereinander abgestimmt. Der gezielte und koordinierte Ausbau der Zusammenarbeit kann als Anpassungsinstrument zur Sicherung der wohnortnahen Versorgung, der Rentabilität und der Erhaltung modern ausgestatteter Einrichtungen beitragen.

### **GESUNDHEITSREGIONEN ALS ZUKUNFTSFÄHIGE RÄUMLICHE KONZEPTIONEN?**

*Thomas Stinn*

Die demografische Entwicklung in Deutschland führt zu Tragfähigkeitsproblemen von Infrastruktureinrichtungen. Besonders bemerkbar macht sich dies aktuell bei der medizinischen Versorgungssituation in zahlreichen ländlichen Regionen, z. B. durch den vielfach zitierten Ärztemangel. Dass allerdings ländliche Regionen keineswegs per se medizinisch suboptimal versorgt sein müssen, machen innovative „Best-Practice“-Beispiele wie z.B. das „TelLappi-Projekt“ in Nordfinland oder das Projekt „Gesundes Kinzigtal“ in Baden-Württemberg deutlich. Als Teil der staatlichen Daseinsvorsorge kommt der Sicherung der Gesundheitsversorgung in Deutschland eine planungshoheitliche Aufgabe zu, die sich im raumordnerischen Leitbild „Daseinsvorsorge sichern“ manifestiert. Das Ziel dieses Forschungsvorhabens ist es, unter raumplanerischen Gesichtspunkten zu untersuchen, welchen Beitrag das Konzept der „Gesundheitsregionen“

zum Gleichwertigkeitspostulat im Rahmen der Daseinsvorsorge in ländlichen Räumen leistet. Dazu soll eine vergleichende Analyse ausgewählter „Gesundheitsregionen“ durchgeführt werden. Die Analyse stellt neben der indikatorbasierten Bewertung des Konzepts „Gesundheitsregion“, die Basis für regional abgestufte Strategiekonzepte zur optimalen Organisation und Strukturierung von Gesundheitsdienstleistungen in einer Region dar. Als Beitrag für die regionale Strukturpolitik und die regionale

Wertschöpfung werden abschließend Handlungsempfehlungen für die beteiligten Akteure entwickelt.

## **EINE RÄUMLICHE ANALYSE DER AMBULANTEN KOLOSKOPIE IN BAYERN**

*R. Pritzkeleit<sup>1</sup>, M. Meyer<sup>2</sup>, B. Birkner<sup>3</sup>, A. Munte<sup>4</sup>, A. Katalinic<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> Institut für Krebsepidemiologie, Lübeck, Ratzeburger Allee 160

<sup>2</sup> Bevölkerungsbezogenes Krebsregister Bayern

<sup>3</sup> Gastroenterologische Praxis, München

<sup>4</sup> Kassenärztliche Vereinigung Bayern

### **Einleitung**

Darmkrebs ist die zweithäufigste Tumorerkrankung in Deutschland. Seit dem Jahr 2002 steht mit der Einführung der Vorsorge-Koloskopie ein effektives Instrument zur frühzeitigen Erkennung von Darmkrebs zur Verfügung. Die Kassenärztliche Vereinigung Bayern (KVB) hat für die ambulant durchgeführte Koloskopie (präventiv und kurativ) eine elektronische Dokumentation eingeführt, die eine umfassende Analyse von Koloskopienutzung und Koloskopiebefunden erlaubt.

### **Material und Methoden**

Als Datengrundlage standen die etwa 800.000 durchgeführten und elektronisch dokumentierten Koloskopien der Jahre 2006-2008 (KVB) und die Daten zur Darmkrebsinzidenz in Bayern (KR-B), insgesamt knapp 20.000 Erkrankungsfälle, zur Verfügung.

Aufgrund der unterschiedlichen regionalen Auflösung (Gemeinde-, PLZ3-Ebene) musste räumlich aggregiert werden. Insgesamt konnten 77 Regionen gebildet werden. Verschiedene Indikatoren (altersstandardisierte Inzidenz und Teilnahmeraten) wurden berechnet und kartographisch dargestellt. Räumliche Korrelationsanalysen wurden durchgeführt.

### **Ergebnisse**

Es lassen sich deutliche räumliche Unterschiede in der Inanspruchnahme (Moran's I = 0,37 präventiv, I = 0,33 kurativ), der Entdeckungsrate (I = 0,33 präventiv, I = 0,24 kurativ) und der Darmkrebsinzidenz (I = 0,54) in Bayern zeigen. Die Inanspruchnahme präventiver Koloskopien korreliert mit sozioökonomischen Gebietsvariablen (Lohnsteuer/Steuerpflichtigen  $Rho = 0,34^{**}$ ). Die Inanspruchnahme der kurativen Koloskopie korreliert nicht, die Darmkrebsinzidenz korreliert deutlich mit sozioökonomischen Faktoren. Ein Zusammenhang der Inanspruchnahme der Koloskopie mit dem Angebot (Arztdichte) konnte nicht gefunden werden.

### **Diskussion/Schlussfolgerung**

Die räumlichen Unterschiede in den Koloskopie-Teilnahmeraten und in der Darmkrebsinzidenz lassen sich teilweise mit sozialökonomischen Faktoren erklären. Zur Minderung der höheren Krankheitslast in sozial benachteiligten Gebieten wäre eine Erhöhung der Teilnahmeraten an der präventiven Koloskopie hilfreich.

## **DIABETISCHES FUßSYNDROM (DFS) – EINE MARKTANALYSE ZUM AUSBAU EINER INTEGRIERTEN VERSORGUNG FÜR VERSICHERTE DER AOK BRANDENBURG – DIE GESUNDHEITSKASSE**

*Heike Wittmann*

Das **Diabetische Fußsyndrom (DFS)** ist eine der Hauptkomplikationen von Patienten mit Diabetes mellitus und eine der meist vernachlässigten Krankheiten. Die diabetesbezogene Folgeerkrankung resultiert aus der Schädigung der kleinen und großen Blutgefäße und ist verbunden mit erheblichen Einschränkungen der Lebensqualität. Das Risiko amputiert zu werden liegt bei Diabetes-Erkrankten 15 bis 22 mal höher (Trautner 1996). 25 % aller Kosten für stationäre Behandlungen und 50 % aller Krankenhaustage entfallen bei Diabetes-Erkrankten auf das DFS (Fleischner 2004). Erhöhte Inanspruchnahme von Leistungen und Kosten im Gesundheitswesen sowie weitere gesellschaftliche Ausgaben könnten durch einen umfassenden interdisziplinären Ansatz reduziert werden.

Die WHO forderte die Weltgemeinschaft schon 1989 zum Handeln auf: „**die Rate von Gliedmaßenamputationen aufgrund einer diabetischen Gangrän soll halbiert werden**“

Die „Integrierte Versorgung“ führt zu mehr Vertragsfreiheit und Wettbewerb in der gesetzlichen Krankenversicherung mit den Optionen Qualitätsverbesserungen und Kostenreduzierung bei der Gesundheitsversorgung. Kenntnisse von komplexen regionalen Marktbedingungen und Wirksamkeit von Interventionen sind Grundlage für strategische Entscheidungen zu bedarfs- und qualitätsgerechten Versorgungsverträgen. Indikationsbezogene AOK-interne Marktdaten und -analysen sowie geografische Darstellungen von Versorgungsstrukturen (RegioGraph 10) geben Hinweise zu Handlungsoptionen.

## **SITZUNG F: GESUNDHEITSRISIKEN DER PHYSISCHEN LEBENSUMWELT**

**MODERATION: RON PRITZKULEIT**

### **HAT ABWASSER EINEN EINFLUSS AUF DAS VORKOMMEN BAKTERIELLER ANTIBIOTIKARESISTENZEN BEI BAKTERIEN IM GEWÄSSER?**

*Christiane Schreiber*

Über natürliche Ausscheidung von Mensch und Tier sowie unsachgemäße Entsorgung gelangen Antibiotika (AB) in die Umwelt. Wichtige Eintragspfade humaner AB in die Umwelt stellen das Abwasser sowie Gülle- bzw. Mistausbringung in der Landwirtschaft dar. Fließgewässer bilden in diesem Zusammenhang wegen ihrer räumlichen Ausdehnung der Laufstrecke und Nutzung als Vorflut sowohl für Siedlungsabwasser als auch bei Oberflächenabfluss landwirtschaftlich genutzter Flächen das Umweltkompartiment mit größter Raumwirkung.

Inzwischen ist hinlänglich bekannt, dass Mikroorganismen Resistenzen gegen AB entwickeln können. In den letzten Jahren wurde eine Zunahme der Mehrfachresistenzen beobachtet, der Grad der Resistenzentwicklung zwischen den Gattungen ist verschieden. Indes ist noch nicht hinreichend geklärt, welche Bedeutung die Resistenzweitergabe zwischen Organismen in der Umwelt für die Infektiosität pathogener Mikroorganismen einnimmt. Besonders die Übertragung von Resistenzen durch horizontalen Gentransfer zwischen pathogenen Bakterien und autochthonen Gewässerbakterien im Einflussbereich von Kläranlageneinleitungen mit Blick auf die Resistenzverbreitung als potentiell Gesundheitsrisiko für den Menschen wurde bisher wenig untersucht. Das vorgestellte Promotionsvorhaben soll am Beispiel von *P. aeruginosa*, *Campylobacter* und *Rhodospirillaceae* einen Beitrag zur Aufklärung der Verbreitung bakterieller AB-Resistenzen in der aquatischen Umwelt über den Eintragspfad des Abwassers leisten.

### **BAYESIAN TIME-SPACE ANALYSIS OF ECHINOCOCCUS MULTILOCULARIS-INFECTIONS IN FOXES**

*Christoph Staubach*

Alveolar echinococcosis is a rare human disease that ends often lethal if left untreated. It is caused by the larval stage of the cestode parasite, *Echinococcus multilocularis*. In central Europe, the main definitive host of *E. multilocularis* is the red fox (*Vulpes vulpes*). To assess the risk for human infection, it is important to monitor the epidemiological situation of *E. multilocularis* in its definitive hosts in time and space. A total of 26,220 foxes that were hunted or found dead in Thuringia, Germany, between 1990 and 2009 were examined for infection with *E. multilocularis*. Data on these foxes were analyzed using a hierarchical Bayesian space-time model. The distribution of the model parameters and their variability was estimated on the basis of the sample size, the number of cases per spatial unit and time interval, and an adjacency matrix of the municipalities by using a Markov chain Monte Carlo simulation technique or integrated nested laplace approximation (INLA) to assess the spatial and temporal changes in the distribution of the parasite. In the study area, the prevalence increased from 11.9% (95% confidence interval 9.9-14.0 %) to a maximum of 42.0 % (39.1-44.1%) in 2005. While the infection was present in foxes only in the North-western parts of Thuringia in 1990, it had spread over the entire state by 2004. The-

se results demand increased vigilance for human alveolar echinococcosis in Thuringia.

## **ANTIBIOTIKA-RESISTENZ-MONITORING IN NIEDERSACHSEN (ARMIN) - RÄUMLICHE UNTERSCHIEDE DER HÄUFIGKEIT VON KEIMEN MIT BESONDEREM RESISTENZVERHALTEN**

*Martina Scharlach*

In den letzten Jahren werden vor allem in den Industrienationen zunehmende und besorgniserregende Resistenzen von wichtigen bakteriellen Infektionserregern gegenüber Antibiotika beobachtet. Grund ist die übermäßige, häufig unterdosierte oder vorzeitig abgebrochene Gabe von Antibiotika. Im Fokus stehen vor allem Infektionserreger, die gegen eines oder mehrere der Standardantibiotika resistent sind, wie z.B. Methicillin-resistenter *Staphylococcus aureus* (MRSA).

Um repräsentative Daten zu den aktuellen Trends zu erhalten, wurde für Niedersachsen ein Sentinel-System mit inzwischen 7 Großlaboren aufgebaut. Für die Jahre 2006-2009 gingen bisher rund 544000 Erregernachweise ein. Neben einer Stratifizierung nach dem Untersuchungsmaterial und der Art des Einsenders (Niedergelassener Arzt, Krankenhaus) erfolgen eine regionale Auswertung und kartographische Darstellung auf Basis der 2-stelligen Postleitzahlen.

Erste Auswertungen zeigen regionale Unterschiede der Resistenzsituation. So lag die MRSA-Rate in Niedersachsen 2009 bei 24,5%, in den einzelnen Postleitzahlregionen erreichte sie Werte zwischen 16,6% und 31,1%. Eine mögliche Erklärung liegt in der laborspezifischen Diagnostik. Daher wurde ein Qualitätszirkel der teilnehmenden Labore etabliert, um einheitliche Standards zu erarbeiten. Außerdem sollen durch das Monitoring regionale MRSA-Netzwerke unterstützt werden, die eine Senkung der MRSA-Rate durch gezieltes Screening und Hygienemanagement anstreben.

## **GESUNDHEITLICHE IMPLIKATIONEN VON BEWÄSSERUNGSPROJEKTEN: DAS FALL- BEISPIEL SOUROU-TAL, BURKINA FASO**

*Daniel Karthe<sup>1</sup>, Issouf Traoré<sup>2</sup>, Tobias Reeh<sup>3</sup>, Karl-Heinz Pörtge<sup>3</sup>*

<sup>1</sup> Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung, Magdeburg

<sup>2</sup> CRSN Nouna (Burkina Faso)

<sup>3</sup> Universität Göttingen

In den durch starke Niederschlagsvariabilität geprägten Trockengebieten Afrikas stellen Bewässerungsprojekte wichtige Maßnahmen zur Ernährungssicherung dar. Zwar ist es in den letzten Jahrzehnten vor dem Hintergrund der stetig wachsenden Bevölkerung zu einem erheblichen Ausbau der Bewässerungsflächen gekommen, trotzdem sind die diesbezüglichen Potenziale bei weitem noch nicht ausgeschöpft.

Die lokale wie auch nationale Nahrungsmittelknappheit war ein wesentlicher Grund, ab 1965/66 im Sourou-Tal das nördlichste der großen Bewässerungsprojekte Burkina Fasos einzurichten. Auf einer Anbaufläche von derzeit etwa 3200 ha werden vor allem Reis und Mais, aber auch eine Vielzahl anderer Produkte (u. a. Weizen, Kartoffeln, Gemüse) angebaut. Dadurch konnte eine deutliche Diversifizierung des Nahrungsmittelangebots erreicht werden. Zudem erfolgte zeitgleich der Ausbau des öffentlichen Gesundheitswesens. Der große Wasserbedarf ist in dem durch akuten Wassermangel gekennzeichneten Gebiet allerdings problematisch. Die Bewässerungsmaßnahmen sind darüber hinaus eine wahrscheinliche Ursache für ein erhöhtes Auftreten vektorübertragener Infektionskrankheiten wie z. B. Malaria und Schistosomiose.

Eine umfassende Bewertung der gesundheitlichen Nutzen und Risiken steht, wie bei der Mehrzahl vergleichbarer Projekte, noch aus. Daher zielt ein angestrebtes afrikanisch-deutsches Kooperationsvorhaben auf eine Bilanzierung der gesundheitlichen Implikationen der Bewässerung im Untersuchungsgebiet.

### **Ausgewählte Literatur:**

BETHEMONT, J.; FAGGI, P. & ZOUNAGRANA, T.P. (2003): *La Vallée du Sourou (Burkina Faso): Genèse d'un territoire hydraulique dans l'Afrique soudanosaahélienne*. Paris: Harmattan.

KARTHE, D. & TRAORÉ, I. (2009): *Geographic Pattern of Malaria Transmission: A Case Study from Kossi Province, Burkina Faso*. *Geoök* 30(1-2), S. 43-63.

OUÉDRAOGO, F.C. (2006): *La vulnérabilité alimentaire au Burkina Faso*. Paris: Harmattan.

PÖRTGE, K.-H. (2003): *Bevölkerungswachstum und Wasserverknappung in Afrika*. *Hydrologie und Wasserbewirtschaftung* 47(6), S. 242-244.

YAHMED, D.B. (2005): *Atlas de l'Afrique – Burkina Faso*. Paris: Les Editions Jeune Afrique.

## **SITZUNG G: WOHLBEFINDEN UND MENTALE GESUNDHEIT**

**MODERATION: THOMAS CLAßEN**

### **INNENSTÄDTISCHES STADTBLAU ALS THERAPEUTISCHE LANDSCHAFT? IMPLIKATIONEN URBANER FLUSSLANDSCHAFTEN FÜR DIE MENSCHLICHE GESUNDHEIT AM BEISPIEL DÜSSELDORF.**

*Sebastian Völker*

Das Konzept der therapeutischen Landschaften wird für die Beschreibung von salutogenetischen Gesundheitsprozessen im Raum genutzt. Landschaft wird dabei als ein multidimensionaler Ansatz definiert, der physische, soziale und symbolische Aspekte berücksichtigt. Wasser ist eines der wichtigsten physisch-ästhetischen Landschaftselemente. Dies zeigt sich zunehmend auch in der Stadtplanung und -gestaltung, wo Gewässer zunehmend eine wichtige Rolle einnehmen.

Studien, die natürliche und städtische Umwelten verglichen, zeigten vor allem die positiven Wirkungen von (urbanen) Grünräumen auf die menschliche Gesundheit und das Wohlbefinden auf. Der Fokus derzeitiger wissenschaftlicher Gesundheitsforschung liegt auf der Wirkung von Stadtgrün auf das menschliche Wohlbefinden, nicht auf der Wirkung von Wasser in der Stadt („Stadtblau“).

Dabei wurde die positive Wirkung gesundheitsökologischer Aspekte innerstädtischer Flüsse, wie z. B. das verbesserte Mikroklima, mehrfach belegt. Zudem bietet „Stadtblau“, kombiniert mit oder alternativ zu Stadtgrün, die Möglichkeit zur Erholung bzw. zur physischen Betätigung und damit zum präventiven Gesundheitsschutz im urbanen Kontext. „Stadtblau“ kann in Innenstädten auf vielfältige Weise als therapeutische Landschaft interpretiert werden: als ein attraktives, ästhetisches Element urbaner Stadtlandschaft, als Raum des sozialen Kontakts oder als Konstrukt aufgeladen mit persönlichen bzw. gesellschaftlichen symbolischen Bedeutungen.

## **PLATZ/ORT-IDENTITÄTEN UND MENTALE REPRÄSENTATIONEN**

*Charis Lengen<sup>1,2</sup>, Martin Ekkehard Keck<sup>1</sup>, Thomas Kistemann<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> Clenia Schössli AG, Privatklinik für Psychiatrie und Psychotherapie, Abteilung Forschung und Lehre, Oetwil am See, Schweiz

<sup>2</sup> Institut für Hygiene und Public Health, Universitätsklinikum Bonn, Deutschland

Aufgrund des von Gesler und Kearns geführten Diskurses zu den therapeutischen Landschaften beschäftigte sich Williams 1999 mit Platz/Ort-Identitäten. Es kristallisieren sich im Verlauf eines Lebens in verschiedensten Gesellschaftsgruppen Platz/Ort-Identitäten heraus, in denen sich ein Selbst oder das Selbst einer Gruppe identifizieren kann. Diese Platz/Ort-Identitäten schaffen Vertrauen, sind mit Emotionen und auch Körpererlebnissen verbunden.

Ziel dieser Studie ist die Erforschung der Interaktion zwischen Plätzen/Orten und unseres Somas insbesondere des Gehirns und wie dispositionelle Repräsentationen bezüglich der Plätze/Orte im Gehirn aktiviert und auf den restlichen Körper wirken. Die Studie ist in drei Teile eingeteilt: 1. qualitative Erarbeitung von Landschafts-/Orts-Dimensionen, 2. Entwicklung von neuropsychologischen Testverfahren, die dann 3. in Neuroimaging Verfahren an einem Kollektiv quantitativ getestet werden.

In einer ersten Teilstudie wurden innere Orte, Plätze und Landschaften von psychisch Erkrankten in von den Probanden gemalten Bildern erfasst und in 90-minütigen qualitativen Einzel- und Experteninterviews diskutiert. Nach der Entstehung der Bilder, deren Bedeutung, den Lebenswegen, durch die sie geprägt werden und die sie wiederum beeinflussen können, sowie nach ihrer Wirkung auf das gesundheitliche Wohlbefinden wurde gefragt. Die Patienten (N = 20) im Alter zwischen 20 und 60 Jahren wurden aufgrund ihrer Diagnosen und Lebensläufe ausgewählt.

Erste Ergebnisse zeigen, dass fast alle befragten Patienten, nachdem sie aufgrund einer Körper-zentrierten Meditation zur Ruhe gekommen sind, auf die Frage nach ihrem Ort/Platz einen „Wohlfühlort“ imaginierten. Interessanterweise erschienen immer wieder Landschaftsbilder mit Seen, Bächen, Bergen, Bäumen, Wäldern, Wiesen. Grenzgebiete wie Ufer und Waldränder sowie Fernblick scheinen wichtig zu sein. Die befragten Patienten berichteten auch von Plätzen, die Angst bereiten, an denen sie sich nicht wohl fühlen, die traumatischen Erlebnissen zugeordnet werden können. Diese Aspekte bieten interessante Grundlagen zur Verarbeitung von Traumata. Aber auch das Finden von eigenen „therapeutischen Landschaften“, wie Wege durch Wiesen und Wälder zum Fernblick über Seen und Alpen regen bei denen Patienten während des Klinikaufenthalts wichtige Denk- und Fühlprozesse an.

## **INDIGENOUS MENTAL HEALTH GEOGRAPHIES**

*Mirjam Hirsch*

Das Fach Geographie wird zunehmend als zentral anerkannt für ein umfassendes Gesundheitsverständnis. Es werden vermehrt soziale Phänomene einbezogen, alternative, die Umwelt berücksichtigende Perspektiven von Gesundheit entwickelt. Hierin kann die Geographie und kulturelle Herangehensweisen an „Gesundheitsgeographie“ eine wichtige Rolle übernehmen. Was fehlt ist das Verstehen indigener Gesundheitsbelange aus kulturgeographischer Perspektive. Wenige Geographen haben erforscht, wie kulturelle Glaubenssysteme, Kosmvisionen und Werte indigene Gesundheit formen, geschweige denn die Verbindung von Ort und Gesundheit analysiert, bzw. die Bedeutung „therapeutischer Landschaften“ im Leben indigener Nationen. Indigene Experten selbst halten psychischen sowie physischen Stress als aufs engste verknüpft mit der jeweiligen geographischen Realität. In der Geographie existieren jedoch erst wenige Bestrebungen, die ein Verständnis und Bewusstsein indigener Gesundheit von dieser Perspektive demonstrieren.

Der Vortrag diskutiert die Berücksichtigung und Förderung dieser Perspektiven und Impulse in Bezug auf deren Potential zur Verbesserung der Gesundheitsversorgung kultureller Gemeinschaften.

## **NATURERFAHRUNG UND GESUNDHEIT: SUBJEKTIVE GESUNDHEITSEIN-SCHÄTZUNG UND MOTORISCHE FÄHIGKEITEN BEI EHEMALIGEN WALD-KINDERGARTENKINDERN**

*Silvia Schäffer*

Ziel dieser Untersuchung ist es Synergien zwischen Naturerfahrung und Gesundheit in Form von Langzeiteffekten bei Grundschulern, die einen Waldkindergarten besuchten und damit regelmäßigen Aufenthalts im Wald hatten, darzustellen. Nach Hospitationen in rund 10 Waldkindergärten NRW's wurde die Gesundheit an Hand eines Motorik-Tests, einer Befragung zur gesundheitsbezogenen Lebensqualität und qualitativen Interviews bei zugehörigen Grundschulern erhoben. Neben einem Abgleich mit den eigenen Daten der Kontrollgruppe ist ein Vergleich mit den Daten des Kinder- und Jugendgesundheits surveys vorgesehen. Aus den Ergebnissen sollen sich Handlungsempfehlungen für die Gesundheitsförderung von Grundschulern ableiten lassen.

## **SITZUNG H: KLEINRÄUMIGE GESUNDHEITSDIFFERENZIERUNGEN IN AFRIKA**

**MODERATION: CLAUDIA FUCHS**

### **SPATIALIZING HEALTH-RELATED SOCIAL VARIABLES IN A “CHAOTIC” URBAN CONTEXT – AN APPROACH USING REMOTELY SENSED DATA TO PREDICT URBAN MALARIA**

*Roland Ngom, Alexander Siegmund*

Health risks in urban areas are varying significantly from one place to another. The degree of this variation depends on various elements of ecological and socio-economic origin. The health status of urban areas in developing countries usually reflects the under-organized and unplanned evolution of the cities. In such conditions, the understanding and modeling of health risks becomes a very complex exercise for geomedical scientists.

This complexity is reinforced by the fact that social variables, while playing a major role for health risks, are not easy to collect and quantify. Therefore an attempt was made to model key urban malaria related social variables for Yaoundé/Cameroon to build a cost reduced urban malaria predictive model, principally using remote sensing data. Yaoundé was considered as ideally illustrating tropical SSA cities general socio-spatial patterns.

A stepwise approach was used, it consisted on the identification, collection, formal quantification and modeling of key social variables. This field oriented step was followed by the building of a spatial knowledge base that integrates results of the previous model and analyses of very high spatial resolution remote sensing data. The knowledge base was used to predict urban malaria with a fuzzy-logic method. The results show a logical spatial socioeconomic segmentation of the city of Yaoundé with a clear significance to urban malaria prevalence. Moreover the results of the sensitive analyses illustrate the promising contribution of this approach.

## **PRIVATE HEALTH SECTOR CONTRIBUTION THROUGH SOCIAL MARKETING**

*Jean Pierre Nsenga*

### **Introduction:**

The health communications field has been rapidly changing over the past two decades. It has evolved from a one-dimensional reliance on public service announcements to a more sophisticated approach which draws from successful techniques used by commercial marketers, termed “social marketing”.

Rather than dictating the way that information is to be conveyed from the top-down, private health professionals are learning to listen to the needs and desires of the target audience themselves, and building the program from there.

### **Description:**

The social marketing is an application of marketing concepts and techniques to influence behavior among a target audience in order to benefit themselves and society.

Sometimes the behavior may include use of a product or a service (e.g. using a condom or getting tested for HIV) and sometimes it may not (abstaining from sex).

Social marketing is based on the systematic collection and analysis of target audience data that guides the design, implementation, monitoring and evaluation of health program.

Social marketing is audience focused this means the audience member is not an adversary who has the wrong habits or wrong ideas.

Social marketing recognizes that influencing behavior involves a voluntarily exchange.

Social marketing utilizes research to inform the design, implementation and monitoring of programs.

Social marketing utilizes all of the marketing “P’s” (product, price, place, promotion).

Social marketing segments its audience into groups that are as homogenous as possible so that the marketing mix can be specifically tailored to meet their needs and maximize effectiveness.

Many developing countries have a social marketing approach to help the public and private sectors in increasing access of health services and products.

### **Lessons learned & Challenges:**

PSI Social marketing in Rwanda started in 1993.

PSI/Rwanda works under the leadership of the Government of Rwanda, and with a range of partner organizations, to improve the health of low income Rwandans through social marketing. PSI/R engages in three main program areas: product-related social marketing, targeted service delivery, and targeted behavior change communications, with activities spanning across four health areas including HIV/AIDS prevention, malaria prevention and control, family planning/reproductive health, and child survival.

PSI contribution in the private health sector is great as its has a range of health branded products and services delivered to the most in need population but there are still many health areas that need to be covered like pneumonia, nutrition...

### **Conclusion:**

Social marketing contribution to the private health system is significant. Its reduce significantly the private and public sector burden by giving health products and services to the most in need population at lower prices.

## **INANSPRUCHNAHME VON GESUNDHEITZENTREN IM HUYE DISTRICT (RUANDA)**

*Nicole Ueberschär*

Der Zugang zu medizinischer Versorgung wird als wichtiger Faktor für eine gesunde Bevölkerung angesehen. Dies betrifft insbesondere die ländlichen Gebiete in Entwicklungsländern. Auch Ruanda hat erkannt, dass viele Probleme mit dem Zugang zu medizinischer Versorgung zusammenhängen. So hat sich das Gesundheitsministerium 2009 vorgenommen, den geographischen Zugang zu medizinischer Versorgung zu verbessern. Wie von der WHO angeregt, wird auch in Ruanda das Einzugsgebiet eines Gesundheitszentrums durch einen Radius von etwa 5 km bestimmt, bzw. wird davon ausgegangen, dass die Patienten eine Gehzeit von etwa einer Stunde auf sich nehmen müssen, um das für sie zuständige Gesundheitszentrum zu erreichen.

Die vorliegende Studie versucht zunächst die tatsächlichen Einzugsgebiete für die Gesundheitszentren im Huye District im Süden Ruandas sowie Gründe für die Wahl eines bestimmten Gesundheitszentrums zu ermitteln. Darüberhinaus wird der Zugang zu den Einrichtungen über die genutzten Transportmittel und deren Kosten sowie die tatsächlich benötigten Zeiten und Entfernungen untersucht. Ziel ist es, mit Hilfe von GIS ein Modell zu entwickeln, das es ermöglicht, die tatsächlichen Einzugsgebiete möglichst genau darzustellen, und das dabei übertragbar auf andere Regionen ist. Der Vortrag stellt erste Ergebnisse der Studie vor.

## POSTERPRÄSENTATIONEN

### TRINKWASSERVERSORGUNG ASIATISCHER MEGASTÄDTE: GESUNDHEITLICHE IMPLIKATIONEN EINER GEOGRAPHISCHEN PROBLEMATIK

*Daniel Karthe, Matthias Stähle*

In den letzten Jahrzehnten kam es zu einem rasanten Wachstum wie auch einer Vervielfachung der Anzahl der Millionenstädte weltweit. Eine besonders dynamische Entwicklung kann derzeit hinsichtlich der Megastädte in den bevölkerungsreichen, wirtschaftlich aufstrebenden Nationen des asiatischen Kontinents festgestellt werden. Die räumliche Ausdehnung der Siedlungen wie auch die Zunahme der Bevölkerung führt dabei nicht nur zu einem zunehmenden Druck auf die natürlichen Ressourcen, sondern vielfach auch zu einer Beeinträchtigung der Lebensqualität seitens der Stadtbewohner. Dies ist umso mehr der Fall, als der Ausbau der Ver- und Entsorgungsinfrastrukturen häufig nicht mit dem städtischen Wachstum mithalten konnte. Von besonderer Relevanz ist in diesem Kontext die Wasserversorgung der urbanen Bevölkerung, da Einschränkungen hinsichtlich des Zugangs zu sauberem Trinkwasser von direkter gesundheitlicher Relevanz sind.

Besonders deutlich werden diese Probleme in den Megastädten des indischen Subkontinents, die einerseits noch immer hohe Wachstumsraten verzeichnen, andererseits deutliche Defizite in Hinblick auf die Wasserversorgung der Bevölkerung aufweisen. Fallstudien der Autoren in Delhi und Kalkutta zeigten dabei, dass zwar grundsätzlich eine Reihe ganz ähnlicher Probleme bestehen, zur umfassenden Beurteilung der Situation aber auch regionale Besonderheiten, vielfach sogar innerstädtische Unterschiede, von Bedeutung sind. So führen unterschiedliche physisch-geographische Ausgangsbedingungen (einschließlich der anthropogen verursachten Belastung von Grund- und Oberflächenwasser), die Vielzahl der Versorgungswege (z. B. Aufbereitung von Oberflächenwasser durch städtische Wasserwerke, kommunal oder durch private Investoren betriebene Tiefbrunnen, Nutzung von Handpumpen, Wasserlieferung per LKW) und interindividuelle Unterschiede hinsichtlich des Problembewusstseins und der Handlungsmöglichkeiten zu erheblichen unterschieden hinsichtlich der Vulnerabilität und Adaptabilität städtischer Teilpopulationen.

Die Multidimensionalität wie die Dimension der Problematik bedeuten zugleich aber auch, dass sich letztlich die Gesamtbevölkerung der Megastädte mit den Risiken akuter Infektionen (wie z. B. durch mikrobiologische Wasserverunreinigung resultierende Durchfallerkrankungen) wie auch chronischer Krankheiten (z. B. infolge von Schwermetallintoxikationen) konfrontiert sieht. Die enorme sozioökonomische Bedeutung solcher trinkwasserinduzierten Gesundheitsschäden verdeutlichen die Wichtigkeit einer Stadtentwicklungspolitik wie auch eines lokalen Capacity Building, das auch geomedizinische Aspekte hinreichend berücksichtigt.

#### **Ausgewählte Publikationen:**

- KARTHE, D. (2002): Trinkwasserversorgung in Megastädten. Das Beispiel Calcutta, Indien. Geographische Rundschau, Vol. 54, No. 7-8, pp. 33-37.
- KARTHE, D. (2006): Trinkwasser in Calcutta: Versorgungsproblematik einer indischen Megastadt. Stuttgart: ibidem Verlag.
- STÄHLE, M. (2007): Trinkwasser in Delhi: Versorgungsproblematik einer indischen Megastadt. Stuttgart: ibidem Verlag.
- KARTHE, D. & STÄHLE, M. (2008): Water Supply and Health in India. Geographische Rundschau International Edition, Vol. 4, No. 2, pp. 10-15.

## **DAS BEWÄSSERUNGSPROJEKT IM SOUROU-TAL/BURKINA FASO – EINE NACHHALTIGE MAßNAHME ZUR ERNÄHRUNGSSICHERUNG?**

*Daniel Karthe, Tobias Reeh, Issouf Traoré, Karl-Heinz Pörtge*

Im Sourou-Tal im Westen Burkina Fasos befindet sich das nördlichste der großen Bewässerungsprojekte des Landes. Auf einer Anbaufläche von derzeit etwa 3200 ha werden vor allem Reis und Mais, aber auch eine Vielzahl anderer Produkte (u.a. Weizen, Kartoffeln, Gemüse) angebaut. Die Projektumsetzung bedingt dabei umfangreiche Veränderungen sowohl für den Naturhaushalt als auch das Gesellschaftssystem.

Die Lage im Übergangsraum zwischen Trocken- und Dornsavannengürtel mit durchschnittlichen Jahresniederschlägen zwischen 600 und 800 mm bedeutet einerseits eine vielseitige agrarische Inwertsetzung einer Region, in der bislang die Kultivierung von Hirse im Regenfeldbau dominierte. Andererseits führt die massive Evapotranspiration zu einem erheblichen Wasserbedarf und Verdunstungsverlusten in einem Gebiet, das durch eine schwerwiegende Wasserknappheit gekennzeichnet ist. Schließlich haben die umfangreichen wasserwirtschaftlichen Maßnahmen zu Veränderungen hinsichtlich der Prävalenz vektorübertragener Infektionskrankheiten (z. B. Malaria, Schistosomiose) geführt.

Auch mit Blick auf die im Sourou-Tal lebenden Menschen hat das Bewässerungsprojekt vielseitige Konsequenzen: Zum einen wurde in einem in bislang durch Subsistenzwirtschaft und traditionelle Lebensstile geprägten Gebiet auf staatliches Betreiben eine marktorientierte Landwirtschaft und damit einhergehend erhebliche Umgestaltungen im Lebensstil der lokalen Bevölkerung induziert. Zum anderen löste das Projekt Migrationsströme aus, die zur Ansiedlung allochthoner Bevölkerungsgruppen aus anderen Landesteilen sowie den Nachbarprovinzen in Mali führten und weiterhin führen.

Aufgrund der ökologischen wie auch sozioökonomischen Implikationen sowie der Notwendigkeit massiver zukünftiger Anstrengungen zur Erreichung des angestrebten Projektbeitrags zur regionalen wie auch nationalen Ernährungssicherung stellt sich die Frage, inwiefern das Vorhaben als nachhaltiges und zukunftsweisendes Entwicklungsprojekt angesehen werden kann.

### **Ausgewählte Literatur:**

- BETHEMONT, J.; FAGGI, P. & ZOUNAGRANA, T.P. (2003): La Vallée du Sourou (Burkina Faso): Genèse d'un territoire hydraulique dans l'Afrique soudanosahélienne. Paris: Harmattan.
- KARTHE, D. & TRAORE, I. (2009): Geographic Pattern of Malaria Transmission: A Case Study from Kossi Province, Burkina Faso. *Geoökologie* 30(1-2), S. 43-63.
- OUÉDRAOGO, F.C. (2006): La vulnérabilité alimentaire au Burkina Faso. Paris: Harmattan.
- PÖRTGE, K.-H. (2003): Bevölkerungswachstum und Wasserverknappung in Afrika. *Hydrologie und Wasserbewirtschaftung* 47(6), S. 242-244.
- YAHMED, D.B. (2005): Atlas de l'Afrique – Burkina Faso. Paris: Les Editions Jeune Afrique.

## **GESUNDHEITSRISIKEN IM FERNREISETOURISMUS – EINE GIS-GESTÜTZTE ANALYSE AM BEISPIEL DER DESTINATION ÄGYPTEN**

*Tobias Reeh, Daniel Karthe, Jobst Augustin*

Der moderne Flugverkehr erlaubt es, nahezu jede Region der Erde innerhalb weniger Stunden zu erreichen. Insbesondere für den Tourismus haben sich hierdurch vielfältige Möglichkeiten im Marktsegment der Fernreisen ergeben (KRAUSE 2009). Allerdings führt dieser Zugewinn an touristischer Mobilität reisemedizinische Implikationen mit sich, deren Analyse nicht zuletzt Forschungsgegenstand der medizinischen Geographie ist.

So zeigt sich im Fall der Fernreisenden mitunter ein leichtfertiger Umgang mit reiseinduzierten gesundheitlichen Risiken, obwohl rund die Hälfte von ihnen über gesundheitliche Probleme klagt. Meist handelt es sich hierbei zwar um vergleichbar harmlose Durchfallerkrankungen; dass sich die Reisenden aber auch lebensgefährlichen Krankheiten aussetzen, scheint ihnen oftmals nicht bewusst zu sein. So erkranken Fernreisende an schwerwiegenderen Krankheiten erwartungsgemäß deutlich häufiger als Nahreisende (16,2 % resp. 6,0 %) (RKI 2008). Die jeweilige Gefährdung in Abhängigkeit von der Saisonalität und der variierenden Ausprägung touristischer Aktivitäten aufzuarbeiten, ist eine Aufgabe entsprechender Zielgebietsanalysen seitens der medizinischen Geographie. Um zu einer möglichst umfassenden Einschätzung der reiseinduzierten Gesundheitsrisiken zu gelangen, bedarf es einer breiten methodischen Herangehensweise, gilt es doch dabei, die präferierten Urlaubsaktivitäten und das damit verbundene aktionsräumliche Verhalten (Exposition) zu erfassen, das Zusammenwirken krankheitsrelevanter Umweltvariablen des Zielgebietes in seiner räumlichen Ausprägung zu untersuchen (Risikoabschätzung) und tatsächliche Auftretensmuster von Erkrankungen im Zielgebiet zu erheben (disease mapping), wobei vor allem die besondere Problematik der sehr uneinheitlichen Erfassung von Krankheitsfällen bei Reisenden zu berücksichtigen ist.

Die Komplexität der Abschätzung reiseinduzierter Gesundheitsrisiken soll am Beispiel einer GIS-gestützten Analyse für die Destination Ägypten aufgezeigt werden. Ägypten ist nicht nur ein klassisches Zielgebiet des europäischen Fernreisemarktes, sondern erlebte gerade aufgrund der stetigen Diversifizierung der touristischen Angebote (z. B. Nilkreuzfahrten, Strand-/Badeurlaub, Wüstensafaris, Städtetourismus) in den letzten Jahrzehnten einen stetigen Besucherzuwachs und zählt damit zu den wichtigsten Fernreisezielen schlechthin. Zugleich ergibt sich durch die resultierende Vielfalt touristischer Aktivitäten und die Ausbildung unterschiedlicher Tourismusregionen innerhalb Ägyptens eine große Spannbreite gesundheitlicher Risiken, so dass pauschale Risikobeurteilungen und reisemedizinische Handlungsempfehlungen nur schwerlich möglich sind. Die GIS-gestützte Risikoeinschätzung stellt hierbei einen ersten Zugang zu räumlich konkreten Aussagen dar und kann entsprechende Disparitäten im Sinne von Risikoprofilen aufdecken. Anhand der Untersuchungsergebnisse sollen darüber hinaus die Möglichkeiten aber auch Grenzen der eingesetzten Analysemethoden (z. B. Güte der medizinischen und kartographischen Eingangsparameter) diskutiert sowie der weitere Forschungsbedarf (z. B. Integration weiterer Individualfaktoren) aufgezeigt werden.

### **Ausgewählte Literatur:**

- KARTHE, D., REEH, T. & AUGUSTIN, J. (2009): Tourism and Health in Egypt: A Geomedical Perspective. *Geographische Rundschau International Edition*, Vol. 5, No. 3/2009, S. 4-11, Westermann, Braunschweig.
- KRAUSE, C. (2009): *ADAC Reisemonitor 2009. Trends und Analysen zum Reiseverhalten deutscher Urlauber*. München: ADAC Verlag.

ROBERT KOCH-INSTITUT (RKI) (2008): Infektionsepidemiologisches Jahrbuch meldepflichtiger Krankheiten. Berlin.

## **IMPROVING SPATIAL MAPS BY COMBINING DIFFERENCE AND EQUIVALENCE TEST RESULTS**

*Thomas Waldhör*

It is common practice in spatial epidemiology that health indicator values are presented in choropleth maps. State and local health authorities use them among others for health reporting, demand planning, and quality assessment.

Quite often there are concerns whether the health situation in certain areas can be considered different or equivalent to a reference value. The common approach of solely reporting the result of difference tests may intuitively lead to the false impression that spatial units showing non-significant results are close to the reference value.

We suggest a combined graphical representation of statistical difference and equivalence tests in choropleth maps in order to overcome this weakness. We will exemplify with health data of Austrian newborns that integrating both difference and equivalence tests in choropleth maps will provide more insight into the spatial distribution than sole difference tests.