

Clusteruntersuchungen in Baden-Württemberg

Krebs in Bad Krozingen
Hirntumoren in Baltmannsweiler
Q-Fieber in Freiburg
Q-Fieber in Dettenhausen

Iris Zöllner
Landesgesundheitsamt Baden-Württemberg

München, 24. Juni 2010

Cluster*-Untersuchungen

Small area analyses

Bei Clusteruntersuchungen handelt es sich meistens um kleinräumige epidemiologische Untersuchungen mit hoher räumlicher Auflösung, z.B. auf Gemeinde- oder Wohngebietsebene.

Für die Schätzung von Erkrankungsraten (Inzidenzen, Prävalenzen, Mortalitätsraten) benötigt man jedoch hinreichend große Bezugspopulationen, was die Interpretation von kleinräumigen Analysen erschwert.

* Cluster(engl.): Büschel, Traube, Schwarm, Häufung, Gruppe

Vorgehen bei vermuteten Krankheitshäufungen

Mögliche Ausgangssituation:

In einer Region, einer Gemeinde oder einem Ortsteil wird eine erhöhte Erkrankungs- oder Mortalitätsrate beobachtet oder vermutet.

Die Information(Meldung) ist mit einer Anfrage oder Forderung nach einer näheren Untersuchung verbunden.

Vorgehen bei vermuteten Krankheitshäufungen

Fragen:

Handelt es sich tatsächlich um eine Häufung gleicher (oder ähnlicher) Erkrankungen?

Wäre eine solche Häufung im Rahmen von Zufallsschwankungen möglich?

Lassen sich die Erkrankungen auf eine gemeinsame Ursache zurückführen?

Handelt es sich wirklich um ein **Cluster** gleicher/ähnlicher Erkrankungen?

Der Beobachtung liegt eventuell ein heterogenes
Diagnosenspektrum zugrunde.

- Falldefinition
Bestätigung/Validierung der Diagnosen

Gelegentlich wird die „normale“ Prävalenz einer
Erkrankung unterschätzt.

- Recherche (Literatur, Datenquellen)
vorhandene Daten zur Prävalenz, Inzidenz, Mortalität

Wäre eine solche Häufung im Rahmen von Zufallsschwankungen möglich?

Problem:

Selbst bei zufälliger Verteilung von Erkrankungsfällen können Häufungen auftreten.

Die Bevölkerungsverteilung ist inhomogen, d.h. die zugrundeliegende Bevölkerung ist in räumlichen „Clustern“ verteilt.



Lassen sich die Erkrankungen auf eine gemeinsamen **Risikofaktor** zurückführen?

Häufig wird bei einer vermuteten Häufung ein Zusammenhang mit einer Exposition (Mülldeponie, Industriebetrieb, Altlast) angenommen.

Recherche: Welche Expositionen o.a. sind als Risikofaktoren für die Krankheit bekannt bzw. durch Untersuchungen belegt?

Krebsmortalität Parksiedlung Bad Krozingen

Untersuchung zur Krebsmortalität in der Parksiedlung Bad Krozingen 1995

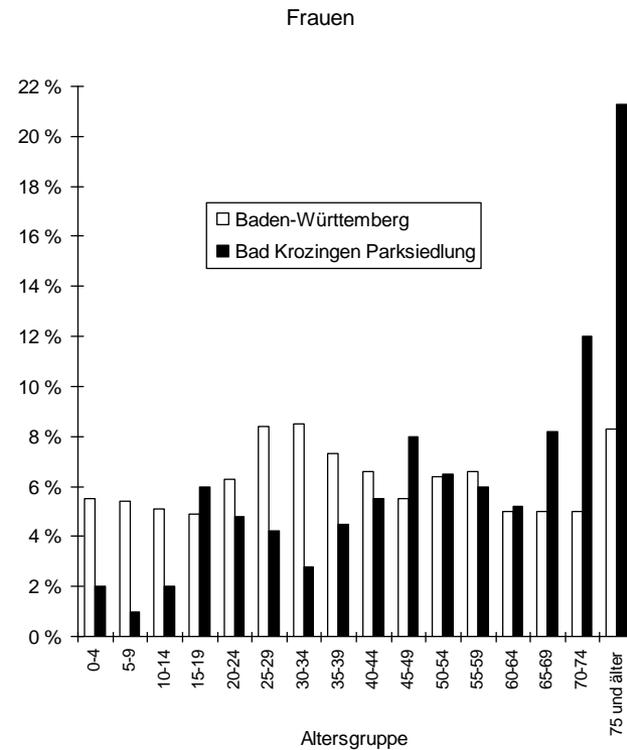
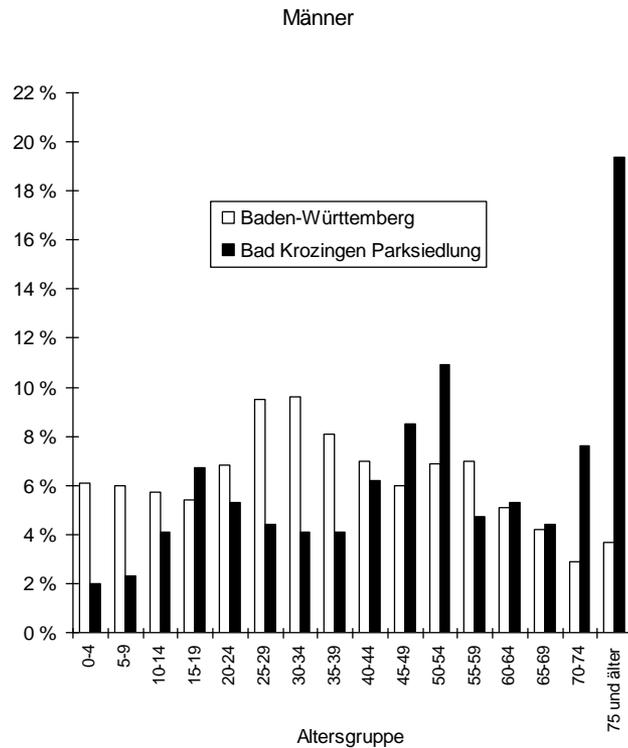
Anfrage vom Gesundheitsamt Freiburg:

Anlass war eine Mitteilung eines niedergelassenen Arztes, der unter seinen Patienten aus der Parksiedlung in Bad Krozingen eine Häufung von Krebserkrankungen und -todesfällen beobachtet hatte.

Zur Untersuchung der tatsächlich beobachteten **Mortalität** wurde mit dem Gesundheitsamt Freiburg die Auswertung der dort vorliegenden Leichenschauscheine aus den Jahren **1986 – 1994** durchgeführt.

Vom Einwohnermeldeamt wurde die **Altersverteilung** im Wohngebiet für die Jahre 1986 und 1994 zur Verfügung gestellt.

Altersverteilung der Bevölkerung in der Parksiedlung und Baden-Württemberg 1994



Altersverteilung der Bevölkerung in der Parksiedlung und Baden-Württemberg 1994

In der Parksiedlung Bad Krozingen waren
31,4 % der dort wohnenden Männer und
41,5 % der Frauen über 65 Jahre alt.

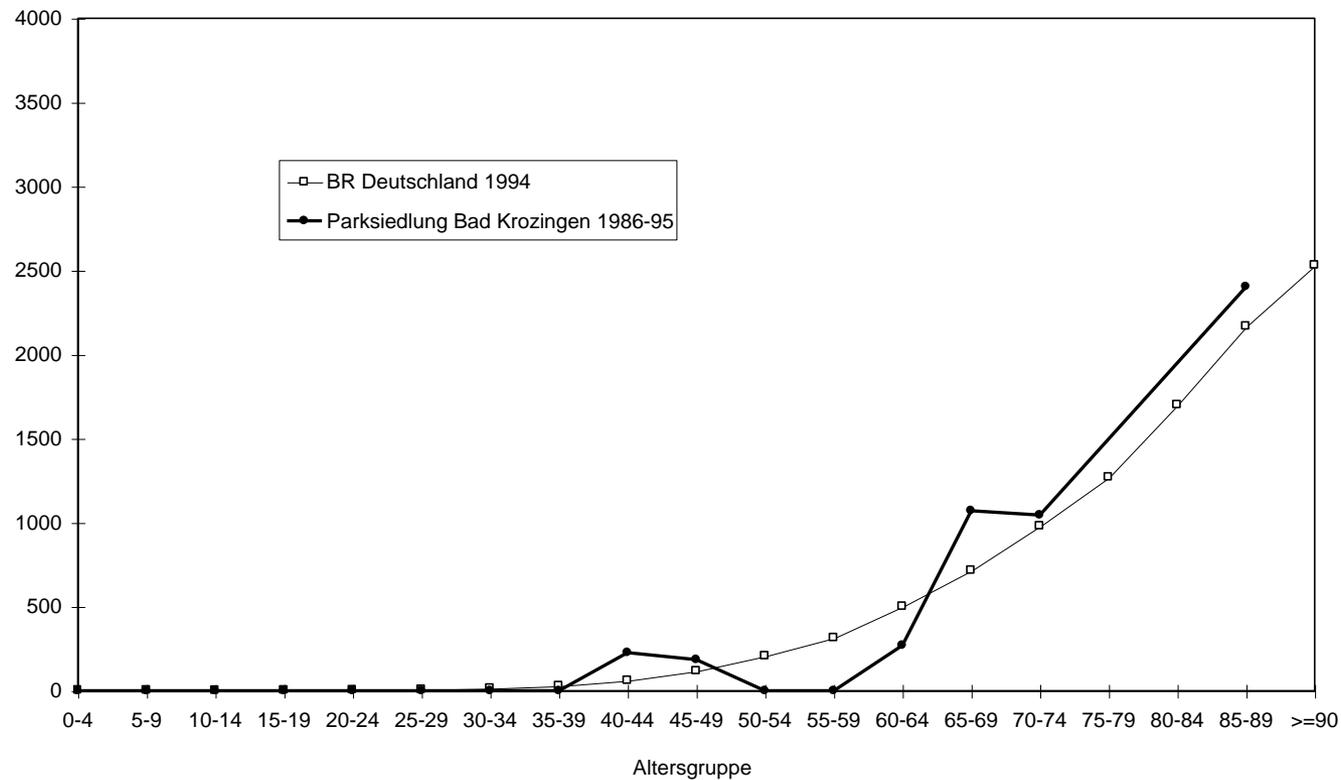
In Baden-Württemberg betrugen die Anteile
10,8 % bei den Männern und
18,3 % bei den Frauen.

Die Altersstruktur in der Parksiedlung wich in den Altersgruppen
über 65 Jahren deutlich von der durchschnittlichen Verteilung in Baden-
Württemberg ab.

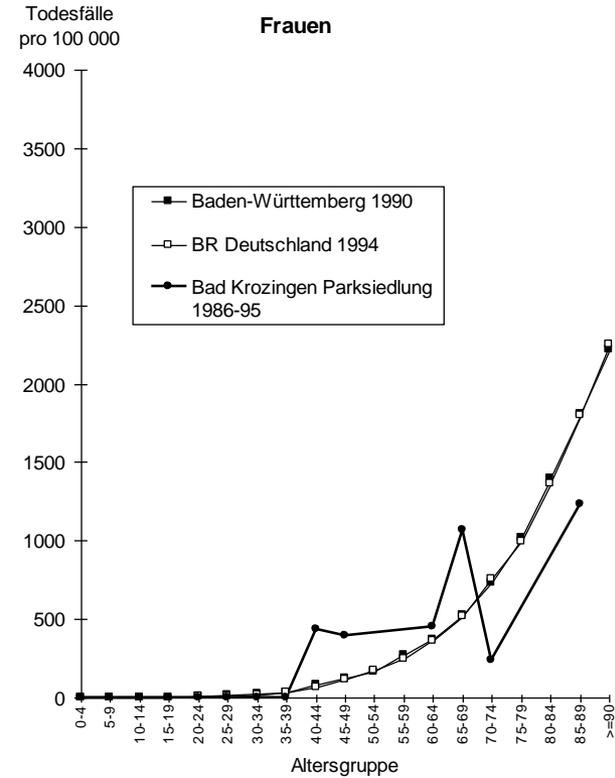
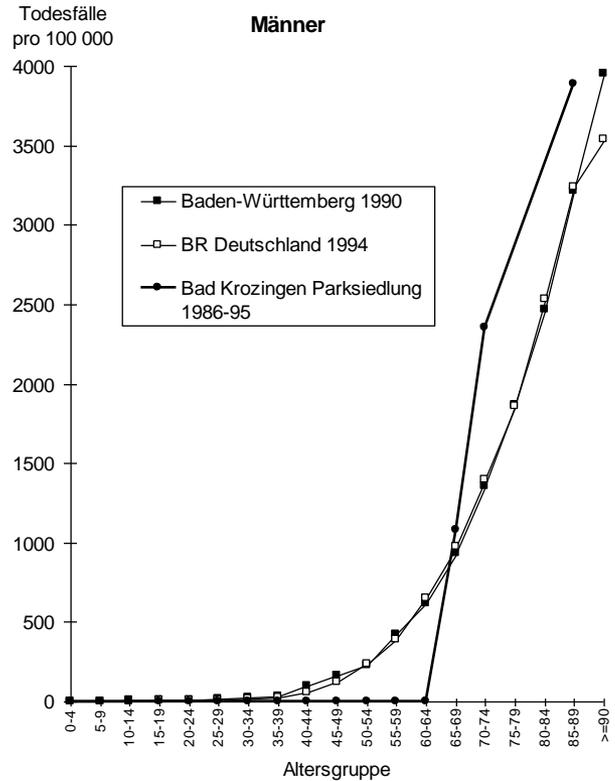
Altersspezifische Krebsmortalität

in Bad Krozingen 1986-1995 und Deutschland 1994

Abb. 2: Mortalitätsraten für ICD 140-208 in Abhängigkeit vom Alter
(Männer und Frauen)



Altersspezifische Krebsmortalität bei Männern und Frauen in der Parksiedlung



Untersuchung zur Krebsmortalität in Bad Krozingen 1994/95

	Beob. Fälle	Erwartete Fälle	relat. Risiko	95 % - Vertrauensbereich *
Frauen	16	17,6	0,91	(0,47 - 1,75)
Männer	28	22,3	1,26	(0,74 - 2,16)
Gesamt	44	39,9	1,10	(0,73 - 1,65)

*Berechnung des Vertrauensbereichs für das relative Risiko unter Bezug auf Zahl der Einwohner in der Parksiedlung Bad Krozingen

Untersuchung zur Krebsmortalität in Bad Krozingen 1994/95

Pressemitteilung:

Beobachtete Häufung von Krebsfällen ist durch spezielle Altersstruktur erklärbar. In der Parksiedlung sind mehr als 30 % der Männer und über 40 % der Frauen älter als 65 Jahre.

Krebssterblichkeit hängt stark vom Alter ab. Die altersabhängigen Mortalitätsraten in der Parksiedlung entsprechen der durchschnittlichen Sterblichkeit in Baden-Württemberg.

Vermutete Häufung von Hirntumoren in Baltmannsweiler

Vorgehen bei vermuteten Krankheitshäufungen

Fragen:

Handelt es sich tatsächlich um eine Häufung gleicher (oder ähnlicher) Erkrankungen?

Wäre eine solche Häufung im Rahmen von Zufallsschwankungen möglich?

Lassen sich die Erkrankungen auf eine gemeinsame Ursache zurückführen?

Untersuchung in Baltmannsweiler

Bei einer Recherche einer Selbsthilfegruppe nach Krebs entstand der Eindruck, dass in Baltmannsweiler mit 13 Erkrankungen an Hirntumoren innerhalb von elf Jahren eine auffällige Häufung vorliegen könnte.

Im Zusammenhang mit einer geplanten Mobilfunk-sendeanlage wurden von der Bürgerinitiative "Gesunder Schurwald" (gegründet als "Gegen Mobilfunk,") unter anderem Messungen zu elektromagnetischen Feldern in Baltmannsweiler gefordert.

Untersuchung in Baltmannsweiler

Die Untersuchung ergab 4 gesicherte Erkrankungen an malignen Hirntumoren, eine nicht maligne Erkrankung und keine Abklärung der Diagnosen in den anderen Fällen auf Grund fehlender Einwilligung. Zwei Personen wohnten zum Zeitpunkt der Untersuchung nicht in Baltmannsweiler.

→ 4 bis maximal 10 Erkrankungsfälle

4 Fälle - Relatives Risiko: 1,4 (0,3 – 6,5)

10 Fälle - Relatives Risiko: 3,5 (0,94 – 12,9)

Untersuchung in Baltmannsweiler

Die Berechnung der Wahrscheinlichkeit, dass in mindestens einer Gemeinde von der Größe Baltmannsweilers in Baden-Württemberg bei rein zufälliger Verteilung von Erkrankungen ohne zusätzliches Risiko in elf Jahren 10 oder mehr maligne Hirntumoren beobachtet werden*, ergab ca. 89 %, d.h. ein solches "Cluster" ist sehr wahrscheinlich mit dem Zufall vereinbar.

*nach Shinazi RB: The probability of a cancer cluster due to chance alone.

Statist. Med. 2000 (19) 2195-2198.

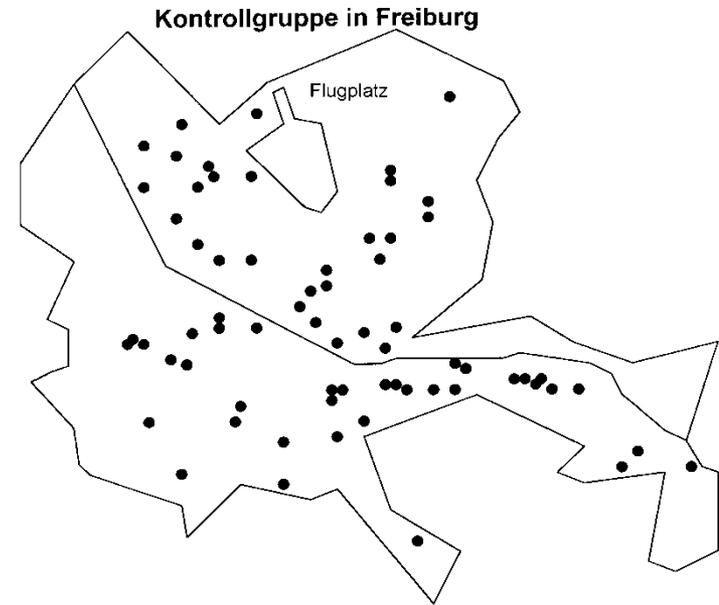
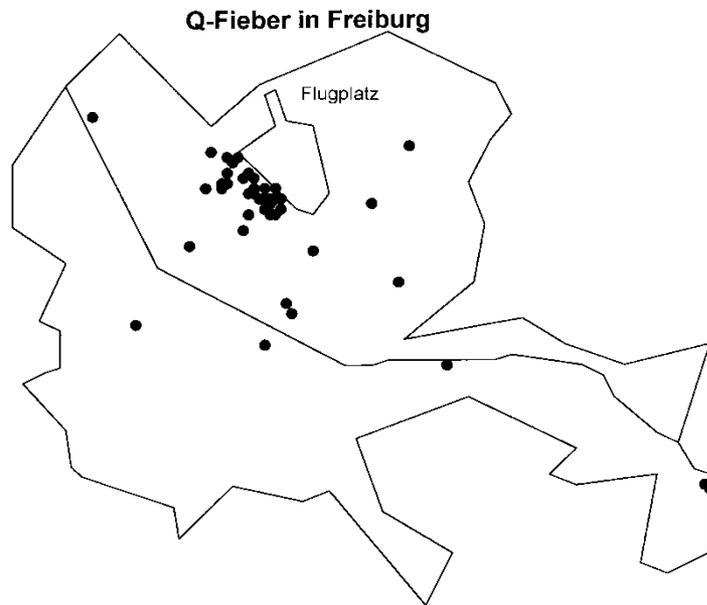
Q-Fieber in Freiburg im Breisgau 1998

Q-Fieber-Ausbruch in Freiburg im Breisgau 1998

Fall-Kontroll Studie

- 52 Fälle, 71 Kontrollpersonen (Zufallsstichprobe)
- die räumliche Verteilung der Fälle und Kontrollen in Freiburg unterschied sich deutlich.
- Die meisten Fälle lebten in der Umgebung des Flughafengeländes, das für Freizeitaktivitäten und als Weidefläche für Schafe genutzt wurde.

Q-Fieber-Ausbruch in Freiburg im Breisgau 1998



Q-Fieber-Ausbruch in Freiburg im Breisgau 1998

- **Krankheitserreger:** *Coxiella burnetii*
- **Übertragung:** durch erregerhaltigen Staub, Aerosole, Tierkontakt, Rohmilchverzehr
- **Symptome:** hohes Fieber, Kopfschmerzen, Müdigkeit, Abgeschlagenheit

Frage: Wo/Wie hatten sich die Erkrankten infiziert?

Erkrankte vs. Kontrollgruppe

Risikofaktor	Odds ratio	KI (95%)
Aufenthalt am...		
Flugplatz	3.5	(1.5 - 8.1)
Wolfsbuck	5.2	(1.6 - 19.7)
Mooswald	2.7	(1.2 - 6.4)
and. Gebiete	n.s.	
Hund im Haushalt	4.5	(1.6 - 14.1)

Q-Fieber-Ausbruch in Freiburg im Breisgau 1998

Untersuchungsergebnis:

Ort der Exposition/Infection: Flughafenglände
und Umgebung

Wahrscheinlicher Übertragungsweg:

von Zecken (*dermacentor marginatus*) befallene
Schafe, Schafschur (Ablammen?)

→ Windübertragung im Umkreis von 2 km

→ Einatmung kontaminierter Staubpartikel

Q-Fieber in Dettenhausen

Q-Fieber in Dettenhausen

(Landkreis Tübingen, etwa 5000 Einwohner)

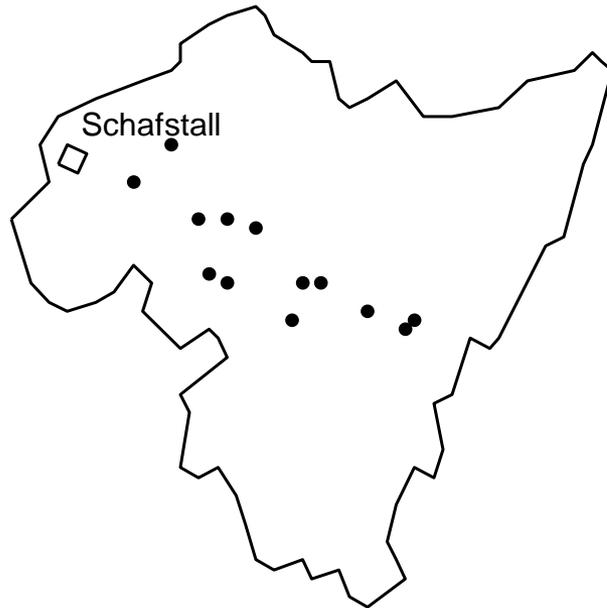
Fall-Kontroll-Studie

- standardisierte Interviews:
12 Fälle, 33 Kontrollen (zufällig aus dem Telefonverzeichnis ausgewählt)
- die räumliche Verteilung von Fällen und Kontrollpersonen in Dettenhausen unterschied sich deutlich
- alle Fälle wohnten nahe des Schaichbachtals

Q-Fieber in Dettenhausen

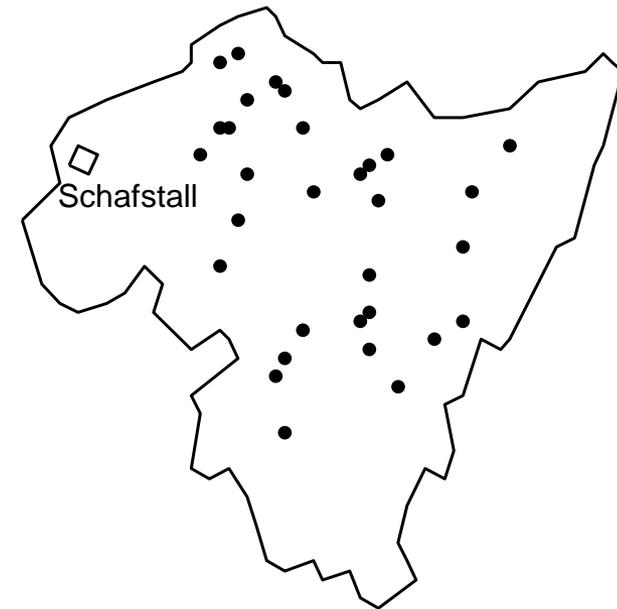
Fälle

Q-Fieberfälle in Dettenhausen



Kontrollpersonen

Kontrollen in Dettenhausen

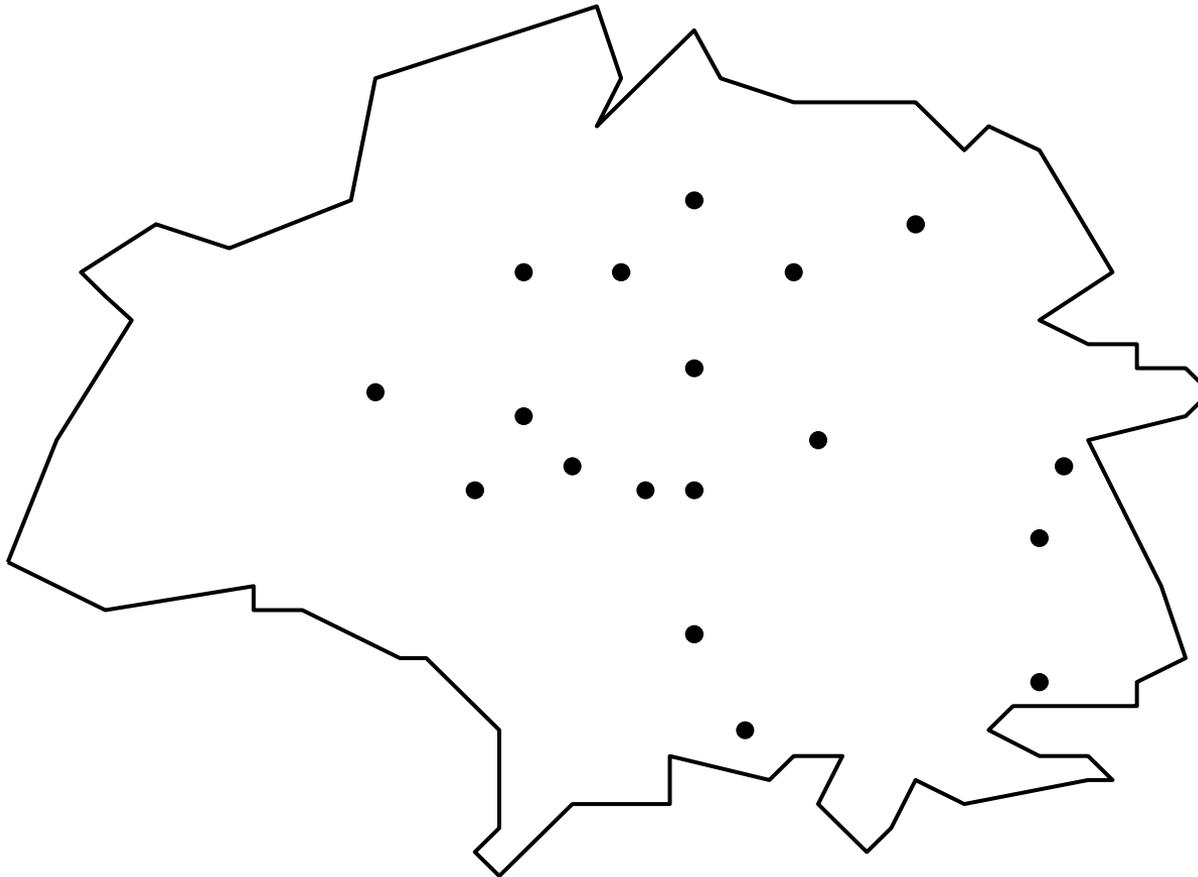


Vergleich Fälle versus Kontrollen in Dettenhausen

Risikofaktor	Odds ratio	KI (95%)
Aufenthalt in der Umgebung ...		
des Schafstalls	13.2	(1.4 - 311)
von Weideflächen	13.2	(1.4 - 311)
der Gärten beim Schafstall	7.7	(1.2 - 61.9)

Q-Fieber in Stetten

Q-Fieberfälle in Stetten

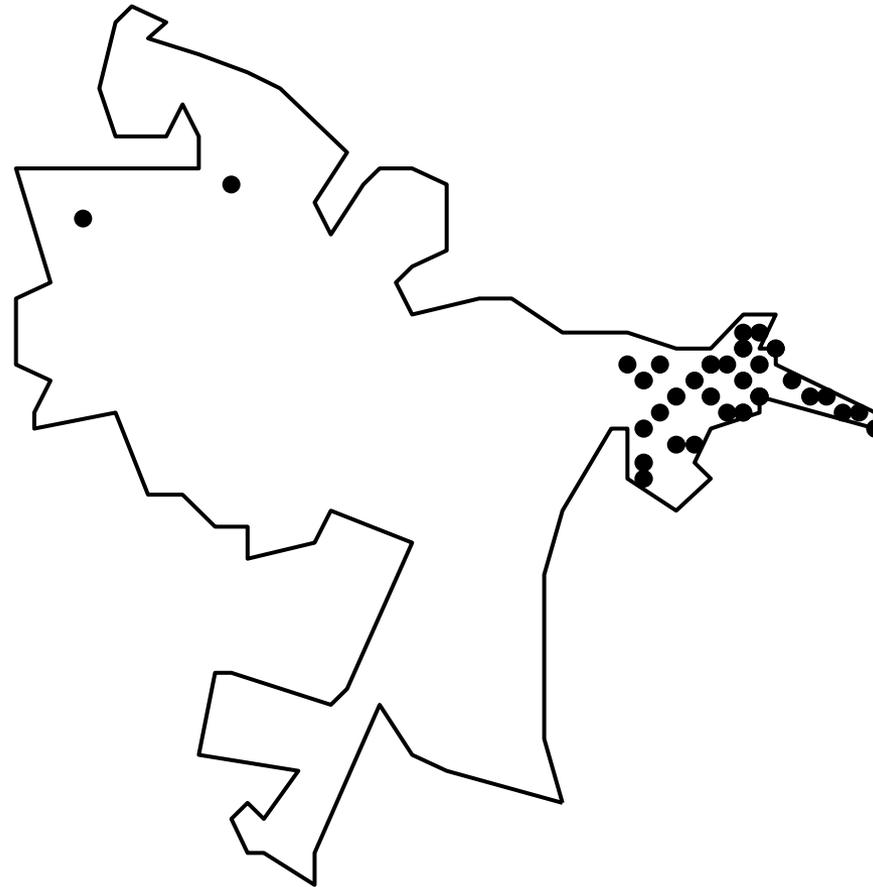


Vergleich Fälle versus Kontrollen in Stetten

Risikofaktor	Odds ratio	CI (95%)
Besuch ...		
des Stadtfests	12.7	(2.2 - 95.9)
des Stadtfests am 17. Juli	52.9	(8.5 - 431)
des Stadtfests am 18. Juli	1.5	(0.5 - 4.6)
andere Risikofaktoren	n.s.	

Q-Fieber in Rottweil

Q-Fieberfälle in Rottweil



Berichte zu weiteren Clusteruntersuchungen:

Kindliche Leukämien in Reutlingen-Ergenzingen

Vermutete Häufung von Hirntumoren in Reutlingen-
Mittelstadt

Q-Fieber in Dettenhausen

...

bei Interesse E-Mail an

Iris.Zoellner@rps.bwl.de