

Von Geburten und Störchen –
Eine Analyse der bundeslandspezifischen deutschen Daten von
1993 bis 2011

Oliver Kuß

Institut für Medizinische Epidemiologie, Biometrie und Informatik,
Medizinische Fakultät, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg,
Magdeburger Str. 8, 06097 Halle (Saale), Email: oliver.kuss@medizin.uni-halle.de

Die Untersuchung des Zusammenhangs zwischen der Anzahl von Störchen und den Geburtenraten ist ein beliebtes Beispiel in der Statistik-Lehre. Es wird in der Regel dazu verwendet, um vor dem (auch in diesem Falle!) falschen Schluss von einem beobachteten auf einen kausalen Zusammenhang zu warnen. Pädagogisch befriedigend ist dieses Lehrbeispiel jedoch nur, wenn sich tatsächlich auch ein deutlich positiver Zusammenhang zwischen der Storchenzahl und den Geburtenraten zeigt. Die vorliegenden Datensätze, die solche positiven Zusammenhänge zeigen, sind allerdings recht klein (14 Beobachtungen bei [1], 17 Beobachtungen bei [2]) oder betrachten nur ausgewählte Regionen [3].

Mit dem Ziel, die Daten auf ein solideres Fundament zu stellen, wurden Storchenzahlen und Geburtenraten in den 16 deutschen Bundesländern in den Jahren 1993 bis 2011 ermittelt und ausgewertet. Die Storchenzahlen stammen dabei aus der jährlichen Weißstorchbestandserfassung der Bundesarbeitsgruppe (BAG) Weißstorchschutz, deren Ergebnisse auf der Homepage des NABU - Naturschutzbund Deutschland e.V. eingesehen werden können (<http://www.nabu.de/tiereundpflanzen/voegel/bfaornithologie/02755.html>, letzter Zugang: 03.06.2013). Geburtenzahlen, Einwohnerzahlen und Fläche der Bundesländer wurden in Jahresscheiben über die GENESIS-Online Datenbank des statistischen Bundesamts (<https://www-genesis.destatis.de/genesis/online>) bestimmt. Um für die unterschiedliche Größe und Einwohnerzahl der Bundesländer zu adjustieren, wurde pro Jahr und Bundesland die Storchendichte (definiert als absolute Anzahl von Störchen \times 10.000 / Fläche in km^2) und die Geburten pro 10.000 Einwohner (definiert als Anzahl der lebendgeborenen \times 10.000 / Einwohnerzahl zu Jahresbeginn) berechnet. Der Datensatz steht für weitere Auswertungen als EXCEL-Datei unter http://www.oliverkuss.de/science/Geburten_und_Stoerche_Deutschland_1993_bis_2011.xlsx bereit.

Die Darstellung des Zusammenhangs zwischen der Storchendichte und den Geburten pro 10.000 Einwohnern (Abb. 1) in den einzelnen Jahren liefert eine aus pädagogischer Sicht herbe Enttäuschung, lässt aber zumindest das naturwissenschaftliche Weltbild intakt. Der

geschätzte Zusammenhang ist zu Beginn des Beobachtungszeitraums stark negativ (Rangkorrelation nach Spearman [95%-KI] in den ersten drei Jahren: -0,67 [-0,88; -0,19], -0,70 [-0,89; -0,25] und -0,71 [-0,90; -0,26]) und am Ende des Beobachtungszeitraums praktisch nicht mehr sichtbar (Rangkorrelation nach Spearman [95%-KI] in den letzten drei Jahren: -0,00 [-0,50; 0,49], 0,06 [-0,45; 0,54], -0,02 [-0,51; 0,48]). Die Veränderung der Korrelation über die Jahre ist dabei mit den Geburtenraten in den ostdeutschen Bundesländern zu erklären, die unmittelbar nach der „Wende“ stark gefallen, dann aber bis zum Jahr 2000 wieder angestiegen waren. Da die ostdeutschen Bundesländer aber auch gleichzeitig die Bundesländer mit der höchsten Storchendichte sind, schiebt sich gesamtdeutsche „Punktwolke“ immer mehr zusammen.

Die bundeslandspezifischen Daten zum Zusammenhang zwischen Storchenzahl und Geburtenraten in den Jahren 1993 bis 2011 liefern keinen Hinweis darauf, dass neugeborene Kinder vom Storch gebracht werden. Die Gefahr eines ökologischen Fehlschlusses besteht allerdings ...;-)

Literatur

1. Sies H. A new parameter for sex education. *Nature* 1988;332:495.
2. Matthews R. Storks deliver Babies ($p=0.008$). *Teaching Statistics* 2000;22(2):36-38.
3. Höfer T, Przyrembel H, Verleger S. New evidence for the theory of the stork. *Paediatr Perinat Epidemiol.* 2004 Jan;18(1):88-92.

Abbildung 1: Storchendichte und Geburten pro 10.000 Einwohnern in den Jahren 1993 bis 2011 in den 16 deutschen Bundesländern mit einer LOWESS-Glättung (SAS, Version 9.3, PROC SGPANEL).

