



Das Gesetz der kleinen Zahl


VON BJÖRN & SÖREN CHRISTENSEN

Der Nobelpreisträger Daniel Kahneman beschreibt in seinem Buch „Schnelles Denken, langsames Denken“ folgenden, auf den ersten Blick erstaunlichen Befund zur Häufigkeit von Nierenkrebs in den Landkreisen der Vereinigten Staaten: Die Landkreise mit der niedrigsten Krebshäufigkeit je Einwohner liegen überwiegend in den ländlichen, dünn besiedelten Bundesstaaten im Südwesten der USA. Man stellt sich sofort die Frage, was die Ursache dafür sein könnte. Auf der Hand zu liegen scheint die Begründung, dass die Umweltbelastung in ländlichen Regionen niedriger ist und somit auch die Wahrscheinlichkeit für Nierenkrebs.

Dass diese Überlegung möglicherweise vorschnell ist, wird offensichtlich, wenn man zusätzlich speziell die Landkreise betrachtet, die eine besonders hohe Nierenkrebshäufigkeit je Einwohner aufweisen. Diese liegen nämlich ebenfalls überwiegend in den ländlichen, dünn besiedelten Bundesstaaten im Südwesten der USA.

Wenn Sie sich nun fragen, wie das sein kann, so ist Ihre intuitive Verwirrung verständlich. Der Grund für dieses Phänomen liegt in der Statistik der Berechnung der Kennzahl. Da Nierenkrebs – zum Glück – keine häufige Krankheit ist, sind die absoluten Zahlen je Landkreis gering. Und speziell in den Landkreisen mit wenigen Einwohnern schwankt die Häufigkeit von Nierenkrebs je Einwohner somit extrem stark, da der Zufall eine viel stärkere Rolle spielt als in großen Landkreisen mit vielen Einwohnern. Somit weisen kleinere Landkreise mit wenigen Einwohnern zufallsbedingt sowohl besonders hohe als auch besonders niedrige Häufigkeiten von Nierenkrebs je Einwohner auf. In großen Landkreisen hingegen „mittelt sich das Phänomen heraus“, wie man umgangssprachlich sagt, und die Häufigkeit von Nierenkrebs wird mit höherer Wahrscheinlichkeit nahe beim Durchschnitt in den USA insgesamt liegen.

Dieses Phänomen basiert auf dem in der Statistik bekannten „Gesetz der kleinen Zahl“. Und es zeigt eindrucksvoll, dass immer dann Vorsicht angebracht ist, wenn gerade in kleinen Einheiten besondere Auffälligkeiten zu beobachten sind. ♦



Je kleiner
die Stichprobe,
desto größer ist die
Wahrscheinlichkeit
für statistische
Ausreißer.

FOTOLIA