

Erstens kommt es anders, als man zweitens denkt

Mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit – Logisches Denken und Zufall

Oft kommt es anders als man denkt. Aber auch darauf sollte sich niemand verlassen«, so steht es auf dem neuen Buch der beiden Erfolgsautoren Hans-Herman Dubben und Hans-Peter Beck-Bornholdt. Warum das so ist, zeigen die beiden Physiker, die am Institut für Allgemeinmedizin des Universitätsklinikums Hamburg-Eppendorf lehren und forschen, anhand zahlreicher, oft recht amüsanter Beispiele aus medizinischer Forschung, Rechtsprechung oder – aus dem ganz normalen Leben. Warum verursacht die Entlastungsautobahn mehr



Hans-Hermann Dubben und Hans-Peter Beck-Bornholdt
Mit an Wahrscheinlichkeit grenzender Sicherheit. Logisches Denken und Zufall
 rororo science
 Rowohlt Taschenbuch Verlag,
 Reinbek 2005,
 2. Auflage
 Januar 2006,
 ISBN
 3-499-61902-4,
 219 Seiten,
 8,90 Euro.

Staus? Warum gewinnt Oskar die Wahl, obwohl er weniger Stimmen hat als Inge? Das DNA-Profil von Peter S. passt, aber ist er der Täter? Lauter Paradoxa, Widersprüche und voreilige Schlüsse, die von den Autoren als solche entlarvt und erklärt werden. Ihre Aufklärung dürfte zu manchem Aha-Erlebnis führen.

Wahrscheinlichkeitsrechnung – das klingt zunächst einmal ziemlich trocken, wenig spannend, amüsant oder gar lebensbedrohend. Kann es aber sein – wie der Fall der Engländerin Sally Clark zeigt, die rein aufgrund von Wahrscheinlichkeitsrechnungen und ohne Beweise wegen doppelten Mordes verurteilt wurde. Sie hatte binnen 14 Monaten zwei Babys durch plötzlichen Kindstod verloren. Der wissenschaftliche Sachverständige rechnete vor, dass die Wahrscheinlichkeit, in einer Familie zufällig innerhalb so kurzer Zeit zwei Fälle von plötz-

lichem Kindstod vorzufinden, 1 zu 73 Millionen sei. Mrs. Clark musste ins Gefängnis. Dubben und Beck-Bornholdt nehmen das Gutachten auseinander und entlarven die Schlussfolgerung als blanken Unsinn. Denn die Wahrscheinlichkeit des zufälligen doppelten Kindstodes von 1 zu 73 Millionen bedeutet keineswegs, dass es mit 99,999986 Prozent Wahrscheinlichkeit Doppelmord war. Oder bedeutet eine Wahrscheinlichkeit von 1 zu 14 Millionen, beim Lotto zu gewinnen, dass der Gewinner zu 99,99993 Prozent ein Betrüger ist? Übrigens: Im April 2003 sprach auch das englische Gericht die unglückliche Mutter frei.

»Mit an Wahrscheinlichkeit grenzender Sicherheit, Logisches Denken und Zufall« ist das dritte Buch der Autoren. Auf über 200 Seiten durchforsten sie in 15 Kapiteln die Welt der Wahrscheinlichkeiten, deren Treffsicherheit oft auch von äußeren Umständen abhängt. Wie im Fall von Klaus und Eva. Laut DNA-Test ist Klaus der Vater von Evas Baby – mit 99,999-prozentiger Sicherheit. Wenn – ja wenn – die Lebensumstände dem entsprächen, die beiden also ein Paar sind und Klaus nicht mehr als einen oder zwei Konkurrenten um die Vaterschaft hat. Wenn jedoch Eva ständig wildfremde Partner hat, sinkt die Wahrscheinlichkeit von Klaus Vaterschaft beträchtlich. Auf die äußeren Umstände kommt's eben an!

Amüsant, oft mit leiser Ironie, immer unterhaltsam rollen die Autoren Fall für Fall auf, führen die Leser in die Irre – und wieder hinaus. Sie zeigen haarsträubende Beispiele für den fahrlässigen Umgang mit Zahlen aus der Medizin und zerlegen scheinbar einleuchtende Statistiken zu Magnesium-Mangel, Strahlentherapie oder BSE. Dabei lassen sie die Köpfe der Leser rauchen. Denn ganz so einfach ist es nicht, ihren mathematischen Exkursen zu folgen. Auch wenn sie diese immer mit alltäglichen Beispielen oder Bildern belegen. Ganz abgesehen davon, dass sie mehrere

Kapitel auch noch mit einer stattlichen Anzahl Fragen – oder besser gesagt »Kopfnüssen« – für die Leser spicken. Die Lösungen der kniffligen Aufgaben können am Ende des Buches nachgelesen werden. Wer hätte gedacht, dass folgende Wette viele Ihrer Wettgegner mit großer Wahrscheinlichkeit zum Verlierer macht? Sie zählen das Münzgeld in Ihrem Portmonee, und wenn die Summe mit einer der drei Ziffern 1, 2 oder 3 beginnt, bekommen Sie von Ihrem Wettpartner einen Euro. In allen anderen Fällen, also bei den sechs Ziffern von 4 bis 9, zahlen Sie den Euro. Diese – unfaire – Wette basiert auf dem Newcomb-Benford-Phänomen, das besagt, dass in vielen Statistiken – auch beim Wechselgeld im Portmonee – die erste Stelle keinesfalls gleich häufig mit den Ziffern von 1 bis 9 besetzt ist. Die Ziffern 1, 2 und 3 tauchen in 60,2 Prozent der Fälle auf! Das hängt mit dem Verhältnis der Zahlen zusammen: Von 10 Cent nach 20 Cent verdoppelt sich der Wert Ihres Münzgelds, von 70 Cent nach 80 Cent hingegen nicht. Der Wirtschaftsprüfer Mark Nigrini konnte mit Hilfe dieses Phänomens sogar Steuerbetrüger entlarven: Die Bilanzfälscher hatten zu wenige Einsen als führende Ziffern in ihren Steuererklärungen verwendet!

Dass man mit statistischen Methoden trefflich manipulieren kann, ist bekannt. Ein und dieselbe Forschungsarbeit kann dann durchaus zu unterschiedlichen Interpretationen führen. Dieses Phänomen zeigen die Autoren an einer Studie von 1972 aus Großbritannien, die angeblich eine höhere Lebenserwartung von Raucherinnen im Vergleich zu Nichtraucherinnen belegt. Es wurden jedoch nicht alle Einflussfaktoren, wie etwa das Alter der Frauen, berücksichtigt.

Ein spannendes Buch – auch für Leser, zu deren Stärken nicht gerade die Mathematik zählt. ♦

Die Rezensentin

Dr. Beate Meichsner arbeitet als freie Wissenschaftsjournalistin und Buchrezensentin seit Jahren dieses Wissenschaftsmagazins.