

Statistik



für Kinder ab 9 Jahren und
SozialwissenschaftlerInnen

Michael Mittag

Vorwort

Dieses Buch soll eine leichte und griffige Einführung in die Statistik sein – visuell, schön, lustig und mit dem Blick auf die wichtigen Ideen hinter der ganzen Mathe und den Formalitäten.

Wer Formeln vermisst oder Präzisierungen für angebracht hält, der findet bestimmt mit geringer Mühe auch Bücher, die diesen Wünschen nachkommen.

Ich habe dieses Buch geschrieben und illustriert in einer Woche Skiferien auf der Bettmeralp, entweder im Chalet oder zwischen Trainingsrunden im Fitnessstudio (weshalb bei

einigen Illustrationen die Striche etwas wackeliger sind als bei anderen).

Gewidmet sei dieses Buch meiner skibegeisterten Freundin Andrea sowie allen meinen Statistik-Studierenden und -Kunden.

Michael Mittag





Es war vor langer Zeit. Henriman, der gute König der Kendalen, hatte beim Würfeln das Reich der Speermänner gewonnen, und um es gerecht regieren zu können, wollte er wissen, wie seine neuen Untertanen sich denn von den bestehenden unterscheiden.

Also verkleidete sich der König und mischte sich unter seine neuen Bürger. Aber kaum sah er zwei grosse Speermänner zusammen stehen, da kam ein kleiner daher. Bei einem ruhigen und zufriedenen Kaufmann beschwerte sich ein hitziger Kunde. In der Taverne sprach man hier über Politik, dort über alles ausser Politik. Am Ende des Tages war der König genau so schlau wie zuvor.



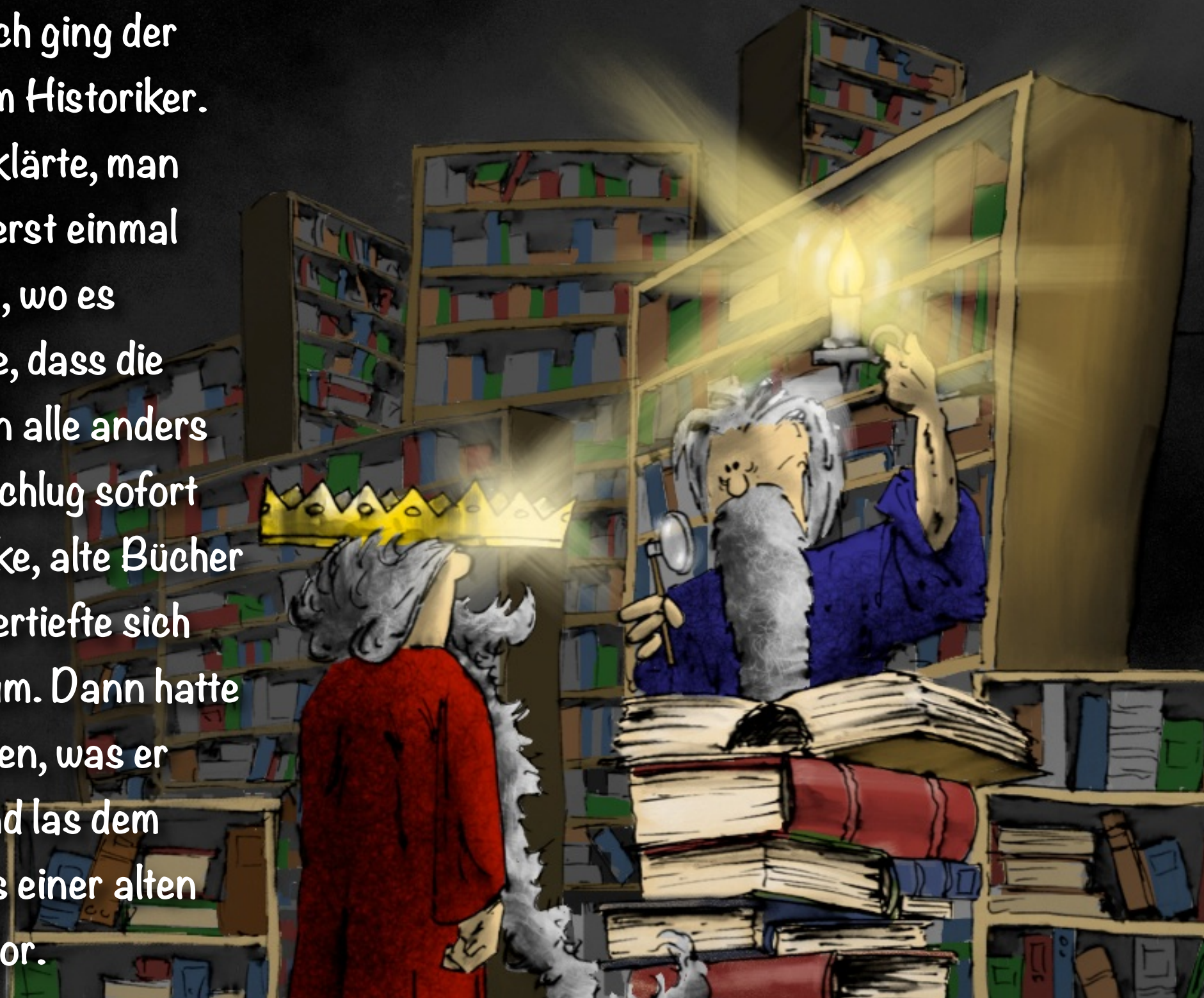
Als nächstes fragte der König seine Wissenschaftler. Die Mathematikerin sagte: Ich kann euch über alle Belange der Welt Auskunft geben, und ich kann alles beweisen, was ich sage, so dass es zweifellos richtig ist. Aber über die Menschen vermag ich nichts zu sagen. Diese sind mal so und mal anders, tun jetzt dies und dann das, ohne logische Regel und ohne mathematisches Gesetz.



Enttäuscht ging der König zu den Philosophen. Der älteste sagte: Ich habe viel nachgedacht über die Natur und die Menschen, und kann euch alles erklären, was ihr zu wissen begehrt. Ich kann es zwar nicht beweisen, aber kein vernünftiger Mensch kann an meinen Aussagen ernsthaft zweifeln. Glaubst du nicht! schrie ein anderer. Er hat nichts verstanden, aber ich! Es kam zu einem wüsten Gerangel, und der König ging wieder.



Schliesslich ging der König zum Historiker. Dieser erklärte, man müsse zuerst einmal verstehen, wo es herkomme, dass die Menschen alle anders sind. Er schlug sofort einige dicke, alte Bücher auf und vertiefte sich ins Studium. Dann hatte er gefunden, was er suchte, und las dem König aus einer alten Chronik vor.



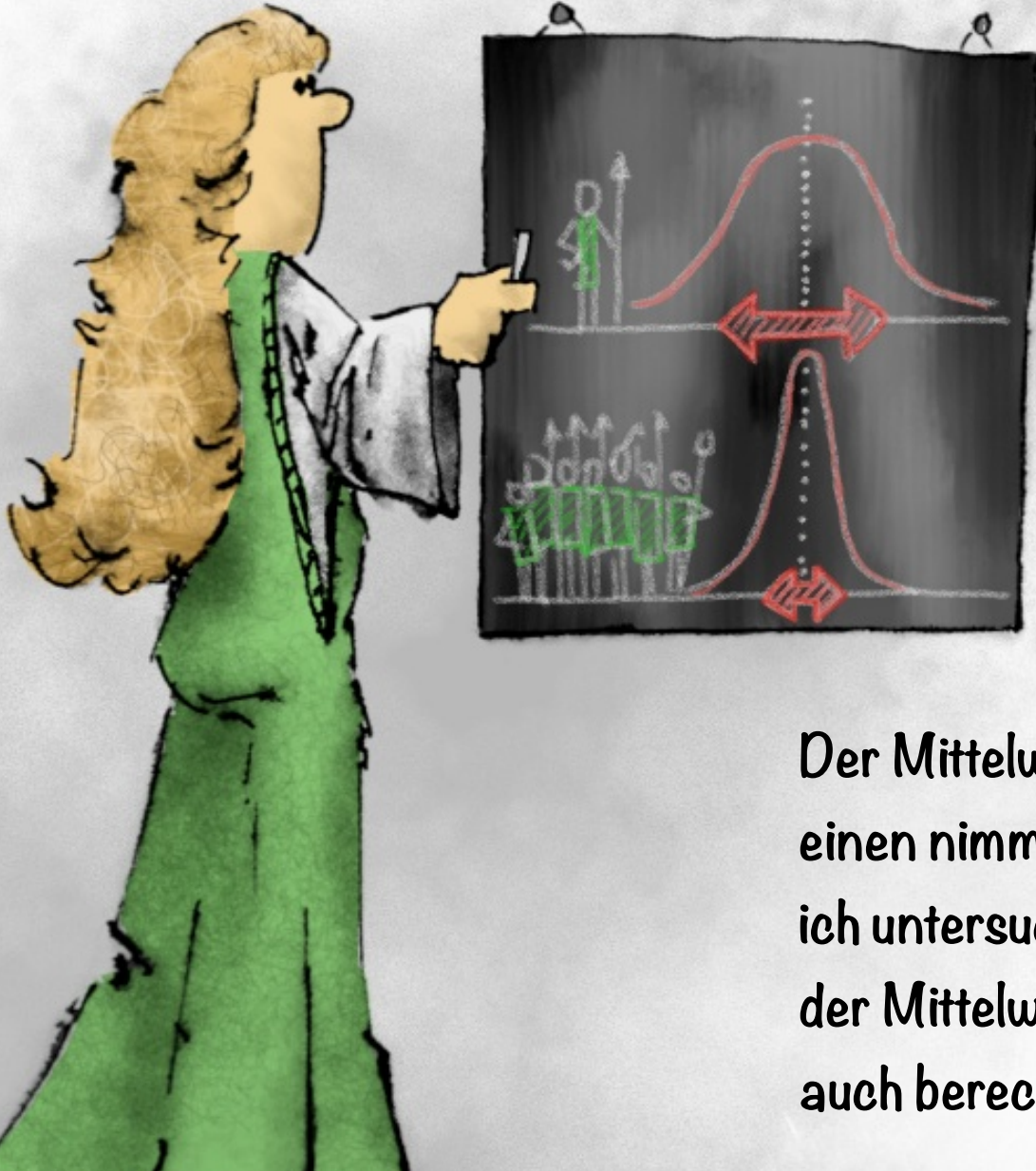


In der uralten Chronik stand: Am Anfang war die Welt geordnet. Alle Bäume erhielten gleich viel Wasser und Licht und waren genau gleich gross. Ebenso erhielten alle Menschen eines Stammes je gleich viel Nahrung und Fürsorge, ausserdem sahen alle gleich aus und hatten in allen Punkten die gleiche Meinung. Das war sehr praktisch und ungeheuer langweilig.

Eines Tages kam der Zufall in die Welt. Er nahm dem einen Baum etwas Wasser weg und gab es dem anderen, nahm hier einem Kind etwas vom Essen und gab ihm dafür etwas Fürsorge hinzu, welche er woanders genommen hatte. Mal nahm er mehr, mal weniger, aber überall nahm und gab er. Keine zwei Menschen waren fortan gleich, Neid und Zwietracht entstanden, aber es gab dafür auch Liebe, Verantwortung und überhaupt viel Stoff für Fernsehunterhaltung.



Moment! rief die Mathematikerin, die alles gehört hatte. Wenn der Zufall überall ist, dann kann ich seinen Einfluss auch berechnen! Ich brauche ja nur 10 oder 20 Leute zu vermessen (ich nenne das meine Stichprobe).



Die Mitte der Messungen nenne ich Mittelwert, und wieviel der einzelne Wert im Schnitt vom Mittelwert abweicht, das nenne ich Standardabweichung. Das sagt mir, wie viel der Zufall im Schnitt dazugetan und weggenommen hat.

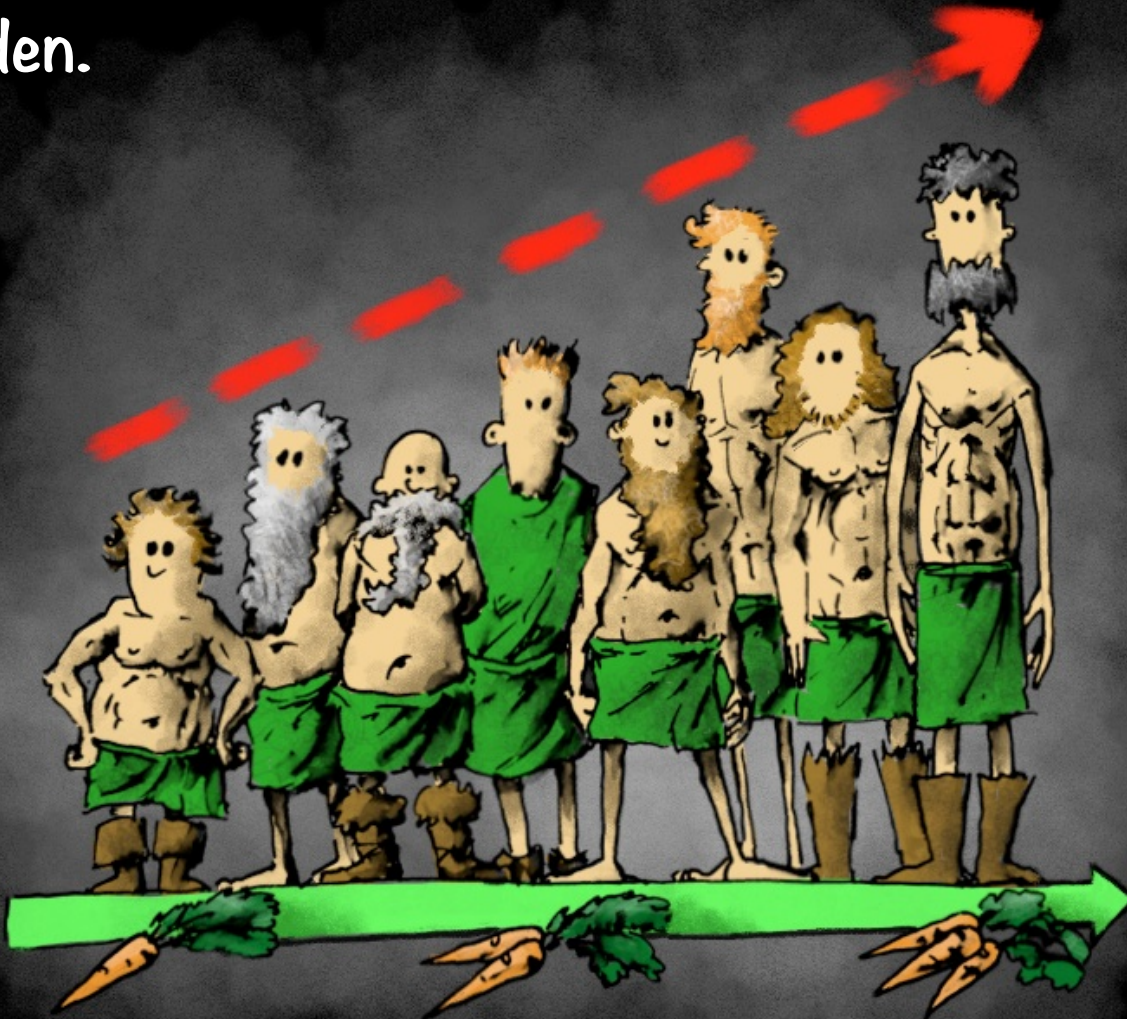
Der Mittelwert ist ziemlich genau, da der Zufall ja dem einen nimmt und dem anderen gibt, und je mehr Leute ich untersuche, desto mehr hebt sich das auf. Wie stark der Mittelwert schwanken kann, kann ich übrigens auch berechnen, ist das nicht super?

Der König liess also per Zufall 10 Kendalen und 10 Speermänner auswählen, und die Mathematikerin vermäss sie, und kam zum Ergebnis, dass die Speermänner tatsächlich etwas grösser waren. "Nicht viel, aber eben etwas mehr als die Mittelwerte zufällig schwanken. Ich nenne das übrigens eine Signifikanz."



Kein Wunder, rief ein Philosoph, wer wie die Speermänner viel Gemüse isst, der wird auch gross und stark. Das behaupte ich, und diese Behauptung nenne ich Hypothese, bitte prüft sie für mich!

Also fragte die Mathematikerin jeden Speermann, wie viel Gemüse er esse, und tatsächlich: Je mehr Gemüse einer ass, um so grösser war er. Das galt natürlich nicht für alle, aber der Zusammenhang war klar erkennbar, und grösser als die zufälligen Schwankungen. "Diesen Zusammenhang nenne ich Korrelation", sagte sie, da sie Freude daran gefunden hatte, Wörter zu erfinden.



Gut, aus unserer Hypothese ist eine Gewissheit geworden! jubelten die Philosophen. Jetzt können wir unsere Aussagen auch beweisen!



Sicherheit gibt es nicht! hielt die Mathematikerin dagegen, wenn es Zufall gibt, dann gibt es auch die Möglichkeit eines Irrtums, so klein sie auch sei. Zum Zeichen dafür hänge ich an einem Rosshaar ein Schwert über euch auf, das auf euch niedersausen soll wenn ihr Irrtümer verbreitet. Die Wahrscheinlichkeit, dass ihr irrt, will ich euch berechnen, und ich nenne diese Irrtumswahrscheinlichkeit den p -Wert.

Es ist natürlich eure Sache, aber vielleicht einigen wir uns darauf, dass ihr nur über Dinge spricht, wenn der p -Wert kleiner als 5% ist. Das schont das Parkett und ich muss dann nicht dauernd das Schwert wieder aufhängen.

Ab jetzt machten die Philosophen viele Hypothesen über die Menschen und sie gaben sich viele verschiedene Namen: Psychologen, Linguisten, Soziologen und so weiter. Die Mathematikerin entwickelte viele Verfahren, um den Zufall zu berechnen, und gab ihnen ebenfalls viele verwirrende Namen. Und der König war zufrieden, da er endlich wusste, was für Menschen er eigentlich regierte. Und wenn sie nicht gestorben sind, dann hatten sie wohl Glück.



ENDE