

REDLINE | VERLAG

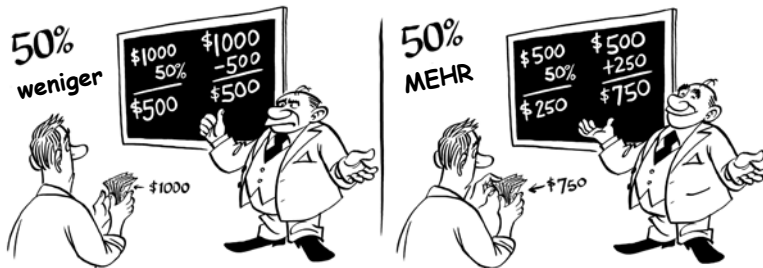
Daniel J. Levitin

+++KRITISCH
DENKEN IM
ZEITALTER DER
LÜGEN+++

Fake News, Halbwahrheiten
und Pseudo-Fakten entlarven

sogar seinem Buch den Titel *Get What You Pay For – Save 200% on Stocks, Mutual Funds, Every Financial Need*. Er hat einen Master of Business Administration. Er sollte es besser wissen.

Natürlich müssen Sie Prozentangaben auf denselben Referenzwert – dieselbe Messbasis – beziehen, um sie vergleichen zu können. Eine 50-prozentige Gehaltsminderung¹⁷ lässt sich nicht durch eine 50-prozentige Aufstockung Ihres neuen, geringeren Gehalts kompensieren, weil sich der Referenzwert geändert hat. Wenn Sie ursprünglich 1000 US-Dollar in der Woche bekamen und nach der 50-prozentigen Gehaltsminderung nur noch 500 US-Dollar verdienten, landen Sie mit einer 50-prozentigen Aufstockung lediglich bei 750 US-Dollar.



Prozentangaben scheinen einfach und unbestechlich zu sein, aber dennoch sind sie häufig verwirrend. Wenn der Zinssatz von 3 auf 4 Prozent steigt, entspricht das einer Steigerung von einem Prozentpunkt oder 33 Prozent (denn die 1-prozentige Steigerung wird zum Referenzwert von 3 Prozent in Beziehung gesetzt, sodass $1/3 = 0,33$). Wenn der Zinssatz von 4 auf 3 Prozent fällt, entspricht das einer Reduzierung um einen Prozentpunkt, aber nicht um 33 Prozent – die Reduzierung beträgt lediglich 25 Prozent (denn der Rückgang um einen Prozentpunkt wird jetzt zum Referenzwert 4 in Beziehung gesetzt). Während Wissenschaftler und Journalisten nicht immer klar zwischen Prozentpunkten und Prozenten unterscheiden,¹⁸ sollten zumindest Sie das tun.

Die *New York Times* vermeldete die Schließung einer Tuchfabrik in Connecticut und ihren Umzug nach Virginia aufgrund hoher Personalkosten.¹⁹ In der Zeitung hieß es: »Löhne, Vergütungen und Arbeitslosenversicherung sind in Connecticut 20-mal so hoch wie in Virginia.« Ist das plausibel? Wenn es wahr wäre, würde man annehmen, dass Unternehmen scharenweise von Connecticut nach Virginia umsiedeln würden – und nicht nur ein Werk – und dass wir davon schon längst gehört hätten. In Wahrheit aber stimmte es nicht und die *Times* musste eine Berichtigung drucken. Wie konnte das passieren? Die Reporterin hatte schlicht einen Unternehmensbericht schlecht gelesen. Ein Ausgabenposten, die Arbeitslosenversicherung, war tatsächlich in Virginia 20-mal so hoch wie in Connecticut, aber unter Berücksichtigung der übrigen Faktoren ergaben sich unter dem Strich Personalkosten in Connecticut, die 1,3-mal so hoch waren wie in Virginia, und nicht 20-mal so hoch. Die Reporterin war betriebswirtschaftlich nicht einschlägig vorgebildet und das sollten wir auch nicht von ihr erwarten. Um solche Arten von Fehlern zu bemerken, genügt es aber, einen Augenblick innezuhalten und den eigenen Kopf einzuschalten – wozu jeder fähig ist (und was die Reporterin und ihre Cheflektoren hätten tun sollen).

New Jersey verabschiedete Gesetze, wonach Mütter, die bereits Sozialhilfe empfangen, kein zusätzliches Kindergeld mehr erhalten sollten.²⁰ Einige Parlamentarier waren der Ansicht, dass Mütter in New Jersey nur Kinder bekamen, um sich auf diese Weise eine höhere staatliche Unterstützung zu sichern. Nach zwei Monaten erklärten sie das »Familien-Obergrenzen-Gesetz« zu einem großen Erfolg, weil die Geburtenzahlen um 16 Prozent zurückgegangen waren. Die *New York Times* berichtete:

»Nach nur zwei Monaten veröffentlichten die Behörden Zahlen, aus denen hervorging, dass die Geburtenzahlen von Müttern, die staatliche Unterstützung erhielten, um 16 Prozent zurückgegangen waren, und die Politiker begannen, sich für ihren Über-Nacht-Erfolg zu beglückwünschen.«²¹

Sie zählten wohlgerne nicht Schwangerschaften, sondern Geburten. Was stimmt hier nicht? Weil eine Schwangerschaft üblicherweise neun Monate dauert, kann ein Effekt, der sich in den ersten zwei Monaten zeigt, unmöglich dem Gesetz zugeschrieben werden, sondern ist vermutlich den normalen Schwankungen in den Geburtsraten geschuldet (es ist bekannt, dass Geburtsraten saisonabhängig sind).

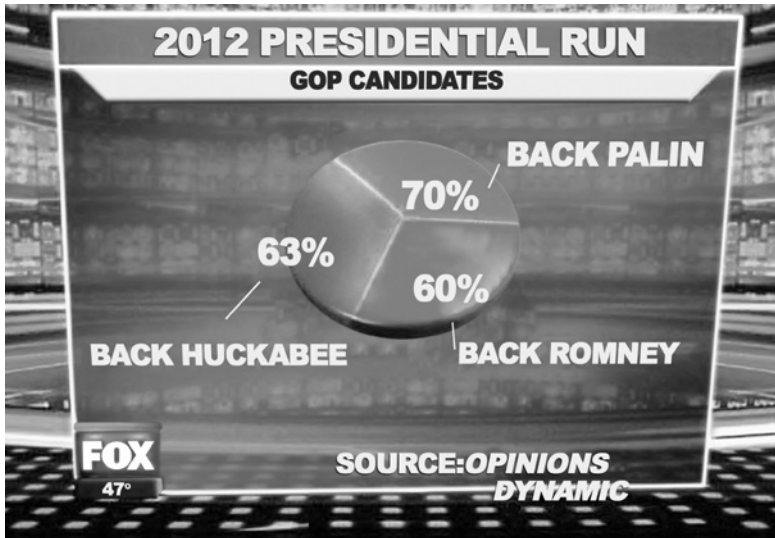
Es gab hingegen noch weitere Probleme mit diesem Bericht, die ein Plausibilitätstest nicht sofort zutage förderte:

»... im Lauf der Zeit schrumpften die 16 Prozent jedoch zu etwa zehn Prozent zusammen, nachdem die offiziellen Stellen verspätet Geburten registrierten, die nicht vorher gemeldet worden waren. Offensichtlich sahen viele Mütter keine Notwendigkeit mehr, Geburten zu melden, weil sich dies nicht auf ihre Unterstützungszahlungen auswirkte.«²²

Das ist ein Beispiel für ein Problem, das damit zu tun hat, wie Statistiken erhoben werden: Wir erfassen weniger Menschen, als wir zu erfassen glauben. Manche logischen Fehler lassen sich schwerer antizipieren als andere, aber durch Übung werden wir besser. Beginnen wir mit einem Blick auf ein elementares, wenngleich häufig missbräuchlich eingesetztes Werkzeug.

Das Kreis- oder Tortendiagramm ist eine einfache Methode, Prozentangaben – aus welchen Teilen sich ein Ganzes zusammensetzt – zu visualisieren. Vielleicht möchten wir wissen, zu welchen Anteilen das Budget eines Schulbezirks für Dinge wie Gehälter, Lehrmittel oder Gebäudewartung ausgegeben wird. Oder wir möchten wissen, welche Anteile der Lehrmittelausgaben auf die einzelnen Fächer wie Mathematik, Naturwissenschaften, Sprachen, Kunst, Sport, Musik und so weiter entfallen. Die Kardinalregel für Tortendiagramme lautet, dass sich die prozentualen Anteile zu 100 addieren. Denken Sie an eine echte Torte: Wenn neun Personen jeweils

ein gleichgroßes Stück davon wollen, können Sie sie nicht in acht teilen. Wenn Sie am Ende der Torte angelangt sind, ist nichts mehr da. Das hinderte Fox News allerdings nicht daran, dieses Tortendiagramm zu veröffentlichen:



Die wichtigste Regel für Tortendiagramme: Die Summe der Prozentangaben ergibt 100. (Fox News, 2010)

Wir können uns vorstellen, wie es dazu kommen konnte. Die Wähler hatten die Möglichkeit anzugeben, dass sie mehr als einen Kandidaten unterstützten. Nur sollte man die Ergebnisse dann nicht in einem Tortendiagramm wiedergeben.

SPASS MIT DURCHSCHNITTEN

Ein Durchschnitt kann eine hilfreiche Angabe sein, die sich noch leichter verdauen lässt als ein Tortendiagramm und uns erlaubt, sehr viele Informationen in einer einzigen Zahl zusammenzufassen. So könnte es interessant sein, das durchschnittliche Vermögen der Personen in einem Raum zu kennen, um danach zu entscheiden, ob unsere Spendensammler oder Vertriebsleiter sich einmal mit ihnen treffen sollten. Oder wir fragen uns nach dem durchschnittlichen Benzinpreis, um abzuschätzen, wie teuer uns eine Autofahrt von Vancouver nach Banff zu stehen kommt. Aber Durchschnitte können ungeahnt komplex sein.

Es gibt drei Arten, einen Durchschnitt zu berechnen, und häufig kommen dabei unterschiedliche Zahlen heraus, weshalb Menschen, die sich mit Statistik auskennen, den Begriff *Durchschnitt* gern vermeiden und stattdessen von *Mittelwert*, *Median* und *Modus* sprechen. Gelegentlich fallen diese Begriffe zusammen, aber in den meisten Fällen liefern sie unterschiedliche Werte. Wenn von *Durchschnitt* die Rede ist, ist damit in der Regel der Mittelwert gemeint, aber sicher ist das nicht.

Der Mittelwert (oder das arithmetische Mittel) ist der am häufigsten gebrauchte unter den drei Begriffen und wird gebildet, indem alle verfügbaren Beobachtungen oder gemeldeten Einzelwerte aufaddiert und durch die Anzahl der Beobachtungen oder Werte geteilt werden. So ist beispielsweise das durchschnittliche Vermögen der Anwesenden im Raum einfach ihr Gesamtvermögen geteilt durch ihre Anzahl. Wenn sich zehn Personen im Raum befinden, deren Vermögen jeweils 100 000 US-Dollar wert ist, beträgt das