

# Verursachen Zahnspangen Pubertät?

Autor(en): **Ebert, Vince**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizer Monat : die Autorenzeitschrift für Politik, Wirtschaft und Kultur**

Band (Jahr): **98 (2018)**

Heft 1053

PDF erstellt am: **17.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-816024>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

# Verursachen Zahnspangen Pubertät?

Die meisten Menschen haben ein gespaltenes Verhältnis zu Mathematik und Statistik, gleichwohl erkennen sie an, dass Zahlen eine enorme Bedeutung für unser Verständnis der Welt haben. Auch – und: vor allem – die grösste Null in Mathe sollte wissen: Zahlen machen vor allem Sinn, wenn man sie richtig interpretiert.

von Vince Ebert

Für viele ist die Welt der Zahlen ein Buch mit sieben Siegeln. Schon der Kirchenvater Augustinus schrieb um das Jahr 400: «Hütet Euch vor den Mathematikern, denn es besteht die Gefahr, dass sie mit dem Teufel im Bunde sind.» Viele Leser werden ihm bei dem Gedanken an ihren eigenen Mathematikunterricht recht geben, dabei haben Zahlen für das Verständnis der Welt eine enorme Bedeutung.

Die Mathematik kam auf, als unsere Vorfahren zum ersten Mal erkannten, dass eine Menge von drei Speeren, drei Ochsen und drei Frauen irgendetwas Gemeinsames hatte. Salopp gesagt: Mathematik ist eine sehr elegante Methode, Dinge zu beschreiben, ohne genau zu wissen, was das überhaupt für Dinge sind. Wahrscheinlich gelten Mathematiker deswegen oft als realitätsfern. Zu Unrecht, wie ich finde. Was glauben Sie: in welcher Entfernung muss ich hinter einer Frau, die einen Rock trägt, hergehen, um möglichst viel von ihren Beinen zu sehen? Das können Sie natürlich durch aufwendiges Herumprobieren herausfinden. In die Fussgängerzone gehen, Abstände messen, in eine Exceltabelle eintragen und auswerten. Ein unglaublicher Aufwand. Der Mathematiker dagegen spart sich die Zeit, indem er eine einfache Extremwertaufgabe löst: Bei einer Rockhöhe von 60 cm und einer Augenhöhe von 1,80 m ergibt sich der maximale Blickwinkel bei einem Abstand von 1,50 Metern. Bei einer solch aufdringlichen Annäherung an das weibliche Geschlecht ist es nicht verwunderlich, dass viele Mathematiker Singles sind.

Auch wenn die meisten Menschen ein gespaltenes Verhältnis zu Mathematik, Statistik und Zahlenspielereien haben, nutzen sie diese schon im ersten Lebensjahr. Diesen Schluss legen die Experimente der kanadischen Psychologin Fei Xu nahe. Demnach können Säuglinge bereits im Alter von acht Monaten erkennen, ob eine Stichprobe zu einer Grundgesamtheit passt oder nicht. Werden aus einer Schachtel mit vielen weissen und wenigen roten Bällen also überwiegend rote Bälle gezogen, scheinen die Säuglinge förmlich ins Grübeln zu geraten. Offen-

bar ist der Mensch schon kurz nach der Geburt zu statistischem Denken imstande. Eine Fähigkeit, die leider in zunehmendem Alter bei vielen wieder verschwindet. So fragt sich ein Grossteil der aargauischen Politiker, wie die SVP in Wahlkreisen 60 Prozent der Stimmen bekommen kann, obwohl die Wahlbeteiligung doch nur bei 50 Prozent lag.

## Korrelation und Kausalität

Klar ist: mit Statistik kann man alles beweisen. Manchmal sogar die Wahrheit. Vorausgesetzt, man versteht es, die Zahlen richtig zu lesen. Das vielleicht bekannteste Beispiel einer statistischen Fehlinterpretation ist der Zusammenhang von Storchenhäufigkeiten und Geburtenraten. Man fand heraus, dass in norddeutschen Dörfern, in denen mehr Störche nisten, gleichzeitig auch mehr Kinder geboren werden. Dieses Phänomen ist 2004 sogar in einer Publikation mit dem charmanten Titel «New Evidence for the Theory of the Stork» wissenschaftlich untersucht – und bestätigt – worden. Es tut mir leid, wenn ich Ihnen jetzt Ihre romantischen Illusionen nehme, aber inzwischen weiss man relativ genau, wie Babies entstehen. An der Stelle vielleicht nur so viel: statistisch gesehen ist zu 100 Prozent kein Storch daran beteiligt. Wie also ist der Zusammenhang zu erklären? Ganz einfach: in grösseren Dörfern gibt es mehr Nistplätze für Storchenpaare als in kleineren. Gleichzeitig werden in grösseren Dörfern aufgrund der höheren Bevölkerung auch mehr Kinder geboren. Bingo!

Statistisch gesprochen sind Storchenhäufigkeiten und Geburtenraten signifikant miteinander korreliert. Eine Korrelation bedeutet nichts anderes als das gleichzeitige Auftreten zweier Ereignisse. Nicht mehr und nicht weniger. Das bedeutet natürlich nicht zwingend, dass das eine Ereignis die Ursache vom anderen sein muss. Andernfalls müssten ja Zahnspangen Pubertät verursachen.

Die Verwechslung von Korrelationen mit Kausalitäten ist uralt. So wurde die Mutter des Mathematikers Johannes Kepler wegen Hexerei verhaftet, weil ihr Besuch bei einer Nachbarin

unglücklicherweise mit dem Ausbruch einer schweren Krankheit zusammenfiel. Auch heute noch präsentieren uns die Medien permanent Korrelationen, die dann automatisch als Kausalitäten verkauft werden: Videospiele und Gewalttätigkeit, Atomkraftwerke und Leukämie, Rotweintrinken und Gesundheit, Mülltrennungs- und Scheidungsraten.

### Abenteuerliche Algorithmen

Durch den immer stärkeren Einfluss der Digitalisierung werden diese Fehlinterpretationen möglicherweise noch zunehmen: Inzwischen existieren zu praktisch jedem Phänomen gewaltige Datenbanken. Mit Hilfe von Algorithmen und Big-Data-Analysen gleichen ultraschnelle Grossrechner die verschiedensten Daten miteinander ab. Auf der Website «spurious correlations» finden sich dazu lustige Beispiele: So fand man heraus, dass der Margarineverbrauch in den USA mit der Scheidungsrate im Bundesstaat Maine korreliert. Oder noch schlimmer: die Zahl der Amerikaner, die pro Jahr in einem Swimmingpool ertrinken, ist hochkorreliert mit der Anzahl der Filme, in denen Nicolas Cage mitspielt. Im Fachjargon nennt man diese Methode «Data-Mining»: Man lässt den Computer sinnlos Daten abgleichen und hofft, dass er einem eine Ursache-Wirkungs-Beziehung frei Haus liefert. Aber das wird er nicht tun. Er kann es gar nicht.

Sie kennen sicher den berühmten Satz: «Wenn Sie dieses Buch gekauft haben, könnte Ihnen auch jenes Buch gefallen.» Über diesen Empfehlungsalgorithmus generiert Amazon tatsächlich Umsatzsteigerungen. Die unausgesprochene Wahrheit allerdings ist: Amazon hat nicht die leiseste Ahnung, ob dieser Algorithmus tatsächlich klug ist, weil er die Vorlieben der Leser kennt, oder ob sich die Leser einfach nur stur an den Algorithmus anpassen, weil sie lediglich *glauben*, dass er klug sei. Ich jedenfalls vermute eher letzteres. Wissen Sie, was mir Amazon neulich angeboten hat? Mein eigenes Buch! Und das Verrückte ist: ich hab's tatsächlich gekauft ...

Natürlich macht es für viele Unternehmen Sinn, mit komplexen Algorithmen ihren Vertrieb zu optimieren, weil man dadurch den Umsatz signifikant steigern kann. Aber man kann aus dieser Umsatzsteigerung keine strategische Entscheidung für die Zukunft ableiten, weil ein Algorithmus keine Information über die Ursache der Umsatzsteigerung enthält. Angenommen, eine Finanzsoftware würde erkennen, dass Farbenblinde im Schnitt mehr Schulden haben als Normalsichtige. Dann wird diese Software jedem Farbenblinden automatisch einen niedrigeren Scorewert zuweisen und ihm eventuell einen Kredit für den Kauf einer Eigentumswohnung verweigern. Ein solcher Algorithmus würde also eindeutig diskriminieren. Nicht weil er Menschen moralisch bewertete, sondern weil er einfach nur stur rechnet. Ein Scorewert sagt nichts über die echten Beweggründe eines einzelnen Kunden aus. Es ist ein statistisches Konstrukt. Nur weil man eine Entscheidung mit einer Zahl begründen kann, heisst das noch lange nicht, dass diese Entscheidung auch richtig ist. Denn der

Mensch ist mehr als eine Reihe von Nullen und Einsen: das Wesentliche in unserem Leben ist für Daten unsichtbar. Und zwar schon allein deshalb, weil Daten per Definition immer auf der Vergangenheit beruhen. Sie zeigen nicht, wozu jemand fähig ist oder was in der Zukunft möglich sein wird. Daten berücksichtigen nicht, dass man sich verändern kann.

### Der Geist macht den Unterschied

Zweifellos haben Big-Data-Analysen in den letzten Jahren grosse Erkenntnisse hervorgebracht. Ohne sie hätte man zum Beispiel das Higgs-Teilchen nie gefunden. Inzwischen können wir mit Algorithmen die Entstehung ganzer Galaxien simulieren, Unwetter vorausberechnen, medizinische Diagnoseverfahren verbessern oder Logistikketten optimieren. Aber Messgrössen, Kennziffern, Scorewerte und Korrelationskoeffizienten legen sich nun mal nicht von selbst aus. Nur weil man irgendetwas mit einer Zahl ausdrücken kann, heisst das noch lange nicht, dass es auch Sinn ergibt. Der Vatikan hat eine Grundfläche von einem halben Quadratkilometer und einen Papst. Rein rechnerisch gesehen bedeutet dies: zwei Päpste pro Quadratkilometer ...

Es braucht also immer einen menschlichen Blick auf die Sache. Zahlen und Daten machen nur Sinn, wenn wir sie mit unserem Geist interpretieren. Dazu kommt, dass die meisten Fragestellungen, Entscheidungen und Antworten ohnehin nicht binär sind, sondern graduell. Das bedeutet: sie sind nicht eindeutig entscheidbar. Wie ungleich sollten Vermögen verteilt sein? Ist eine Erhöhung der Globaltemperatur um 1,5 Grad viel oder wenig? Wie viel Effizienz brauchen wir? Und wie viel Phantasie?

Das alles sind Fragen, die Ihnen kein Computer der Welt beantworten kann. Weil es qualitative Fragen sind. Natürlich dienen Daten, Zahlen und Statistiken bei der Analyse und Lösung komplexer Probleme als wertvolle Hilfsmittel. Gleichzeitig sind die wenigsten Dinge in unserem Leben mathematisch korrekt mit Ja oder Nein, mit Richtig oder Falsch, mit Null oder Eins zu beantworten. Was werden wir beispielsweise in Zukunft mit Personen tun, bei denen ein Computer errechnet, dass sie mit 95prozentiger Wahrscheinlichkeit einen Terroranschlag verüben werden? Ist es moralisch vertretbar, dass ein Algorithmus bestimmt, wer eine Organspende bekommt? Computer können viele Dinge berechnen. Die Implikationen der Resultate muss jedoch immer noch ein Mensch abwägen. Für den moralischen Wert einer Antwort interessiert sich die Maschine nicht. Und zum Schluss lautet die Antwort dann: 42. Aber wie lautet eigentlich die Frage? ◀

---

### Vince Ebert

ist Physiker, Kabarettist und Buchautor. Als Keynote-Speaker rüttelt er mit seinem aktuellen Vortrag «Big Dadaismus – mit gesundem Menschenverstand durch die Digitalisierung» auf. Sein nächster Auftritt in der Schweiz findet am 22. Februar 2018 im Stadttheater Schaffhausen statt. Web: [www.vince-ebert.de](http://www.vince-ebert.de)