

Umgang mit Daten

Ziele

Im Rahmen des Psychologie- und Philosophieunterrichts sollen die SchülerInnen nicht Statistik lernen, sondern statistisches Denken, also den vernünftigen Umgang mit Zahlen, Risiken und Unsicherheiten. Nach Schüller (2015, Pos. 519–525) zeichnen sich gute Statistiker dadurch aus, dass sie

- Wesentliches von Unwesentlichem unterscheiden,
- mit Risiko und Unsicherheit umgehen können,
- Daten strukturieren und in Modelle bzw. Lösungen *übersetzen*.

Das entscheidende Wort ist *übersetzen*, anders formuliert: *bewerten*, *interpretieren*. Die Erwartung, nackte Zahlen würden die Wahrheit wiedergeben bzw. sicheres Wissen spiegeln, muss revidiert werden. „Der grundlegende Denkfehler liegt in der Erwartung, dass Entscheidungen mit Hilfe von Datenanalyse berechnet werden können.“ (Schüller 2015, Pos. 319)

Mit Fußball beginnen: Signifikanz und Relevanz

Während eines Fußballspiels kann man eine Live-Statistik verfolgen: Torschüsse, Pässe, Fouls, gewonnene Zweikämpfe, Ballbesitz etc. Diese Statistik wird einerseits durch Algorithmen (Kameras erkennen automatisch, welcher Spieler sich wo befindet. Aus diesen Daten wird das Laufverhalten und das Positionsspiel für jeden einzelnen Akteur errechnet), andererseits durch Beobachter erstellt. Softwarekonzerne arbeiten derzeit an Algorithmen, die Spielern und Trainern vorhersagen sollen, wie sich der Gegner verhalten wird. Mit Statistik wird also versucht, komplexe Sachverhalte durch einige überschaubare Zahlen zu charakterisieren. (Vgl. Schüller 2015, Pos. 2515–2544)

Anregungen zum Nachdenken

1. Nicht selten kommt es vor, dass eine Mannschaft 70 Prozent Ballbesitz hat, 27 Torschüsse abgibt und trotzdem 0:1 verliert. Die Zahlen zeigen bei diesem Spiel eine hohe Signifikanz, sind aber bedeutungslos (haben keine Relevanz).

Analysieren Sie die Statistiken von drei bis fünf Fußballspielen und versuchen Sie zu eruieren: Welche Zahlen haben am ehesten eine Bedeutung für den Ausgang des Spiels?

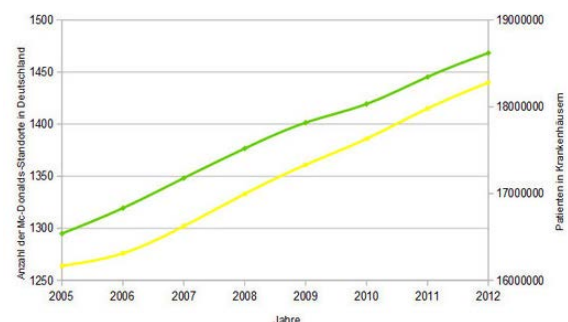
Lösungshinweis: Es gibt sicher nicht die Wahrheit, sondern Arten von Wahrscheinlichkeiten. So könnte der Ballbesitz oder die Zahl der Torchancen eine gewisse Relevanz haben.

2. Denken Sie über die Relevanz von statistischen (empirischen) Untersuchungen nach. Was halten Sie von den folgenden Untersuchungen und Ihren Ergebnissen? Analysieren Sie die Korrelation (Bezug zwischen zwei Faktoren), die Signifikanz und bewerten Sie die Relevanz.

- Eine Studie der Universität Würzburg kam zu folgendem Ergebnis: Nutzen Schüler Social Media, um sich über schulbezogene Themen wie Hausaufgaben auszutauschen, schreiben sie im Mittel leicht bessere Noten. Von Multitasking – also Lernen oder Hausaufgaben machen und dabei soziale Medien nutzen – ist jungen Leuten dagegen abzuraten: Es verschlechtert die Leistung leicht.

(Vgl. <https://www.dw.com/de/social-media-nutzung-hat-kaum-einfluss-auf-schulnoten/a-42731720>)

- Laut statistischem Bundesamt (BRD) gibt es eine Korrelation von 0,995 (höchster Wert wäre 1) der Anzahl der McDonalds-Standorte (gelb) und der Patienten in Krankenhäusern (grün).
- Laut einer Umfrage aus dem Jahr 2009 stimmen der Aussage „Nie wieder Schule“ 56 Prozent der Österreicherinnen und Österreicher zu. 85 Prozent bewerten das österreichische Schulsystem durchschnittlich bis sehr schlecht. (Ausführliche Analyse der Umfrage siehe Lahmer 2018, S. 31; Lösungsheft S. 4)



Verzerrungen in Psychologie

In sogenannten „weichen Disziplinen“ (Psychologie, Soziologie etc.) wird meist mit abstrakten Begriffen gearbeitet: *Was macht eine Person sympathisch oder attraktiv? Wer ist arbeitslos? Wer ist arm? Wer ist glücklich?* Die Begriffsunschärfe ermöglicht ein Feilen an der Bestätigung von Hypothesen: „Eine Befragung von über 2.000 Psychologen in den USA zeichnet zumindest ein bedenkliches Bild von der Belastbarkeit ihrer Erkenntnisse. 70 Prozent von ihnen räumten ein, schon einmal unpassende Ergebnisse ignoriert oder die Stichprobe so lange vergrößert zu haben, bis das gewünschte Ergebnis vorlag. Eine andere Studie untersuchte anhand von Aufsätzen aus zwanzig Disziplinen, wie oft die dort genannten Hypothesen bestätigt wurden. Dabei wurde vermutet, dass die Vertreter „weicher“ Fächer mehr Möglichkeiten hatten, an ihrer Methodik zu feilen, bis die Wirklichkeit zur Wunschvorstellung passte. Aufgrund dessen sollten in Aufsätzen aus Fächern wie der Soziologie oder der Psychologie mehr bestätigte Hypothesen zu finden sein.“ (Schüller 2015, Pos. 1579–1584)

Anregungen zum Nachdenken

1. Forscher stellen die Hypothese auf: „Die Diättable Fageto-Null bewirkt eine Gewichtsabnahme.“ Es wird nun getestet, ob sich die Gewichtssenkungen in einer Gruppe, die die Pille nimmt, von denen in einer Kontrollgruppe signifikant unterscheiden.
Worin besteht bei diesem Vorgehen ein Problem? Inwiefern kann die Hypothese kritisiert werden?
Lösungshinweis: Etwaige Gewichtsveränderungen nach oben, werden durch die Hypothese ausgeschlossen. Derartige Hypothesen nennt man „gerichtet“. Dieses Vorgehen ist zwar nicht falsch, aber es hat einen Beigeschmack. (Vgl. Schüller 2015, Pos. 1590–1598) Gerichtete Hypothesen/Thesen finden Sie auch in vielen pädagogischen Untersuchungsfeldern, z. B.: *Offener Unterricht wirkt sich positiv auf die Urteilskraft der SchülerInnen aus.*
2. Lachforscher (Gelotologen) haben herausgefunden, dass Kinder 400- bis 600-mal am Tag lachen, Erwachsene dagegen nur 10- bis 20-mal. Da erkennt auch der Laie eine Tendenz“, behauptet der Mediziner Dr. Eckart von Hirschhausen. Dass Kinder mehr lachen, wurde 1998 in einer Studie auf dem 3. Internationalen Kongress „Humor in der Therapie“ vorgestellt; eine ähnliche Aussage findet sich aber schon 1997 im amerikanischen „Journal of Extension“. Autor der angeblich deutschen Studie ist ebenso angeblich Dr. Michael Titze, ein deutscher Lachforscher, der allerdings diese Behauptung nur aufstellt bzw. zitiert. Psychologen und Soziologen verbreiten diese Aussage weltweit – aber ungeprüft. Einmal sind es bei den Kindern 200 Lacher oder auch Lächler, ein andermal 400 oder 600, bei den Erwachsenen dann 15 oder zehn bis 20, einmal sagte Titze in einem Interview auch, Kinder würden zehnmal häufiger lachen als Erwachsene. Tatsächlich gibt es gar keine Studie, die die Häufigkeit des Lachens bei Kindern und Erwachsenen vergleicht. Da erkennt also nur der Laie eine Tendenz, denn wer die Statistik zum Thema genau liest, merkt rasch, dass es womöglich sogar umgekehrt ist. Die Zahl 15 stammt aus einem Artikel von 1978 in „Psychology Today“ und bezieht sich auf den durchschnittlichen Amerikaner. Die Zahl für die Kinder entspringt der Doktorarbeit des amerikanischen Psychologen Lawrence Sherman von 1975. Er untersuchte Videoaufnahmen von Kindergartenkindern und zählte, wie oft er Szenen mit fröhlichen Reaktionen der Kinder finden konnte. Fröhlichkeit umfasst bei ihm allerdings mehr als Lachen. Wenn man die von ihm gefundene Bandbreite multipliziert mit 14 Stunden Wachsein am Tag, dann kommt man auf etwa 200-mal bis 600-mal „Lachen“ am Tag. Letztlich wurden so zwei ziemlich alte Studien mit völlig unterschiedlichen Methodiken wild kombiniert. Ähnlich fragwürdig verhält es sich mit der Behauptung, in den fünfziger Jahren habe man noch 18 Minuten am Tag gelacht, heute nur noch sechs Minuten. (Schüller 2015, Pos. 2182–2197)
3. Fassen Sie den Text in Form von fünf wichtigen Thesen zusammen.
„Fast 40 Prozent der Europäer sind psychisch krank“, titelte Spiegel Online im August 2011. Angeblich leiden 164 von 514 Mio. Europäern im Verlauf von 12 Monaten an einer solchen Erkrankung. Dies habe ein Wissenschaftlerteam um Hans Ulrich Wittchen an der Technischen Universität Dresden herausgefunden. Bereits 2005 hatten die Forscher eine ähnliche Studie durchgeführt. Sie wollten schätzen, wie verbreitet 31 psychische und 62 neurologische Erkrankungen in der Europäischen Union sind. Zu den psychischen Erkrankungen zählen dabei vor allem Suchtkrankheiten, Depressionen, Angststörungen, Essstörungen und Psychosen. Allerdings ist ein direkter Vergleich der Werte aus verschiedenen Jahren nicht möglich, da in der aktuellen Studie mehr Länder und Krankheiten erfasst wurden; so kamen beispielsweise 14 Störungen neu dazu. Wer den Vergleich dennoch wagt, der erschrickt. Von den „alten“ Erkrankungen waren sechs Jahre zuvor 27,4 Prozent der Bevölkerung betroffen, aktuell nur noch 27,1 Prozent; doch mit den hinzugekommenen Störungen erhöhte sich die Zahl der

Erkrankten laut Studie jedoch auf bedenkliche 38,2 Prozent. Dabei sind 164 von 514 Mio. Bürgern aber nur 32 Prozent, das kann jeder leicht ausrechnen. Wo ist der Fehler? Zuvor waren die Prozentwerte noch korrekt, denn 82 Mio. Betroffene von knapp 302 Mio. EU-Bürgern entsprechen 27,4 Prozent. Damals bezog man sich aber nur auf die EU-Bevölkerung zwischen 18 und 65 Jahren. Diesmal wurden alle Bürger betrachtet und typische Störungen für zuvor fehlende Gruppen wie ADHS und Demenz neu in die Statistik aufgenommen. Und nur wenn man die Original-Studie liest, erkennt man, dass sich die Prävalenz (Häufigkeit) der Erkrankungen immer auf die jeweilige Risikogruppe bezieht, nicht auf die Gesamtbevölkerung. (Schüller 2015, Pos. 2355–2368)

4. Unfaire Statistiken: Warum ist das folgende Schaubild unfair?



Zahlen und Prozente – Risiko

Gerd Gigerenzer bringt in seinem Buch „Risiko: Wie man die richtigen Entscheidungen trifft“ viele Beispiele, wie Zahlen und Prozente zu bewerten sind. Das folgende Beispiel zeigt auf

Fragt sich nur, wie viel sind 100 Prozent? Die Studien, auf die sich die Warnung stützte, hatten gezeigt, dass von je 7000 Frauen, welche die Vorgängerpille der zweiten Generation genommen hatten, eine Frau eine Thrombose bekam und dass die Zahl sich bei Frauen, die Pillen der dritten Generation nahmen, auf zwei erhöhte. Das heißt, die absolute Risikozunahme betrug nur 1 von 7000, während die relative Risikozunahme tatsächlich bei 100 Prozent lag. Wie gesehen, können relative Risiken – im Gegensatz zu absoluten Risiken – beunruhigend groß erscheinen und viel Staub aufwirbeln. Hätten das Komitee und die Medien die absoluten Risiken genannt, so hätten wohl nur wenige Frauen Panik bekommen und die Pille abgesetzt. Höchstwahrscheinlich hätte niemand die Meldung auch nur zur Kenntnis genommen. (Gigerenzer 2013, Pos. 240–246)

„Die Tradition der Pillenängste dauert bis auf den heutigen Tag an, und immer bedient sie sich des gleichen Tricks. Die Lösung sind nicht bessere Pillen und raffiniertere Abtreibungstechniken, sondern risikokompetente junge Frauen und Männer. Es wäre nicht besonders schwierig, Teenagern den einfachen Unterschied zwischen einem relativen Risiko (100 Prozent) und einem absoluten Risiko (1 von 7000) zu erklären. Schließlich sind viele Leute, alte wie junge, mit Sportstatistiken verschiedenster Art vertraut – Prozentsatz der Asse beim Tennis oder des Ballbesitzes beim Fußball. Doch bis auf den heutigen Tag gelingt es Journalisten, Ängste mit großen Zahlen zu wecken, woraufhin die Öffentlichkeit Jahr für Jahr auf vorhersehbare Weise in Panik gerät. Auch hier bringt eine einfache Regel Abhilfe. Frage stets: Wie groß ist die absolute Risikozunahme?“ (Gigerenzer 2013, Pos. 263–270)

Anregungen zum Nachdenken

Fassen Sie den Text strukturiert zusammen.

Lösungshinweise

1. Die Pille der dritten Generation erhöht das Thromboserisiko um 100 Prozent. Doch wie viel sind 100 Prozent (= relatives Risiko)?
2. Pille der zweiten Generation (absolutes Risiko, konkrete Zahlen): 1 von 7000 Frauen bekam Thrombose.
3. Pille der dritten Generation (absolutes Risiko, konkrete Zahlen): 2 von 7000 Frauen bekamen Thrombose.

Korrelationen

Zusammenhänge werden mittels der Korrelation gemessen. Zwei Merkmale korrelieren positiv, wenn höhere Werte des einen tendenziell mit höheren Werten des anderen einhergehen: Eine längere Ausbildungszeit korreliert mit höheren Gehältern. Negativ korrelieren zwei Merkmale, wenn ein höherer Wert des einen mit niedrigeren des anderen zusammenfällt: Ein hoher Zigarettenkonsum verringert die Lebenserwartung. Korrelationsmaße sind

auf den Wertebereich von -1 bis 1 normiert. Eine Korrelation von 0 bedeutet, dass kein Zusammenhang zwischen den Merkmalen besteht. Beim Wert 1 liegt eine perfekte positive Korrelation vor, beim Wert -1 eine negative. (Vgl. Schüller 2015, Pos. 3410–3416)

Eine Korrelation zwischen zwei Merkmalen bedeutet selten, dass eines das andere kausal verursacht. „Wir konstruieren solche Ursache-Wirkungs-Beziehungen fast schon automatisch, sobald wir zwei gemeinsam auftretende Ereignisse beobachten. Denn so entsteht ein Muster, das uns hilft, die Welt besser zu verstehen. Das macht es so schwierig, wissenschaftliche Ergebnisse ohne Suggestion zu kommunizieren – wenn man es überhaupt möchte. Niemand gibt wohl einer Publikation den Titel „Höhere Leukämieraten in der Umgebung von Atomkraftwerken gefunden“ und erwartet ernsthaft, dass der Leser nicht automatisch eine Beziehung zwischen beidem unterstellt. Das heißt, wenn im wahren Leben von „Korrelation“ die Rede ist, schwingt mehr oder weniger deutlich die Botschaft mit, dass es um Ursache-Wirkungs-Beziehungen geht. Der Schluss auf die Kausalität ist selten gerechtfertigt. Ähnlich könnte ein Titel lauten: „Geringere Geburtenraten bei weniger Störchen“. Bringen also Störche die Babys? Nein, sondern es tritt ein Phänomen auf, das man Scheinkorrelation nennt.“ (Schüller 2015, Pos. 466–488)

Der Hirnforscher Lutz Jäncke (geb. 1957) warnt davor – um ein aktuelles Beispiel zu bringen –, Erkenntnisse der Hirnforschung und bildgebender Verfahren falsch zu interpretieren. Eine Korrelation zwischen dem messbaren Signal im Gehirn und einem psychischen Prozess sagt nichts über den kausalen Zusammenhang aus. Die Zahl der aktivierten Nervenzellen – dies ist messbar – ist für viele Denk- und Wahrnehmungsleistungen nicht unbedingt entscheidend, sondern vielmehr das Zusammenspiel verschiedener, oft weit entfernter Nervenzellverbände. „Insofern kann man nicht einfach von der Aktivität in einem Areal darauf schließen, was die Versuchsperson gerade denkt und fühlt. Im Grunde genommen ist das wilde Spekulation und Kaffeesatzleserei.“ (Jäncke 2009)

Anregungen zum Nachdenken

Eine ausführliche Beschreibung zum Thema *Kausalität – Korrelation* inklusive Aufgaben finden Sie in *Lahmer 2018*, S. 249. Hier eine Kurzversion:

Zahlreiche Studien belegen, dass glückliche Menschen gesünder sind als pessimistische. Sind Menschen gesund, weil sie glücklich sind? Oder sind sie glücklich, weil sie gesund sind? Andere Studien zeigen auf, dass möglicherweise Pessimismus für Gesundheit und längeres Leben günstiger ist. Optimistische Menschen riskieren manchmal zu viel oder setzen sich zu hohe Ziele, an denen sie scheitern, was zu vorzeitigem Tod oder seelischen Problemen führen kann. Eine (lineare) Kausalität beschreibt einen Ursache-Wirkungs-Zusammenhang: Glück ist die Ursache für Gesundheit. Korrelationen beschreiben Ereignisse oder Merkmale, die gemeinsam auftreten: Es gibt Menschen, die glücklich sind und lange leben bzw. lange leben und glücklich sind. Korrelationen können auch rein zufällig sein. Es könnte ja sein, dass Glück und langes Leben rein zufällig korrelieren.

1. Zwei Nonnen beschreiben ihr Leben. Vergleichen Sie die beiden Texte. Beschreiben Sie die Unterschiede. Beziehen Sie in Ihre Reflexion die Aspekte der Kausalität und Korrelation mit ein.

Nonne 1: Gott hat meinem Leben einen guten Anfang gegeben, indem er mir seine unschätzbare Gnade schenkte. [...] Das vergangene Jahr während meines Studiums war sehr glücklich. Nun bin ich voll erwartungsvoller Freude, die Ordenstracht anzulegen und ein Leben in göttlicher Liebe zu verbringen.

Nonne 2: Ich wurde 1909 geboren als ältestes von sieben Kindern. Mein Noviziat habe ich im Mutterhaus verbracht. Mit Gottes Gnade will ich das Beste für unseren Orden, für die Ausbreitung unseres Glaubens und für meine persönliche Heiligung tun. (Seligman 2011, S. 19)

Lösungshinweise: Diese beiden Nonnen wurden gemeinsam mit 178 ihrer Ordensschwwestern Gegenstand einer der bedeutsamsten Studien über Glück und Langlebigkeit. Nonnen führen ein geregeltes und beschütztes Leben. Sie konsumieren weder Alkohol noch Tabak. Alle gehören derselben ökonomischen und sozialen Schicht an etc. Dennoch gibt es hinsichtlich der Gesundheit und der Lebenserwartung von Nonnen erhebliche Unterschiede. Nonne 1 war keinen einzigen Tag ihres Lebens krank und ist inzwischen 98 Jahre alt. Nonne 2 erlitt bereits im Alter von 59 Jahren einen Schlaganfall und starb wenig später. Wir können sicher sein, dass weder ihr Lebenswandel, ihre Ernährung noch die medizinische Versorgung verantwortlich zu machen sind. Die Wortwahl von Nonne 1 „sehr glücklich“ und „erwartungsvolle Freude“ drückten überschäumende Fröhlichkeit aus. Die Selbstbeschreibung von Nonne 2 hingegen zeigt keine positiven Emotionen. Die Auswertung der Studie mit ca. 200 Nonnen legt nahe, dass zufriedene Menschen die längste Lebenserwartung haben. (Vgl. Seligman 2011, S. 19–21)

Zahlreiche Studien zeigen, dass glückliche oder optimistische Menschen meist gesünder sind als griesgrämige und pessimistische. Es werden also Korrelationen hergestellt, die jedoch nichts über Kausalitäten aussagen: Sind Menschen gesund, weil sie glücklich sind, oder sind sie glücklich, weil sie gesund sind?

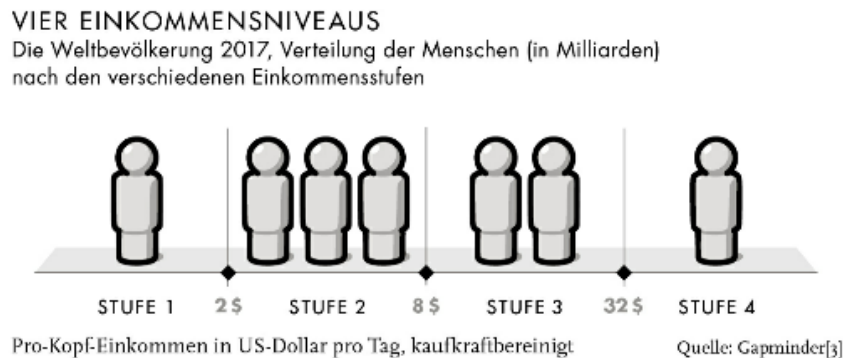
2. Analysieren Sie das folgende Beispiel bezüglich Kausalität/Korrelation. Ein Bürgermeister hat bemerkt, dass der Schaden, den Brände anrichten, mit der Zahl der eingesetzten Feuerwehrleute korreliert: *Je mehr Feuerwehrleute im Einsatz sind, desto höher ist der Brandschaden. Er reduziert die Anzahl der Feuerwehrleute.*

Schutz vor Überdramatisierungen

Hans Rosling (1948–2017) war u. a. Professor für Internationale Gesundheit und Gründungsmitglied von *Ärzte ohne Grenzen* in Schweden. In seinem Buch „Factfulness“ versucht er, eine realistische Sicht auf die Welt zu entwickeln, vor allem Nachrichten in den Medien zu hinterfragen und ihre Relevanz richtig einzuordnen. Anzumerken ist, dass sich Autor überwiegend auf Statistiken der Weltbank oder der Vereinten Nationen stützt, die – wie alle Statistiken – zu bestimmten Zwecken erstellt wurden.

Eine realistische Sicht auf die Welt beinhaltet zwei Aspekte:

- a. *Medienberichte richtig einschätzen* – ein Beispiel: „Über einen Zeitraum von zwei Wochen waren 31 Menschen an der Schweinegrippe gestorben, und eine Mediensuche in Google ergab 253 442 Artikel über die Krankheit. Das waren 8176 Artikel pro Todesfall.“ (Rosling 2018, Pos. 1989–1992) Medien berichten über Schreckliches oder Ungewöhnliches, über Normales berichten sie nicht.
- b. *Einige wichtige globale Fakten kennen*: Rosling schlägt vor, nicht zwischen armen und reichen Ländern zu unterscheiden, sondern zwischen Menschen, die in vier verschiedenen Einkommensniveaus leben (vgl. Rosling 2018, Pos. 544–632):



Charakteristisch für Stufe 1: Wasser muss aus einem Erdloch (Brunnen) zu Fuß mit einem Kübel geholt werden.
 Charakteristisch für Stufe 2: Wasser wird mit dem Fahrrad in einem Kanister geholt.
 Charakteristisch für Stufe 3: Wasser kommt aus dem Wasserhahn, Transportmittel Motorrad (Moped)
 Charakteristisch für Stufe 4: Wasser in der Wohnung, Transportmittel Auto
 „Noch vor 200 Jahren lebten 85 Prozent der Weltbevölkerung auf Stufe 1 und damit in extremer Armut. Heute verteilt sich die große Mehrheit der Menschen im mittleren Bereich, über die Entwicklungsstufen 2 und 3, und genießt die gleiche Bandbreite des Lebensstandards wie die Menschen in Westeuropa und in Nordamerika in den 1950er-Jahren. (Rosling 2018, 629–632)

Anregungen zum Nachdenken

1. Testen Sie Ihr Wissen bzw. Ihre Vermutungen.
 - Frage 1: Wie viele Mädchen absolvieren heute die Grundschule in den Ländern mit niedrigem Einkommen?
 A: 20 Prozent __ B: 40 Prozent __ C: 60 Prozent __ (Vgl. Rosling 2018, Pos. 489–492)
 - Frage 2: Weltweit haben 30-jährige Männer durchschnittlich 10 Jahre lang eine Schule besucht. Wie viele Jahre haben gleichaltrige Frauen die Schule besucht?
 A: 9 Jahre __ B: 6 Jahre __ C: 3 Jahre __ (Vgl. Rosling 2018, Pos. 2192–2195)
 - Frage 3: Laut UNICEF sind im Jahr 1950 weltweit über 14 Millionen Säuglinge (vor Vollendung des ersten Lebensjahrs) gestorben: Wie viele Säuglinge sterben heute?
 A: ca. 20 Millionen __ B: ca. 12 Millionen __ C: ca. 4 Millionen __ (Vgl. Rosling 2018, Pos. 1940–1942)

So viele Kinder sind laut Angaben der UNICEF im Jahr 2016 vor Vollendung des ersten Lebensjahrs gestorben – weltweit. Im Jahr 2016 belief sich die Zahl auf 4,2 Millionen. Im Jahr davor waren es 4,4 Millionen. Im Jahr vor dem Vorjahr waren es 4,5 Millionen. 1950 waren es noch 14,4 Millionen. Das sind fast 10 Millionen mehr tote Babys jährlich, verglichen mit der heutigen Zahl.
 Korrekt ist jeweils Antwort C. 60 Prozent der Mädchen in Ländern mit niedrigem Einkommen besuchen die Grundschule. Global betrachtet, besuchen 88 Prozent der Mädchen die Grundschule. Nur etwa 10 Prozent der getesteten Personen geben die richtige Antwort. Schimpansen beispielsweise würde auf 33 Prozent kommen.

In den Testfragen zu den Grundbedürfnissen schätzen die Leute, nur bei 20 Prozent der Weltbevölkerung seien die Grundbedürfnisse erfüllt. Die korrekte Antwort liegt aber im Bereich von 80 Prozent. Beispiel: Anteil der geimpften Kinder: 88 Prozent; Anteil der Menschen mit Elektrizitätsversorgung: 85 Prozent. (Vgl. Rosling 2018, Pos. 1901–1904)

2. Sammeln Sie Beispiele zum kulturellen Wandel, indem Sie Interviews mit Ihren Großeltern oder älteren Personen führen. Fragen könnten sich beziehen auf *Nahrungsmittel, Transportmöglichkeiten, Hygiene ...*
3. Besuchen Sie die Webseiten www.gapminder.org und www.gapminder.org/dollar-street/matrix. Hier können Sie vergleichen, wie sich Ihr Land im Vergleich zu früher entwickelt hat bzw. wie Familien in verschiedenen Ländern leben.

Ein Beispiel: „In Ägypten starben im Jahr 1960 30 Prozent aller Kinder vor ihrem fünften Geburtstag. Das Nildelta war eine Katastrophe für Kinder, die unter Mangelernährung und allen möglichen Krankheiten zu leiden hatten. Dann geschah ein Wunder. Die Ägypter bauten den Assuan-Staudamm, schlossen die Häuser an ein Stromnetz an, sorgten für eine bessere Bildung und medizinische Grundversorgung der Menschen, rotteten Malaria aus und machten das Trinkwasser sicherer. Heute liegt die ägyptische Kindersterblichkeitsrate bei 2,3 Prozent und ist damit niedriger, als sie in Frankreich oder Großbritannien im Jahr 1960 war.“ (Rosling 2018, Pos. 1358–1363)

Gute Entscheidungen

Um gute Entscheidungen bezüglich Statistiken zu treffen, ist die Rückbesinnung auf folgende geistige Werkzeuge von Vorteil (vgl. Gigerenzer 2013):

1. Gute Entscheidungen sind nur möglich, wenn man Informationen reduziert und sich auf Wesentliches konzentriert.
2. Wenn die Risiken bekannt und überschaubar sind, verlangen gute Entscheidungen logisches und statistisches Denken. Wenn dagegen die Risiken sich auf komplexe und unüberschaubare Bereiche beziehen, verlangen gute Entscheidungen auch Intuition und kluge Faustregeln.
3. Misstrauere Prognosen – *Prognosen sind schwierig, besonders wenn sie die Zukunft betreffen*. Der Wunsch, die Welt zu begreifen, scheint ein starkes menschliches Bedürfnis zu sein; früher holte man sich Entscheidungshilfen beim Orakel und Astrologen (manche tun das heute noch), heute greifen wir auf Hilfsmittel wie Statistiken zurück. Eine Prognose ist die Fortschreibung bereits bekannter Entwicklungen in die Zukunft. „Über die Verlässlichkeit von Zukunftsprognosen gibt es eine faszinierende Arbeit. In den achtziger Jahren hat der Sozialpsychologe Philip E. Tetlock die renommiertesten Experten aus unterschiedlichen Fachgebieten gebeten, Einschätzungen über die Zukunft abzugeben. Er fragte Politologen, Ökonomen, Juristen, Diplomaten und Journalisten: Wie sieht die Welt in 20 Jahren aus? Wie entwickelt sich die Bevölkerung? Wird es mehr oder weniger Kriege geben? Gehen die Rohstoffe zur Neige? Etc., etc. Insgesamt befragte er 248 Fachleute aus den unterschiedlichsten Wissensdisziplinen und erhielt so über 80000 detaillierte Einschätzungen zu Ereignissen und Entwicklungen in der Zukunft. Dann wartete er 20 Jahre und glich die Aussagen der Fachleute mit der Realität ab. Wie gut prognostizieren Experten die Zukunft? Das Ergebnis war niederschmetternd. Die Einschätzungen der Fachleute waren praktisch alle falsch. 15 Prozent der von ihnen als vollkommen undenkbar eingestuften Ereignisse traten tatsächlich ein, während 25 Prozent der von ihnen als absolut sicher eintretenden Entwicklungen ausgeblieben sind. Doch noch viel schlimmer: Tetlock stellte eine bemerkenswerte Korrelation zwischen der Prognosequalität der Experten und deren Häufigkeit fest, mit der sie im Fernsehen auftreten. Sie ist auch als *Goldene Regel der Sektherstellung* bekannt: Die größten Flaschen sind meist auch die lautesten.“ (Ebert 2016, Pos. 1214–1225)
4. *Unterscheide zwischen Entscheidung und Auswahl*: Etwas auszuwählen, ist nicht das Gleiche, wie etwas zu entscheiden. Ein Beispiel: Sie haben entschieden, ein Buch zur Gehirnforschung zu lesen. Ein Algorithmus bei einem Internetanbieter filtert nun aus vielen Optionen einige Bücher aus. Merke: Die Entscheidung haben Sie getroffen, der Computer hilft bei der Auswahl, die endgültige Wahl müssen ebenfalls Sie treffen.
5. *Computer rechnen, Menschen verstehen*: Wenn ein Mensch den Begriff „Brexit“ kennt, versteht er ohne zu grübeln die Wörter „Öxit“ oder „Auxit“. Warum? Weil er die zugrunde liegende Denkstruktur verstanden hat. So lernen auch Kleinkinder. Zeigt man einem Kleinkind eine Amsel sowie einen Raben und benennt diese Dinge mit „Vogel“, dann ist das Kind in der Lage, nach einer gewissen Aktivitäts- und Pausen-Phase (sie schauen oder spielen solange interessiert, bis sie das Schema begriffen haben) einen Adler oder Habicht ebenfalls als Vogel zu kategorisieren. Sie erkennen das Wesentliche, indem sie eine Beziehung zwischen den Wörtern, Gegenständen und Aktionen verstehen, unabhängig von der Farbe, den Details im Aussehen etc. (Vgl. Beck 2018, S. 44–48 und 168f.)

Literatur

- Beck, Henning: Irren ist nützlich. Warum die Schwächen des Gehirns unsere Stärken sind. München: Hanser 2018
- Ebert, Vince: Unberechenbar. Warum das Leben zu komplex ist, um es perfekt zu planen. Kindle-Version. Reinbek: Rowohlt 2016
- Gigerenzer, Gerd: Risiko. Wie man die richtigen Entscheidungen trifft. Kindle-Version. München: Bertelsmann 2013
- Jäncke, Lutz: Jeder will auf den Neuro-Zug aufspringen. In: Neue Züricher Zeitung vom 13.05.2009, Nr. 109.
- Lahmer, Karl: Kernbereiche der Psychologie. Anleitungen zum Verstehen, Anregungen zum Denken. Wien: E. Dornier 2018
- Nida-Rümelin, Julian: Philosophie einer humanen Bildung, Hamburg: Edition Körber-Stiftung 2013
- Rosling, Hans: Factfulness. Wie wir lernen, die Welt so zu sehen, wie sie wirklich ist. Kindle-Version. Berlin: Ullstein 2018
- Schüller, Katharina: Statistik und Intuition. Alltagsbeispiele kritisch hinterfragt. Kindle-Version. Berlin/Heidelberg: Springer 2015
- Seligman, Martin E. P.: Der Glücks-Faktor. Köln: Bastei Lübbe 2011