

*Zu solchen Zahlen haben Menschen
keine echte Verbindung,
ja sie schaffen sogar eine merkwürdige Distanz
zu dem, was passiert.*

ANDREA WULF ([Humboldt – Die Erfindung der Natur](#))
im [Interview mit riffreporter.de](#)

18. Meide Wissenschaftsjargon

Das Verhältnis vieler Menschen zur Wissenschaft ist zwiespältig: Einerseits wird Forschung hoch geschätzt, andererseits sind oft die kokettierenden Worte zu hören: „In Mathe und Physik war ich in der Schule immer schlecht ...“ In der Tat ist Wissenschaft oft schwer zugänglich – deshalb sollte die Kommunikation über die Klimakrise hier sehr sorgfältig sein. Auch um der Ausrede vorzubeugen, jemand verstehe den Jargon nicht und wisse deshalb gar nicht, warum man sein Verhalten ändern solle.

Viele Begriffe werden in Wissenschaft und Umgangssprache sehr unterschiedlich verwendet. Für Forscher:innen ist zum Beispiel die Angabe von „Konfidenzintervallen“ oder „Standardabweichungen“ eine selbstverständliche Qualitätsangabe für gesichertes Wissen, doch für Laien hört es sich nach Unsicherheit und Nicht-Wissen an. Eine „Theorie“ ist in der akademischen Welt ein hohes Gut, der Laie hingegen denkt bei dem Wort oft an „wilde Spekulation“.

In diesem Kapitel finden Sie viele Hilfen, um wissenschaftliche Fakten alltagstauglich zu kommunizieren.

Zum Textabschnitt springen: [SCAM und Wunschdenken](#) | [Die Wahrheit über Ungewissheit](#) | [Ungewissheit ist Wissen](#) | [Verschiedene Arten der Ungewissheit](#) | [Konkrete Tipps](#) | [Falsche Freunde: Wie wissenschaftliche Begriffe missverstanden werden können](#)

Stephen Schneider brachte es als einer der ersten auf den Punkt: Wer als Wissenschaftler zum Thema Klimawandel kommuniziert, sagte der Professor von der Stanford University 1989 [in einem Interview](#), findet sich schnell in einer ethischen Zwickmühle wieder.

Die wissenschaftliche Ethik verlange einerseits, so Schneider, den Stand der Suche nach Wahrheit mit allen Ungenauigkeiten, Mängeln, Zweifeln, Einschränkungen, Vorbehalten sowie den Wenss und Abers darzustellen. Das erfordert Angaben zu Ungewissheiten bei Forschungsergebnissen und geht meist mit wissenschaftlichem Jargon einher. Andererseits folge aus der allgemeinen Ethik, mit der eigenen Arbeit etwas dazu beizutragen, dass die Risiken eines potenziell desaströsen Klimawandels sinken. Dazu muss man mit den Medien sprechen – doch die haben vor allem Interesse an klaren, einfachen, dramatischen Geschichten. Die zurückhaltende Sprache der Wissenschaft macht dort bestenfalls ungeduldig, schlimmstenfalls schwächt sie die Glaubwürdigkeit und konterkariert den eigentlichen Inhalt.

Dieser Konflikt, so der 2010 verstorbene Klimaforscher, lasse sich „nicht durch eine Formel lösen. Jeder von uns muss entscheiden, wo das richtige Gleichgewicht zwischen Aufrichtigkeit und Wirksamkeit liegt. Ich hoffe, das bedeutet, beides zu sein.“

Es war ein kluger, ehrlicher Gedanke, aber das Zitat machte Schneider bald Ärger, als es – um den letzten Satz gekürzt – wieder und wieder kolportiert wurde. Man warf ihm absurderweise vor, zur Manipulation von Daten aufgerufen zu haben.

Und das war nicht Schneiders einziger Kontakt mit „fossilen“ Interessengruppen, die gern öffentliche Äußerungen von Wissenschaftler:innen verdrehen und ihre Botschaften sabotieren. In einer Bilanz seiner Forschungs- und Kommunikationsarbeit beschrieb Schneider deswegen später „[Wissenschaft als Kontaktsport](#)“ – wer mal ein Spiel des äußerst rabiaten American Football gesehen hat, ahnt, was das heißt.

Auch heute noch kennen wohl alle Wissenschaftler:innen, die öffentlich über ihre Arbeit sprechen, die von Stephen Schneider beschriebene Zwickmühle zwischen aufrichtig und effektiv. Dasselbe gilt für jede Person, die im Angesicht der Klimakrise mit wissenschaftlichen Erkenntnissen oder Daten argumentiert – ob nun gegenüber der Presse oder vor einem Laienpublikum. Vermutlich kennen auch Sie, liebe Leserinnen und Leser, das Problem.

Wissenschaftlicher Jargon und seine Tücken sind das zentrale Thema dieses Kapitels: Wie geht man mit statistischen Angaben um, zum Beispiel Standardabweichungen oder Wahrscheinlichkeiten? Wie beschreibt man sogenannte Ungewissheit, verbesserungswürdige Präzision oder „Fehlerbalken“, ohne seine eigene Glaubwürdigkeit zu beschädigen? Welche Begriffe kann man benutzen, die wissenschaftlich korrekt und zugleich allgemeinverständlich sind, die also nicht in der akademischen Welt das eine bedeuten, in der Umgangssprache aber etwas ganz anderes?

Wir beginnen mit einem Kernproblem, dem Sprechen über wissenschaftliche Ungewissheit – und gewöhnen uns gleich ab, hier das Wort „Unsicherheit“ zu verwenden. Später kommen wir zu vielen weiteren Beispielen oft missverständlichen Vokabulars.

Dieses ganze Kapitel könnte man übrigens als Ergänzung zum [Kapitel 8](#) auffassen, das Sie aufgefordert hat, möglichst konkret zu kommunizieren und Distanz abzubauen. Dieser Ratschlag gilt auch für wissenschaftlichen Jargon, denn der schafft Distanz zwischen Ihnen – und damit Ihrem Thema – und dem Publikum.



Ungewissheit in der Wissenschaft und ihre kommunikativen Gefahren

SCAM und
Wunschdenken

„Ungewissheit ist ein Fakt, und Fakten sind ungewiss“, hat Naomi Oreskes von der Harvard University schon in den Titel eines [Aufsatzes zum Thema](#) geschrieben. Der Umgang mit verschiedenen Graden von Gewissheit ist in der (empirischen) Forschung zwar absolut Routine. Sobald Wissenschaft aber die Fachwelt verlässt, ist Ungewissheit ein Einfallstor für Widerstand und Manipulation, schreibt Oreskes; und dieses Tor lasse sich auch nicht unbedingt dadurch schließen, dass man die Ungewissheit verringere. Dies aber ist der gewöhnliche Impuls innerhalb der Wissenschaft.

Für die Kommunikation zum Klimawandel bedeutet das: Glaubwürdigkeit und Wirkung müssen wir uns im sozialen Raum erarbeiten (siehe dazu die [Kapitel 2, 3, 4](#) und [5](#)). Wissenschaftliche Angaben bekommen nämlich zumindest in der *allgemeinen Öffentlichkeit* nicht unbedingt mehr Aussagekraft, wenn ihre Qualität nach *wissenschaftlichen Maßstäben* zunimmt. Und genauso wenig kann man sich als Forscher:in von öffentlicher Kritik an Ergebnissen dadurch befreien, dass man seine wissenschaftliche Arbeit halt noch ein bisschen besser macht.

Passen jemandem die politischen Implikationen wissenschaftlicher Ergebnisse nicht, kann sie oder er deshalb Äußerungen von Forscher:innen gegenüber der breiten Öffentlichkeit oft leicht und ziemlich wirkungsvoll karikieren oder verächtlich machen. Dazu trägt bei, dass Laien ohnehin häufig unrealistische Vorstellungen von wissenschaftlicher Arbeitsweise und der dabei erreichbaren Präzision haben. Deshalb lassen sich vorhandene Wissenslücken der Forschung in der allgemeinen Öffentlichkeit hochspielen – und zugleich der vorhandene breite Konsens der Wissenschaft in Grundfragen bestreiten (dazu kommen wir ausführlich in [Kapitel 19](#)). Das macht es dann leicht, an die (falsche, aber weit verbreitete) Vorstellung zu appellieren: Wenn man es nicht ganz genau weiß, dann kann es ja so ernst nicht sein!

Diese Art von Angriff wird inzwischen mit einem eigenen Begriff bezeichnet: „SCAM“ haben es Violetta Muselli und William Freudenburg von der University of California in Santa Barbara genannt. Das ist einerseits das englische Wort für „Schwindel“ oder „Betrug“, andererseits [eine Abkürzung](#) für „*scientific certainty argumentation method*“, zu Deutsch in etwa: „Argumentationsmethode, die auf wissenschaftliche Gewissheit abzielt“. Das Wort „Argumentation“ darin ist meiner Meinung nach übermäßig freundlich. Man hätte auch von „*abuse*“, also Missbrauch, sprechen können.

Selbst wenn kein böser Wille im Spiel ist, löst die (wissenschaftlich übliche) Angabe von Wertemargen oder Vertrauensintervallen, von Schwankungsbreiten oder Standardabweichungen beim breiten Publikum oft psychologische Mechanismen und kognitive Fehlschaltungen aus. Solche Angaben begünstigen Missverständnisse schon, bevor jemand von interessierter Seite anfängt, sie auszunutzen.

Zum Tragen kommen hier mehrere Eigenheiten der menschlichen Psyche: eine Art Optimismus-Bias, kombiniert mit der ungleichen Bewertung von Gewinn und Verlust (beides haben wir in [Kapitel 2](#) kennengelernt). Wenn Gewinne in Aussicht stehen oder gestellt werden, hoffen wir meist auf den oberen Rand einer solchen Spanne. Oft wird überhaupt nur dieser angegeben: „Im Lotto-Jackpot liegen diese Woche 32 Millionen Euro“, heißt es dann. Wie gering die Wahrscheinlichkeit eines Gewinns ist, wird meist ausgeblendet – und natürlich ist es vielfach wahrscheinlicher, dass unser eingesetztes Geld weg ist. Geht es hingegen ums Verlieren, achten Menschen oft auf den unteren Rand. Wenn wir



[zurück zum Anfang](#)

also hören: „5 bis 45 Prozent der Schüler:innen könnten durchfallen“, denken wir uns: So schlimm wird's schon nicht werden – und die eigenen Kinder gehören bestimmt nicht zu den fünf Prozent.

Ungewissheit führt bei Menschen zu Wunschdenken, vermerken darum Ezra Markowitz und Azim Shariff von der University of Oregon [in Nature Climate Change](#): „Je weniger bestimmt und unwiderlegbar die Schlussfolgerungen [der Forschung], desto mehr Spielraum haben die Leute, unvernünftig optimistische Ergebnisse herauszulesen.“ Möglichst solche Ergebnisse natürlich, die das Festhalten am Gewohnten wie eine rationale Entscheidung aussehen lassen.

Falls Sie sich für Details interessieren: Viele Forscher:innen haben sich offenbar von SCAM-Angriffen beeindruckt lassen, und das reicht bis in die wohlausgewogenen IPCC-Berichte hinein. Wenn dort Zahlen aus zitierten Studien wiedergegeben werden, sind es in der Regel die in diesen Primärquellen angegebenen Mittelwerte, Mediane oder zentralen Schätzwerte. Also die jeweils beste Einzelangabe. Dennoch ist den Wissenschaftler:innen vonseiten der Gegner einer angemessenen Klimaschutzpolitik oft der Vorwurf des Alarmismus gemacht worden. Schaut mal, hieß es dann, es sind doch auch viel niedrigere Werte möglich! (Dabei hätte die Kritik genauso gut lauten können, dass auch viel höhere Werte möglich sind, also der IPCC verharmlost, wenn er nicht den oberen Rand von Ergebnisspannen aufgreift ...)

Obwohl tendenziös, haben die Vorwürfe offensichtlich Eindruck gemacht, wie die Wissenschaftshistorikerin Naomi Oreskes feststellte. Zwar habe es in der Forschung schon immer die Tendenz gegeben, eher konservative Zahlen zu nennen und Fehler möglichst da zu machen, wo man den eigenen Ruf nicht mit Alarmrufen beschädigt: „[Erring on the side of least drama](#)“, nannte Oreskes dies 2012 mit einem Team von Ko-Autor:innen. Doch dann veränderten die Angriffe der Wissenschaftsverächter offenbar die Arbeitsweise von Forschungsgruppen. Studien nannten nun oft unrealistisch niedrige Zahlen – wohl, um dem Alarmismusruf noch weiter aus dem Weg zu gehen. Diese Kritik erhob die Historikerin zusammen mit Stephan Lewandowsky von der University of Bristol und einer anderen Arbeitsgruppe 2015. Sie [nannten das Phänomen „Seepage“](#), also „Einsickern“, weil genau dies den Klimawandelleugnern gelungen war: Ihre verharmlosenden Botschaften waren in die wissenschaftlichen Arbeitsweisen und -ergebnisse eingesickert.

Das Team machte seine These vor allem an der intensiven Auseinandersetzung mit dem sogenannten Hiatus fest: Das sollte eine Pause in der Erderhitzung sein, die angeblich nach dem Rekordjahr 1998 begonnen habe. Sie beruhte allein auf dem selektiven Lesen von Temperaturstatistiken durch Gegner der Klimapolitik. Trotzdem haben sich Dutzende seriöse Studien damit beschäftigt und schon dadurch der Behauptung einer möglichen Erwärmungspause eine gewisse Legitimität verschafft. Letztlich [entpuppte sich der Hiatus als belanglos](#), das Gerücht einer „Pause“ wurde schon endgültig begraben, und ohnehin reiht sich seit etwa 2013 [wieder ein Rekordhitzejahr an das nächste](#).

Zu viele Forscher:innen seien ihren Kritikern auf den Leim gegangen, klagte Oreskes damals. Sie hätten polemische Vokabeln der Gegner durch das Aufgreifen in wissenschaftlichen Debatten als Fachbegriffe geadelt. Andere Experten fanden zumindest etwas Gutes an den Hiatus-Studien: „Das gab uns die Gelegenheit, über natürliche Variationen im Klimasystem zu sprechen, ohne dass man uns angähnt“, [sagte Jochem Marotzke](#) vom Max-Planck-Institut für Meteorologie in Hamburg.



Ungewissheit: unvermeidbar und ein Qualitätsbeweis

Die Wahrheit über
Ungewissheit

Bei einer großen Gefahr mit dem Verweis auf unvollständiges Wissen nichts zu tun, ist natürlich grundfalsch. Zum einen gilt eine allgemeine Lebensweisheit für das Verhalten in unklaren Situationen erst recht in der Klimadebatte: Keine Entscheidung ist auch eine Entscheidung. Chris Russill von der kanadischen Carleton University formuliert sie in einem [Beitrag über Stephen Schneiders ethische Zwickmühle](#) so: „Sicheres Wissen einzufordern, bevor man sich zum Handeln gegen den Klimawandel entscheidet, bedeutet oft, sich zu entscheiden, nicht zu handeln.“

Zum anderen kann man gar nicht genug betonen, dass die Angabe von Ungewissheit kein Ausdruck eines Mangels, sondern ein selbstbewusstes Statement von Stärke ist. „Ungewissheit ist keine Feindin der Klimawissenschaft, die besiegt werden muss – sie ist ein Antrieb, der die Forschung voranbringt“, heißt es im Vorwort einer Broschüre über den Umgang mit Fragen zu unvollständiger Information, zu der wir gleich kommen (hier ist [eine klimafakten.de-Meldung](#) dazu). Ähnlich formulieren es Baruch Fischhoff und Alex Davis von der Carnegie Mellon University in den [Proceedings der US-Wissenschaftsakademie](#): „Indem der wissenschaftliche Diskurs Ungewissheit offenlegt, liefert er gleichzeitig die unverzichtbaren Mittel, damit umzugehen.“

An dieser Stelle haben Sie die Wahl. Sie können [direkt zu dem Abschnitt springen](#), der konkrete Tipps auf der Basis der erwähnten Broschüre enthält. Oder Sie tauchen mit mir ein wenig in das Wesen der Ungewissheit ein. Das dient weiterhin dem Vermeiden von wissenschaftlichem Jargon, auch wenn vielleicht die eine oder der andere von Ihnen annehmen könnte, ich wollte Ihnen beibringen, wie Sie ihn besser sprechen. Sehen Sie es bitte so: Um aus einer Fremdsprache elegant zu übersetzen, muss man ja auch deren Feinheiten und eigentlich auch die Kultur des Landes kennen, aus dem sie stammt.

Es ist eine wissenschaftliche Leistung, sich selbst und der gesamten (Fach-)Welt bekanntgeben zu können, wie genau man etwas weiß. Und wo die Quellen mangelnder Präzision liegen, sodass man zielgerichtet für Fortschritt sorgen kann. In manchen Feldern bricht gelegentlich sogar eine regelrechte Rekordjagd aus, auf die wie viele Nachkommastelle genau die eine oder andere Arbeitsgruppe nun zum Beispiel eine Naturkonstante messen kann.

Eigentlich müsste man also von „Genauigkeit“ sprechen, und manche Formulierungen nehmen das auch auf: Ein „Vertrauensintervall“ („*confidence interval*“) zum Beispiel gibt an, dass der tatsächliche Wert eines Parameters mit typischerweise 95-prozentiger Wahrscheinlichkeit (also fast sicher) innerhalb der zum Beispiel in einer Studie angegebenen Spanne liegt. Man kann (als Expert:in) mit solchen Angaben also ziemlich viel anfangen.

Es mag sein, dass Laien dies komisch vorkommt, weil im Alltag solche Angaben einfach nicht gemacht werden. Das heißt aber nicht, dass man dort alles ganz genau weiß. Wer zum Beispiel eine Länge mit einem Zollstock misst, wird dies kaum präziser schaffen als auf einen Millimeter genau. Versuchen Sie es mal selbst am Reifenumfang Ihres Fahrrads – da wird es schon zur Herausforderung, auf fünf Millimeter genau zu sein, wenn Sie nicht ziemlichen Aufwand treiben! Im Alltag stört es einen bloß nicht.

In einem wichtigen Feld des täglichen Lebens wird Ungewissheit bzw. ein Mangel an Genauigkeit sogar aktiv verborgen: bei Lebensmittelverpackungen. Dort steht hinter der Mengenangabe in Gramm sehr oft ein kleines „e“. Das dürfen nur Produkte tragen, die der [Fertigpackungsverordnung der Europäischen Union](#) von 1976 genügen. Sie regelt in Tabelle 2.4, dass eine Hundert-Gramm-Tafel Schokolade nicht mehr als 4,5 Gramm und ein



[zurück zum Anfang](#)

Kilogramm Mehl nicht mehr als 7,5 Gramm „Minusabweichung“ haben dürfen. Das soll Schwankungen im Produktionsprozess abfedern, aber im Zweifel kann es bedeuten, dass einem als Kundin und Kunde praktisch eines von 24 Stückchen in der gekauften Tafel Zartbitter-Nuss vorenthalten wurde. Ohne dass dies auf der Schokoladenpackung durch ein „rund 100g“ vermerkt wäre.

Und schließlich muss man auch ganz klar sagen, dass Ungewissheit zum Leben gehört: Wir wissen schlicht nicht, ob wir in drei Jahren noch mit dem Menschen zusammenleben wollen oder können, in den wir uns gestern verliebt haben. Wir wissen nicht, ob der Ausbildungsberuf oder Studiengang des eigenen Kindes ihm wirklich ein interessantes, auskömmliches Berufsleben ermöglicht, auch wenn es derzeit so aussieht. Wir nehmen auf ärztlichen Rat hin irgendwelche Medikamente, oder willigen sogar in eine Operation ein, auch wenn die Diagnose nicht hundertprozentig feststeht.

Kein Mensch würde auf die Idee kommen, *nicht* über das Rentensystem in 20 Jahren nachzudenken, weil wir nicht alle Einflussfaktoren genau kennen. Die Politik trifft Vorkehrungen für die öffentliche Sicherheit, zum Beispiel im Zusammenhang mit vermeintlichen Terroristen, ohne wirklich viel über sie zu wissen – und ignoriert oft genug andere Gefahren, über die sie viel mehr wissen müsste.

Von der Klimaforschung aber hat man lange Zeit verlangt, sie müsse immer noch etwas mehr und bessere, wenn nicht gar perfekte Daten liefern – denn erst dann könne man reagieren. Das ist natürlich in hohem Maße inkonsequent und gefährlich, aber erstens, wie erwähnt (und in [Kapitel 1](#) ausführlich geschildert), eine erprobte Taktik von Interessenvertretern, die gern noch ihr Öl oder Gas unter die Leute bringen wollen. Und zweitens recht menschlich, weil die Verhaltensweisen, die durch Klimaschutz unter Verdacht geraten, tausendfach erprobte und geschätzte Praktiken des Alltags sind. Da braucht es in den Augen vieler Menschen eben besonders gute Belege, bis man sie in Frage stellt.

Ungewissheit ist Wissen

Vom Selbstbewusstsein der Wissenschaftler:innen, die Angaben zur Ungewissheit als Qualitätsmerkmal sehen, können wir uns in der Kommunikation etwas abgucken: Wir müssen nicht darauf beharren, die Klimakrise *trotz* unvollständiger Informationen als zentrales Thema zu behandeln – wir können aus gutem Grund argumentieren, *gerade deshalb* dringend etwas dagegen tun zu müssen. „Ungewissheit kann eine Form von handlungsrelevantem Wissen sein“, schreiben Stephan Lewandowsky, Psychologe an der Universität Bristol, und zwei Kollegen [in einem Beitrag](#) für die *Philosophical Transactions* der Royal Society. „Wir wissen mit großer Gewissheit, dass der Klimawandel wegen seiner Ungewissheit ein Problem ist, das wir ernst nehmen müssen.“

Es mag paradox klingen, aber Ungewissheit erhöht die Notwendigkeit zu handeln. Denn wenn die genauen Folgen des Klimawandels ungewiss sind, kann man ja auch nicht mit Gewissheit sagen, dass irgendetwas ganz Schlimmes *nicht* passieren wird.

Falls Sie sich für die Details interessieren: Lewandowsky und eine Reihe australischer Kollegen haben zwei Studien dazu veröffentlicht, dass größere Ungewissheit größere Klimarisiken bedeutet. Und dabei geht es ihnen nicht nur um die Schäden, auf die wir uns im schlimmsten Fall einstellen müssen, sondern auch um die, die uns im mittleren Fall bevorstehen.

Die Aussage klingt, gerade, wenn man ein wenig von Zahlen versteht, zunächst merkwürdig. Sie hat etwas mit dem in [Kapitel 15](#) erwähnten *fat tail*, dem „dicken Ende“, vieler Schadenskurven zu tun. Ich versuche es mal mit einem simplen Beispiel zu illustrieren.



Ungewissheit ist
Wissen



[zurück zum Anfang](#)



Wir nehmen uns einfache Zahlenreihen vor, zum Beispiel die ungeraden Zahlen oder die Primzahlen, und schreiben sie der Reihe nach in die Kästchen einer Tabelle. Dann wählen wir das dritte Kästchen, also in beiden Fällen die 5. Das soll unser Messergebnis sein, und wir betrachten nun verschiedene Fälle, in denen wir es genauer und weniger genau kennen, sodass die Schwankungsbreite ± 0 oder ± 1 oder ± 2 Kästchen beträgt.

Wir nehmen weiter an, innerhalb dieses Intervalls könnten alle markierten Ergebnisse eintreten. Um zu erfahren, worauf wir uns im Mittel einstellen müssen, bilden wir darum den Durchschnitt der Zahlen, die in den möglichen Kästchen stehen. Das soll in diesem Beispiel unser Maß eines zu erwartenden Klimaschadens sein. So sieht das dann aus:

	a) Ungerade natürliche Zahlen								Summe Durchschnitt	
± 0	1	3	5	7	9	11	13		5	5
± 1	1	3	5	7	9	11	13		15	5
± 2	1	3	5	7	9	11	13		25	5
	b) Primzahlen								Summe Durchschnitt	
± 0	2	3	5	7	11	13	17		5	5
± 1	2	3	5	7	11	13	17		15	5
± 2	2	3	5	7	11	13	17		28	5,6

Erkennen Sie, was da passiert? Ganz unten rechts? Sobald die angenommene Zahlenreihe nach oben hin steiler wird als am Anfang, wie es bei den Primzahlen im Gegensatz zu den ungeraden Zahlen passiert, verändert sich der zu erwartende Klimaschaden mit der angenommenen Ungewissheit. Bei den Primzahlen ergibt der Fall von ± 2 Kästchen um das dritte herum plötzlich einen Durchschnitt von 5,6, wo vorher die ganze Zeit nur 5 stand.

Auch in der realen Natur ist es oft so, dass bei höheren Werten die Folgen nicht mehr linear, sondern eben überproportional wachsen – etwa bei Regenmengen oder Temperaturen. Aber zum Beispiel auch bei der Stärke eines Erdbebens nehmen Schadensereignisse und Schadenshöhe bei größerer Stärke überproportional zu. Unsere beiden einfachen Zahlenreihen sind also ein harmloses, aber nicht unrealistisches Beispiel.

Die Erkenntnis aus solchen Überlegungen formuliert das Lewandowsky-Team so: Wenn die Ungewissheit über das Schadensniveau größer ist, dann sind auch die zu erwartenden Schäden höher, heißt es [im ersten Teil](#) einer zweiteiligen Studie. Das widerspricht der verbreiteten Annahme, dass Überraschungen – also Abweichungen von einer zentralen Messung – eher freundlich als ungünstig seien. Im [zweiten Teil der Untersuchung](#) betrachteten sie dann die Wahrscheinlichkeit, dass sich die Schäden mit Emissionssenkungen verhindern lassen. Und auch dann gilt: Größere Ungewissheit bedeutet, dass die Klimapolitik häufiger nicht den erwarteten Erfolg hat.

Ihre Schlussfolgerung lautet darum: „Wer auch immer Ungewissheit ins Feld führt, spricht sich damit für einen stärkeren, nicht schwächeren Zwang zur Emissionssenkung aus, als wenn es keine Ungewissheit gäbe.“ Die Entscheidung, Emissionen nicht zu senken, sei darum kein Abwarten, bis man es besser beurteilen kann. „Das entspricht der aktiven Entscheidung, der Atmosphäre weitere Treibhausgase hinzuzufügen.“

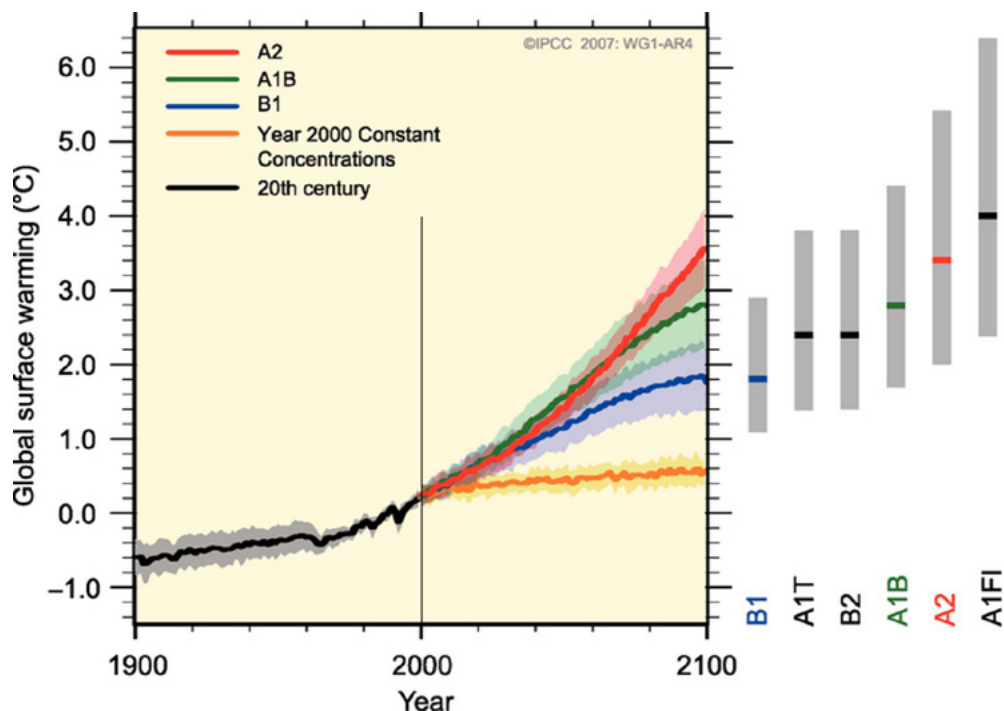
(Transparenzhinweis: Stephan Lewandowsky ist Mitglied im Wissenschaftlichen Beirat von klimafakten.de.)



Wenn das Publikum verschiedene Ungewissheiten verwechselt

Verschiedene Arten der Ungewissheit

Ein weiterer wichtiger Punkt ist: Ungewissheit ist nicht gleich Ungewissheit. Oft verbergen sich hinter den Angaben dazu mehrere Arten, die unterscheidbare Ursachen und Folgen haben, aber von Nichtfachleuten schnell verwechselt werden. Ein Beispiel dafür beleuchtet eine Studie von einem Team um Reto Knutti von der ETH Zürich. Das Forschungsteam legte Abgeordneten, Kommunikationsfachleuten und Personen mit akademischen Titeln außerhalb der Klimaforschung eine zentrale Grafik aus dem Vierten IPCC-Sachstandsbericht von 2007 vor. Daraus waren Informationen über mögliche weitere Verläufe der Erderhitzung bis 2100 abzulesen. Es war diese hier: [AR4-WGI-Fig SPM.5](#) (den umfangreichen komplizierten Text dazu lasse ich hier mal weg; er findet sich unter dem Link).



Was viele Beobachter und Journalist:innen da mit Blick auf die farbigen Linien herausgelesen haben, ist, dass der IPCC eine Erwärmung der Welt zwischen 0,4 und 4,2 Grad Celsius bis 2100 erwartet ([ich selbst habe damals](#) mit Bezug auf die grauen Balken und eine dazugehörige Tabelle von „1,1 bis 6,4 Grad“ geschrieben). Eine solch breite Spanne klingt natürlich, als enthalte die Grafik kaum brauchbare Information. Man muss schon genauer hingucken, um das zu verstehen und die beiden enthaltenen Arten von Ungewissheit unterscheiden zu können.

Da sind zum einen diese vier farbigen Kurven in der rechten Hälfte der Grafik. Sie stehen für vier grundsätzlich verschiedene Szenarien, wie die Menschheit auf den Klimawandel reagiert (und wie es dann mit der Temperatur auf der Erde weiterginge): von der theoretischen Möglichkeit, die Staaten hätten im Jahr 2000 alle Emissionen beendet (orange) bis zu einer Welt mit großem, ungleichem Wirtschafts- und Emissionswachstum (rot). Hier handelt es sich also um eine Ungewissheit außerhalb des Einflussbereichs der Forscher:innen. Welche Zukunft die Menschheit wählen würde, war beim Berechnen der Linien einfach nicht bekannt und konnte auch gar nicht bekannt sein. Und es ist ja heute noch genauso.



[zurück zum Anfang](#)

Zum anderen sieht man in der Grafik um die farbigen Linien herum jeweils etwas blasse Farbbänder. Dies ist Ungewissheit, die aus der Forschung herrührt, etwa aus Ungenauigkeiten in den Modellberechnungen. Sie bezieht sich aber jeweils nur auf die einzelnen Szenarien.

Bei den Gesprächen, die Knuttis Team über die Grafik führte, und in [ihrer Auswertung](#) zeigte sich schnell, dass nur wenige Betrachter die Unterschiede zwischen den verschiedenen Quellen von Ungewissheit begriffen. Oft verwechselten oder vermischten die Interviewpartner:innen auch die beiden Arten, und das führte in der Regel dazu, dass sie den Einfluss der Menschheit, die ihre sozioökonomische Zukunft ja noch wählen kann, drastisch unterschätzten. Die ja wirklich breite Gesamtspanne der möglichen Erhitzung von 0,4 bis 4,2 Grad bedeutet eigentlich, dass die Menschheit noch sehr viel tun kann – diese Ungewissheit ist also streng genommen Grund zu Optimismus. Laien lasen jedoch häufig eine große Unklarheit über den Klimawandel aus der Grafik ab. Dann liegt es oft nahe, fatalistisch oder entmutigt zu reagieren.

Es erwies sich im Übrigen schon als Zeichen von einiger Kompetenz, wenn sich die Probanden überhaupt über die IPCC-Grafik wunderten. Anfänger verstanden schlicht nicht, was sie daran nicht verstanden. Bei ihnen blieb der Eindruck: Die vom Weltklimarat wissen ja fast gar nichts.

Ortwin Renn, heute Direktor am Institut für transformative Nachhaltigkeitsstudien (IASS) in Potsdam, hat 2015 [in einem Buchkapitel](#) mit einem Ko-Autor sogar fünf Arten von Ungewissheit unterschieden:

- Variabilität der individuellen Reaktion auf gleiche Stimuli (etwa in der Medizin, wo Menschen unterschiedlich auf Medikamente ansprechen);
- statistische Schwankungen, wenn man ein Ergebnis mithilfe einer Stichprobe bestimmt (zum Beispiel bei der repräsentativen Wahlprognose, für die nur 1.000 Menschen befragt werden);
- Unbestimmtheit, wie die Beziehung von Ursache und Wirkung ist (ist es eine direkte Kausalität, ist der Zusammenhang linear, exponentiell oder chaotisch?);
- Grenzen der Modelle, bei denen die Präzision unter der Vereinfachung leidet (zum Beispiel beim längerfristigen Wetterbericht);
- Nichtwissenkönnen (wie eben bei der Frage, wie die Menschheit in den kommenden Jahrzehnten auf die Klimakrise reagieren wird).

Diese fünf Arten von Ungewissheit haben jeweils eigene Folgen. Auch die Möglichkeiten, sie zu verringern, unterscheiden sich. Bei den ersten beiden kann man mehr Aufwand treiben und statistische Verfahren anwenden, bei der dritten nach Naturgesetzen suchen. Nummer vier und fünf lassen sich zwar beschreiben und vielleicht quantifizieren, aber nicht abschalten.

Falls Ihnen das gerade wie ein Grundkurs im wissenschaftlichen Arbeiten vorkam – entschuldigen Sie bitte. Damit sind wir jetzt durch. Aber das alles spielt eine wichtige Rolle, wenn wir nun zu konkreten Hinweisen kommen, wie Sie in der Kommunikation mit Ungewissheit umgehen können.



Ungewissheit richtig kommunizieren

Konkrete Tipps

Bei den folgenden Ratschlägen orientiere ich mich an einer Broschüre, die Stephan Lewandowsky unter anderem mit Mitarbeiter:innen der britischen Organisation *Climate Outreach* geschrieben hat. Sie wurde in deutscher Übersetzung auch bei *klimafakten.de* veröffentlicht: „[Ungewissheit gekonnt vermitteln](#)“ (weitere Ausgaben in anderen Sprachen gibt es [bei dem Partnerportal *skepticalscience.com*](#)). Außerdem hat ein Team um Astrid Kause vom Berliner Max-Planck-Institut für Bildungsforschung vor Kurzem einen Überblick über die [Methoden besserer Kommunikation von Ungewissheit und deren Wirkung](#) veröffentlicht. Beide Publikationen überschneiden sich in wesentlichen Aussagen. Ich ordne die Punkte hier so, wie mir die Reihenfolge am sinnvollsten erscheint.

1. **Beginnen Sie mit dem, was Sie wissen.** Die Sitten in der Wissenschaft und deren Wertschätzung für Angaben zur Ungewissheit verleiten viele Forscher:innen zu verqueren Sätzen. Sie zählen erst einmal alle möglichen Einschränkungen und Vorbehalte auf, die man gegen ihre Aussage vorbringen könnte, bevor sie diese Aussage überhaupt präsentieren. Und sie erwähnen die längst unstrittigen Grundlagen und früheren Erkenntnisse eigentlich überhaupt nicht mehr. Beim Klimawandel ist dies aber für das Publikum oft der Kern der Botschaft: Ja, es gibt den menschengemachten Klimawandel, und er ist zum Beispiel schon dabei, die Wettermuster in Deutschland, Österreich und der Schweiz gründlich durcheinander zu bringen. Dass da am Rande dieses Bildes noch Details geklärt werden, ist wichtig für die Forschung – aber für die notwendige Klimapolitik vollkommen egal.

Daher [sollte man, wenn man zum Beispiel über Extremwetter spricht](#), nicht sagen: „Ein einzelnes Wetterereignis kann nicht auf den Klimawandel zurückgeführt werden.“ Sondern: „Wenn sich die Erde erwärmt, enthält die Luft mehr Feuchtigkeit, was die Möglichkeit starker Regenfälle erhöht. Die aktuellen Überflutungen bestätigen also, was die Wissenschaftler:innen schon lange prognostiziert haben.“

2. **Betonen Sie den wissenschaftlichen Konsens.** Das ist eine logische Folge aus dem vorigen Punkt: Bei vielen Entscheidungen im Klimaschutz sind nur die Basisfakten zum Klimawandel relevant – und bei denen [besteht in der Wissenschaft praktisch vollkommene Einigkeit](#). Alle nationalen Akademien stimmen zu, praktisch alle Klimaforscher:innen sind an Bord, und Studien, die nicht die Menschheit als Verursacher der Klimakrise sehen, muss man mit dem Mikroskop suchen. Die Fachaufsätze, die man dann findet, sind in der Regel auch längst widerlegt (mehr zum Konsens folgt in [Kapitel 19](#)).
3. **Wenn etwas ungewiss sein muss, dann eher das „Wann“ als das „Was“ oder „Wie viel“.** Die erwähnte Tendenz von Menschen zu überoptimistischem Wunschdenken über Folgen der Klimakrise kann man mit einem kleinen Kniff aushebeln oder zumindest stark reduzieren. Dieser Ratschlag [beruht auf einer Studie](#), die Stephan Lewandowsky mit seinem Kollegen Timothy Ballard, ebenfalls University of Bristol, gemacht hat. Sie verglichen die Wirkung von zwei verschiedenen Arten, über denselben wissenschaftlichen Befund zu sprechen.

Version 1: „Es ist extrem wahrscheinlich, dass bis zum Jahr 2065 die Erdmitteltemperatur zwischen 1,6 und 2,4° C steigt, und 2° C ist der mittlere Schätzwert.“

Version 2: „Es ist extrem wahrscheinlich, dass die Erdmitteltemperatur um mindestens 2° C steigt, und dies wird zwischen 2054 und 2083 eintreten.“

Das Ergebnis: Bei Version 2 nahmen die Versuchspersonen das Problem eindeutig ernster – und hatten auch eher das Gefühl, Staat und Geschäftswelt müssten etwas



[zurück zum Anfang](#)

dagegen unternehmen. Das Umformulieren habe die Probanden gezwungen, sich auf ein bestimmtes Ausmaß der Klimakrise zu konzentrieren, stellten die Forscher fest. Ungewiss war dann nur noch, ob es früher oder später erreicht wurde (hier ist eine Zusammenfassung der Studie [in einem klimafakten.de-Artikel](#)).

Auch der [Ratgeber des Forschungszentrums für Umweltverhalten \(CRED\)](#) an der Columbia University in New York drängt dazu, etwa beim Sprechen über künftige Stürme oder andere Extremereignisse die möglichen Auswirkungen klar und eindeutig zu beschreiben. Die Frage, wann das passiert, ob nächstes Jahr oder später, ist demgegenüber ja tatsächlich zweitrangig und kann mit einer Ungewissheit behaftet sein.

4. **Sprechen Sie eher über „Risiko“ als über „Ungewissheit“.** Bei dem Wort „Risiko“ kommen Menschen fast automatisch in den Bedeutungsrahmen der Medizin, der Sicherheitspolitik oder vor allem von Versicherungen. In all diesen Bereichen geht es wie selbstverständlich darum, Vorsorge für Ereignisse zu treffen, die eintreten können, aber nicht eintreten müssen. Und die meisten Menschen haben eine gute Vorstellung davon, welche Risiken sie eingehen möchten und was es bedeutet, sich abzusichern.

Durch diesen Wechsel der Perspektive kommt man auch weg von der Angst, Klimaschutz bedeute einen Angriff auf den gewohnten Alltag – im Gegenteil, es geht ja darum, ein stabiles Klima und damit die Möglichkeit eines ruhigen, sicheren Lebens zu wahren. Und Vorsicht ist besser als Nachsicht, nicht wahr? Man kann so auch die finanziellen Vor- und Nachteile von Handeln und Untätigkeit besser vergleichen – Klimaschutz wirkt dann nicht mehr wie eine teure Luxusausgabe mit unklarem Nutzen, sondern als weise Investition in eine Versicherungspolice.

5. **Machen Sie deutlich, über welche Art von Ungewissheit Sie sprechen.** Sie müssen dazu nicht alle oben angeführten Arten auswendig lernen – es genügt, sich klarzumachen, in welchem Bereich das Wissen unvollständig ist. Die Lewandowsky-Broschüre unterscheidet hier zwischen Ursachen, Auswirkungen und der Politik des Klimawandels. Wenn Sie sich an die Umfrage zur IPCC-Grafik oben erinnern: Dort verwechselten oder vermischten viele Teilnehmer:innen Angaben zu Auswirkungen (Temperatursteigerung) und Politik (Szenarien der sozioökonomischen Entwicklung).

Und stellen Sie insgesamt klar: Keine Form der Ungewissheit bedeutet auch nur im Ansatz, dass die Klimakrise nicht zu lösen ist, weil wir etwa nicht wüssten, was zu tun sei.

6. **Steuern Sie die Erwartungen Ihrer Zielgruppe:** Das bedeutet vor allem, dass die Menschen im Publikum Ungewissheit nicht als Hindernis für eine (effektive) Reaktion auf die Klimakrise sehen. Hier fließt viel von dem ein, was ich Ihnen oben über das Wesen und die Funktion der Ungewissheit erklärt habe.

Benutzen Sie Analogien zum Alltag, etwa zur Medizin: Was bedeutet da die Angabe, dass eine Impfung zu 85 Prozent vor einer schweren Erkrankung durch das Coronavirus schützt – soll man da besser auf 95 Prozent warten und bis dahin nichts tun? Oder wie interpretiert man die klar bewiesene Tatsache, dass Zigaretten das Risiko von Lungenkrebs drastisch erhöhen? Hier ist die Evidenz etwa so stark wie beim Klimawandel. Kann sie dort durch einen einzelnen Kettenraucher widerlegt werden, der 90 Jahre alt geworden ist? Widerlegt dann auch ein einzelner kalter Winter die menschengemachte Erderhitzung?

Sie können es auch mit verblüffenden Vergleichen versuchen, von denen Brigitte Nerlich und Luke Collins von der University of Nottingham [einige zusammengetragen haben](#): Dass die Sonne morgen früh wieder aufgeht, ist auch nicht zu 100 Prozent



sicher; es gibt eine winzige Chance, dass unsere Modelle, Messungen und Berechnungen des Gestirns einen Fehler enthalten. Dass ein losgelassener Gegenstand auf die Erde fällt, ist besser belegt als der Klimawandel – aber nicht viel besser. Oder Sie zitieren den früheren britischen Premierminister Tony Blair. Der [sagte 2013](#) zu der Aussage des IPCC, die Wissenschaft sei sich zu 95 Prozent sicher, dass die Menschheit mehr als die Hälfte der beobachteten Erderwärmung verursacht hat: „95 Prozent Gewissheit, das ist schon ein ziemlich großes Ausmaß an Gewissheit – ich erinnere mich, dass immerhin fünf Prozent der Menschen glauben, Elvis lebe noch.“

Wir Menschen, können Sie außerdem sagen, treffen ständig Entscheidungen auf der Basis unvollständigen Wissens und nutzen dabei die besten uns zur Verfügung stehenden Informationen. Genau dabei hilft die Wissenschaft, und zwar auch dadurch, dass sie die Qualität der Informationen angibt. Sie ist zudem – im Gegensatz zur häufigen Auffassung – keine Methode, um definitive Antworten zu geben, sondern um immer wieder die richtigen Fragen zu stellen. Die fortwährende Debatte, die gern karikiert wird, und das langsame Herantasten an die Wahrheit liegen in ihrem Wesen.

7. **Sprechen Sie aus, dass Ungewissheit politisch missbraucht wird.** Das könnte eigentlich Teil des vorherigen Ratschlags zu Erwartungen des Publikums sein, verdient aber eine gesonderte Erwähnung. Sie können zum Beispiel die Sache mit dem Wunsdenken und dem Nicht-ernst-Nehmen als menschliche Eigenschaft darstellen (die Sie selbst auch haben), um dann zu erklären, dass diese Schwäche von Lobbyorganisationen gezielt und psychologisch geschickt ausgenutzt wird. Diese Strategie, nämlich die Tricks der „Gegenseite“ aufzudecken, wird im kommenden [Kapitel 19](#) noch zur „Impfung“ erweitert.
8. **Bedenken Sie die unterschiedliche Reaktion auf Verlust und Gewinn.** Ungewissheit wird eher toleriert, wenn es um einen positiv formulierten Satz geht, der von möglichen Erfolgen oder zumindest von ausbleibenden Schäden handelt, als umgekehrt. Eine [Studie aus dem Jahr 2011](#) von einem Team der Universität Exeter demonstrierte das: Hier las eine Versuchsgruppe von ernstem Klimafolgen, die mit achtzigprozentiger Wahrscheinlichkeit eintreten und eine zweite von der zwanzigprozentigen Wahrscheinlichkeit, dass sich die Probleme noch vermeiden lassen. Mathematisch waren beide Aussagen identisch, auch das Niveau der Ungewissheit war gleich. Doch durch die negativ formulierten Informationen zum Klimawandel ließen sich die Probanden entmutigen und eher von ihren Plänen abbringen, umweltfreundlich zu handeln. Die Befragten mit den positiven Aussagen hingegen äußerten vermehrt die Absicht, in ihrem Alltag etwas zum Klimaschutz beizutragen oder entsprechende politische Initiativen unterstützen zu wollen.

Der Hintergrund dieser Empfehlung ist der unterschiedliche Umgang mit Gewinn und Verlust, den wir schon in [Kapitel 2](#) kennengelernt haben. Klassischen Experimenten zufolge akzeptieren Menschen zum Beispiel eher einen chirurgischen Eingriff, den sie mit neunzigprozentiger Chance überleben, als eine Operation, bei der sie ein Risiko von zehn Prozent haben, zu sterben.

Falls Ihnen in der Kommunikation eine solche Umformulierung, ein „Umdrehen“ der Fakten, unredlich erscheint, nennen Sie beide Fälle, auch wenn es strenggenommen redundante Aussagen sind.

9. **Achten Sie auf die Formulierung bei Wahrscheinlichkeiten:** Sagen Sie, wenn möglich, eher „wahrscheinlich“ als „unwahrscheinlich“, und vermeiden Sie insbesondere doppelte Verneinungen wie „nicht unwahrscheinlich“. Geben Sie, wenn möglich, zu



dem Wort auch eine Prozentzahl an. Der IPCC hat zum Beispiel für seine Reports eine „geeichte Sprache“ eingeführt, wonach „wahrscheinlich“ 66 bis 100 Prozent bedeutet und „sehr wahrscheinlich“ 90 bis 100 Prozent. Hören Menschen jedoch nur die Worte, haben Studien gezeigt, dann nehmen sie viel niedrigere Zahlen an. Dies gilt womöglich vor allem bei geringen Wahrscheinlichkeiten: Hören Menschen das Wort „unwahrscheinlich“ oder den Ausdruck „mit geringer Wahrscheinlichkeit“, klingt das in vielen Ohren eher wie eine Wahrscheinlichkeit von wenigen Prozent – beim IPCC hingegen bedeutet der Terminus immerhin eine bis zu 33-prozentige Wahrscheinlichkeit. Dies könne, warnt ein [Bericht des Tyndall Centre](#), zu einer ernststen Unterschätzung realer Gefahren führen.

Versuchen Sie deshalb, Prozentangaben nicht nur explizit zu machen, sondern möglichst auch zu übersetzen – denn viele Menschen können sich unter Zahlen nicht recht etwas vorstellen.

Wenn es um etwa um eine jährliche Dürrewahrscheinlichkeit von zwanzig Prozent geht, sagen Sie besser, in einem von fünf Jahren werde es eine Dürre geben.

Und wo Sie von einer fünfzigprozentigen Eintrittswahrscheinlichkeit sprechen, könnten Sie auch so formulieren: „Wenn wir unsere Zukunft hundertmal leben könnten, dann würde in fünfzig Fällen der Meeresspiegel schon im Jahr 2080 um zwei Meter angestiegen sein – sind wir bereit, dieses Risiko in der einzigen Zukunft, die wir haben werden, einzugehen?“

10. **Lassen Sie Menschen mit Angaben zu Ungewissheit nicht allein.** In einer Gruppendiskussion können Sie mithilfe einiger Fragen vorab klären, wie die Mitglieder mit Prozentzahlen etc. umgehen. Dem Publikum selbst gelingt es als Gemeinschaft offenbar auch besser, auf Fälle unvollständiger Information zu reagieren, Fragen zu klären und Ideen zu entwickeln, als wenn jede:r allein darauf blickt.

Diese zehn Punkte sind nicht als Kochrezept zu verstehen oder als Checkliste, die Sie abarbeiten müssen. Betrachten Sie es eher als Büffet, von dem Sie sich ihre Strategie selbst zusammenstellen können.

Falsche Freunde – die Vokabeln der Wissenschaft

Der Ausdruck „falsche Freunde“ oder „*false friends*“ wird gern im Englischunterricht benutzt. Er bezeichnet Wörterpaare aus beiden Sprachen, die ähnlich klingen, aber sehr unterschiedliche Dinge bedeuten. Ein Beispiel ist *aktuell* und *actual*, was im Englischen gerade nicht „aktuell“, sondern „tatsächlich“ bedeutet. Daneben gibt es *Sinn* und *sin* (Sünde), *mondän* und *mundane* (banal), *Igel* und *eagle* (Adler) und viele weitere.

Das gleiche Phänomen tritt auf, wenn Wissenschafts- und Umgangssprachen aufeinandertreffen. Etliche Begriffe wirken, als wären sie identisch, sind es aber nicht. „Wir werden beim Klimawandel von unserer gemeinsamen Sprache getrennt“, schreibt dazu George Marschall in seinem Buch [Don't even think about it](#).

Betrachten wir nur die beiden Begriffe „Fakt“ und „Theorie“. Im Alltag ist ein Fakt sozusagen das Höchste: bewiesen, klar, unumstößlich, aussagekräftig. Eine Theorie hingegen ist kaum besser als geraten. Die Wissenschaft sieht diese Hierarchie diametral umgekehrt. Dort ist eine Theorie ein systematisches Wissensgebäude mit starken Belegen und großer Kraft zum Erklären vieler Phänomene. Denken Sie nur an die Relativitätstheorie. Ein Fakt hingegen ist ein winziger Baustein davon – ein einzelnes Messergebnis zum Beispiel,

Falsche Freunde



[zurück zum Anfang](#)

das aber auch fehlerhaft sein kann und das man deshalb womöglich aus einer Gesamtanalyse ausschließt oder korrigiert, wenn es dafür gute Argumente gibt. Diese grundverschiedenen Bedeutungen erklären vielleicht, warum viele Wissenschaftler:innen nicht zügig auf die Forderung reagiert haben, den Klimawandel „endlich zum Fakt“ zu erklären.

Wissenschaftsjargon zu vermeiden bedeutet darum auch, solche falschen Freunde zu kennen und diese zu vermeiden, wenn man vor einem nichtwissenschaftlichen Publikum steht. Darum hier eine – sicher nicht vollständige – Tabelle mit solchen Begriffen und alternativen Formulierungen. Ich habe einige davon einem alten [Physics Today-Artikel](#) von Susan Joy Hassol entnommen, der Leiterin von [climatecommunication.org](#), andere der Sammlung des engagierten Tiefseeökologen Andrew Thaler und seines [Blogs Southern Fried Science](#). Eine deutsche Sammlung habe ich nicht gefunden.

Wissenschaftlicher Begriff	Wissenschaftliche Bedeutung	Bedeutung in der Alltagssprache	Bessere Alternative
Anomalie	Abweichung	unnormal, oft unmoralisch oder abartig	Abweichung vom erwarteten oder bekannten Verhalten oder Trend
Bias	a. Voreingenommenheit b. Ausgleich, Verschiebung	unfaire, mutwillige Verzerrung	a. Vorurteil, geistiger Schleichweg b. Ausgleich für bekannte Fehlfunktion
Chaotisch	folgt den Regeln der Chaosforschung	unordentlich, unorganisiert	hat kein (leicht) zu erkennendes Muster; schwierig (oder unmöglich) vorherzusagen
Fehlermarge/ Fehlerbalken	Angabe zur Mess- oder Modellgenauigkeit	inkorrekte Angabe, vermasselt	Ungewissheit, die durch die Eigenschaften eines Instruments oder Verfahrens entsteht
Gesetz	Regel der Natur bzw. des Untersuchungsobjekts	vom Parlament beschlossene Vorschrift	fundamentales Prinzip
Hypothese/ Nullhypothese	zu überprüfende Vermutung, die auf früheren Ergebnissen beruht	bloße Vermutung	Erklärungsmodell, um Zusammenhänge zu erkennen
Klima	Muster des Wetters über lange Zeiträume, z. B. 30 Jahre	manchmal gleichbedeutend mit Wetter, oft auf Orte bezogen	Langzeitmuster oder -trend des Wetters
konservativ	zurückhaltend, auf minimalen Annahmen beruhend	politisch rechts	zurückhaltend, vorsichtig
Kontrolle/ Kontrollgruppe	oft unverzichtbare Vergleichsprobe oder -gruppe, die es ermöglicht, Effekte zu erkennen und einer Intervention zuzuordnen	Autorität, Überwachung	Vergleichsprobe oder -gruppe, bei der nichts verändert wurde
negativ (siehe auch positiv)	nicht	schlecht	kein Ergebnis
optimistisch	unwahrscheinliche, voraussetzungsreiche Annahme	hoffnungsvoll	unwahrscheinliche, eher freundliche Annahme



positives Ergebnis	Test bestätigt Vermutung	gutes Ergebnis	Bestätigung der Vermutung, der Infektion etc.
positive Rückkopplung bzw. Feedback	das Ergebnis verstärkt die Ursache noch	Lob; gute, konstruktive Kritik	Teufelskreis, selbst- verstärkender Zyklus
positiver Trend	steigender Trend	erfreulicher, guter Trend	zunehmender Trend/ Zunahme
Problem	Fragestellung	Schwierigkeit, Schlamassel	Fragestellung, Herausforderung
Risiko	Produkt von Wahrscheinlichkeit und Schadenshöhe	Gefahr, oft eher unwahrscheinlich	hohe Wahrscheinlichkeit, dass ein bestimmter Schaden eintritt
Schätzung	oft: Berechnung, Annahme, Extrapolation, auf Basis guter Information	geraten, aufs Geratewohl	Hochrechnung Prognose Szenario
Theorie	umfassendes Verständnis von Zusammenhängen	geraten, Ahnung, Spekulation	wissenschaftliches Erklärungsmodell für Zusammenhänge
Unsicherheit	Ungewissheit: Qualitätsangabe für Messung etc.	nicht (genau) wissen	Ungewissheit, Spanne, Schwankungsbereich
unwahrscheinlich	laut IPCC: 0 bis 33 Prozent	eher einstellige Prozentzahl	Prozentbereich explizit angeben
Vorzeichen	plus oder minus	Anzeichen, Hinweis auf künftige Entwicklung	plus oder minus
Wert	Inhalt eines Datenpunkts	monetärer, innerer oder sozialer Wert	Zahl, Anzahl, Menge, Größe

Außerdem gibt es natürlich viele Abkürzungen und Fachbegriffe, bei denen die meisten Menschen im Publikum ohnehin Fragezeichen vor den Augen haben. Das fängt womöglich beim „anthropogenen“ Klimawandel an und hört bei der „*wet bulb temperature*“ nicht auf (der erste Fachbegriff heißt schlicht „menschengemacht“, der zweite ist eine Maßeinheit für feucht-heißes Wetter, das besonders gesundheitsgefährdend ist).

Solche Wörter aufzuklären, etwa mithilfe eines [Glossars wie hier bei klimafakten.de](#), sollte selbstverständlich sein. Aber auch dann, wenn Sie außerdem anhand der obigen Tabelle alles gut übersetzt haben, können Sie Ihr Publikum verlieren. Eine frühere Version des CRED-Ratgebers warnte davor, den Menschen zu viel zuzumuten: „Das kann dazu führen, dass die Leute ihre Zeit und mentale Energie darauf verwenden, Vokabeln zu entziffern, anstatt den entscheidenden Punkt zu verstehen.“ Vieles spricht deswegen dafür, Fachbegriffe lieber einfach wegzulassen, statt sie gut zu erklären (mehrere Studien, [über die hier berichtet wird](#), stützen diesen Ratschlag).

Wissenschaftlicher Jargon ist womöglich selbst dann ein Problem, wenn Sie sich alle Mühe geben, eben nicht im Jargon zu sprechen. Erinnern Sie sich doch daran, warum Sie das eigentlich tun: um den Klimaschutz voranzubringen. Wenn Sie sich gleichzeitig noch der *Scientific Literacy* widmen, kann das auch schiefgehen. Diese Fähigkeit des Publikums, wissenschaftliche Erkenntnisse zu verstehen und einordnen zu können, ist ein wichtiger Wert. Aber sie hilft in der Klimadebatte nur begrenzt weiter, solange gesellschaftliche Probleme und kulturelle Hindernisse bestehen bleiben.

Wie schon in vielen früheren Kapiteln erklärt, heißt es also: Nehmen Sie Kontakt zum Publikum auf, fühlen Sie sich so gut wie möglich in seine Situation und seine Werte ein,



zeigen Sie sich als Person und benutzen Sie eine einfache, aber möglichst präzise Sprache. Der Philosoph Artur Schopenhauer empfahl: „Man gebrauche gewöhnliche Worte und sage ungewöhnliche Dinge.“

Zum Weiterlesen:

Als erstes noch einmal der Link zum Ratgeber: „[Ungewissheit gekonnt vermitteln](#)“.

[Nachruf auf Stephen Schneider](#) in *Nature* und [Portrait zu Lebzeiten](#) in *PNAS*.

Falls Sie noch mehr über die Bedeutung der Ungewissheit in der Wissenschaft und der Gesellschaft lesen möchten, es gibt ein Buch von der Wiener Sozialwissenschaftlerin [Helga Nowotny](#), ehemalige Chefin des *European Research Council* und Professorin der ETH Zürich: [The Cunning of Uncertainty](#). Außerdem eine [Rezension im Tagesspiegel](#) und ein [Interview in der Zeit](#) dazu.

Die Physikerin Susanne Westhoff von der Universität Heidelberg erklärt [in einem ZEIT-Artikel](#) den Unterschied zwischen „Unsicherheit“, oder „Ungewissheit“, wie wir es in diesem Kapitel nennen, und „Unwägbarkeit“: „Eine Unsicherheit, die ich erkannt habe, ist keine Unwägbarkeit mehr.“

„Wir müssen aufhören zu denken, dass Wissen hundertprozentige Sicherheit erfordert“ – Interview mit dem Philosophieprofessor Nestor Ángel Pinillos [auf klimafakten.de](#).

Mit Ungewissheit offen umzugehen, schadet nicht, erklärt [hier eine Psychologin](#); es [macht Wissenschaftler:innen eher vertrauenswürdig](#). Es vermindert das Vertrauen in die Inhalte der Kommunikation nicht oder kaum, [stellt diese Studie fest](#). Das zeigt sich auch in der Corona-Pandemie, wie zum Beispiel eine Umfrage von Berliner Forscher:innen belegte ([hier eine Pressemitteilung mit Link zur Studie](#)).

Dies ist ein Kapitel des Handbuchs Klimakommunikation von [klimafakten.de](#)
Über Klima sprechen. Das Handbuch

Die **20 anderen** Kapitel finden Sie unter: [klimakommunikation.klimafakten.de](#)

Und eine **Kurzversion dieses Kapitels** mit interaktiven Übungen finden Sie hier:
www.klimafakten.de/handbuch/kap18

