



Damit zu spielen

Wie Menschen Lösungen finden
und die Problemverliebtheit hinter sich lassen

Ein populär-wissenschaftliches Essay
von Matthias Boeddinghaus und AI Claude

Einleitung.....	2
1. Homo inventor – Erfindergeschichten aus fünf Jahrtausenden.....	3
2. Der Spielraum des Glaubens – Religionen über Schöpfer und Mitschöpfer.....	12
3. Warum wir Probleme lieben – die Psychologie der Problemverliebtheit.....	18
4. Spielend lösen – Werkzeuge, die tragen.....	24
5. Wer den Spielraum öffnet – Aufgaben für Medien, Politik, Lehrer, Reiche und Arme.....	33
Schluss: Damit zu spielen.....	41
Bibliographie.....	43

Einleitung

Jede Zelle Ihres Körpers arbeitet mit winzigen Maschinen. Man nennt sie Proteine, auf Deutsch Eiweiße. Sie verdauen, transportieren, bauen auf und reißen ab. Was ein Protein kann, hängt an seiner Form. Es ist eine lange Kette, die sich zu einem Knäuel faltet. Wie genau sie sich faltet, entscheidet darüber, ob sie ein Schlüssel ist, eine Schere oder ein Schloss.

Diese Form herauszufinden, gehört zu den schwersten Aufgaben der Biologie. Man muss das Protein zu einem Kristall züchten, mit Röntgenstrahlen beschießen und aus dem Streumuster die Gestalt errechnen. Manchmal gelingt das in Wochen. Manchmal nie.

Ein solcher Fall beschäftigte die Forschung seit rund fünfzehn Jahren. Es ging um ein Enzym aus einem Affenvirus, das eine aidsähnliche Krankheit auslöst. Ein Enzym ist ein Protein, das chemische Vorgänge beschleunigt. Dieses hier zerschneidet andere Eiweiße, damit das Virus sich vermehren kann. Wer seine Form kennt, kann Wirkstoffe entwerfen, die es blockieren. Gegen HIV gehören solche Hemmstoffe heute zu den wichtigsten Medikamenten.

Die Daten lagen vor. Die besten Rechenprogramme der Welt hatten sich daran versucht. Sie scheiterten.

2011 versuchte ein Team der University of Washington etwas Ungewöhnliches. Es stellte das Rätsel nicht in ein Labor, sondern ins Internet. Wer wollte, konnte mitmachen. Nach zehn Tagen lag ein Modell vor, das gut genug war, um die Struktur endlich zu lösen.¹

Wer hatte es gebaut? Keine Professoren. Keine Doktoranden. Die Löser waren Computerspieler. Ihre Teams hießen „Foldit Contenders Group“ und „Foldit Void Crushers Group“. Sie hatten das Enzym in einem Online-Spiel namens *Foldit* am Bildschirm gedreht, gezogen und gefaltet wie Knetmasse. Für jede günstige Form gab es Punkte. Die meisten von ihnen hatten nie ein Biochemie-Lehrbuch aufgeschlagen.

Die Forscher schrieben in ihrem Fachaufsatz trocken, dies sei ihres Wissens der erste Fall, in dem Online-Spieler ein lange offenes wissenschaftliches Problem gelöst hätten.² Man darf ergänzen: Sie hatten dabei Spaß.

¹ Wikipedia, „Foldit“: Das Rätsel um die Protease des Mason-Pfizer-Affenvirus (M-PMV) galt seit rund 15 Jahren als ungelöst; das Puzzle war drei Wochen online, nach zehn Tagen lag ein Modell vor, das für die Strukturaufklärung per „molekularem Ersatz“ genügte. Eine *Protease* ist ein Enzym, das Eiweiße zerschneidet; Hemmstoffe solcher Enzyme gehören zu den wichtigsten HIV-Medikamenten. <https://en.wikipedia.org/wiki/Foldit>; vgl. National Geographic, „Computer gamers solve problem in AIDS research that puzzled scientists for years“ (2011), <https://www.nationalgeographic.com/science/article/computer-gamers-solve-problem-in-aids-research-that-puzzled-scientists-for-years>

² Khatib u. a. 2011, S. 1175–1177; Zitat Khatib nach National Geographic (vorige Fußnote): „This is the first instance that we are aware of in which online gamers solved a longstanding scientific problem.“ Übers. d. Verf.

Ist das ein Kuriosum? Oder steckt dahinter ein Muster? Diese Abhandlung geht der zweiten Möglichkeit nach. Sie fragt, warum Durchbrüche so oft dort gelingen, wo Menschen spielen dürfen. Und warum so viele Debatten im Klagen stecken bleiben.

Für Letzteres gibt es im Deutschen ein spöttisches Wort: *Problemverliebtheit*. Gemeint ist eine Haltung, die ein Problem immer genauer beschreibt, aber nie verlässt. Man kennt sie aus Sitzungen, Talkshows und Leserbriefen. Das Problem wird gewendet, vermessen, beklagt und gepflegt wie ein Haustier. Wer eine Lösung vorschlägt, stört fast. Er nimmt den anderen ihr Lieblingsthema weg.

Der Titel dieser Abhandlung stammt aus einem alten Lied. Wo er steht und was er bedeutet, bleibt vorerst ein kleines Rätsel. Es löst sich in Kapitel 2.

Das Leitmotiv ist ein Wort mit doppeltem Boden: der *Spielraum*. Es meint den Raum zum Spielen und den Raum zum Handeln. Beides hängt enger zusammen, als man denkt. Wo Angst, Mangel oder Dauerempörung den Spielraum verengen, sehen Menschen nur noch das Problem. Wo er sich öffnet, werden sie erfinderisch. Jedes Kapitel fragt deshalb: Wer schließt den Spielraum – und wer öffnet ihn?

Die Leitfrage lautet: **Was muss geschehen, damit Menschen Lösungen finden und die Problemverliebtheit hinter sich lassen – und was können Medien, Politik, Lehrer, Reiche und Arme dazu beitragen?**

Ein Missverständnis sei gleich ausgeräumt. Diese Abhandlung predigt kein Schönwetterdenken. Probleme sind real. Hunger, Krankheit und Krieg lassen sich nicht weglächeln. Wer Missstände verschweigt, hilft niemandem. Doch zwischen dem Benennen eines Problems und dem Verlieben in ein Problem liegt ein Unterschied. Das eine ist der Anfang einer Lösung. Das andere ersetzt sie.

Der Weg führt durch rund fünf Jahrtausende und fünf Kapitel. Kapitel 1 erzählt Erfindergeschichten von Mexiko bis Malawi. Kapitel 2 fragt, wie Religionen über Schöpfer und Mitschöpfer denken – und wo sie den Spielraum verengt haben. Kapitel 3 erklärt, warum unser Gehirn Probleme so liebt. Kapitel 4 stellt Werkzeuge vor, die nachweislich helfen. Kapitel 5 verteilt Aufgaben: an Redaktionen, Parlamente, Klassenzimmer, Stiftungen und Dörfer.

Der Blick dieser Schrift ist christlich geprägt. Doch Erfindergeist kennt keine Konfession. Die Weisheit aus Bagdad, Benares und Peking wird hier mit gleichem Respekt gelesen wie die aus Jerusalem. Wo die Forschung Grenzen zieht, werden sie benannt.

1. Homo inventor – Erfindergeschichten aus fünf Jahrtausenden

Der Mensch ist nicht das stärkste Tier und nicht das schnellste. Er hat kein Fell gegen die Kälte und keine Krallen gegen den Säbelzahn tiger. Er hat etwas anderes: die Fähigkeit, Dinge umzudeuten. Ein Stein wird zum Werkzeug, ein Baumstamm zur Rolle, ein altes Rezept zum Medikament.

Dieses Kapitel erzählt fünf Geschichten solcher Umdeutungen. Sie spielen auf fünf Kontinenten und reichen über fünf Jahrtausende. Man achte beim Lesen auf eine Frage: Lag der Durchbruch dort, wo man ihn gesucht hat? Die Antwort ist fast immer überraschend.

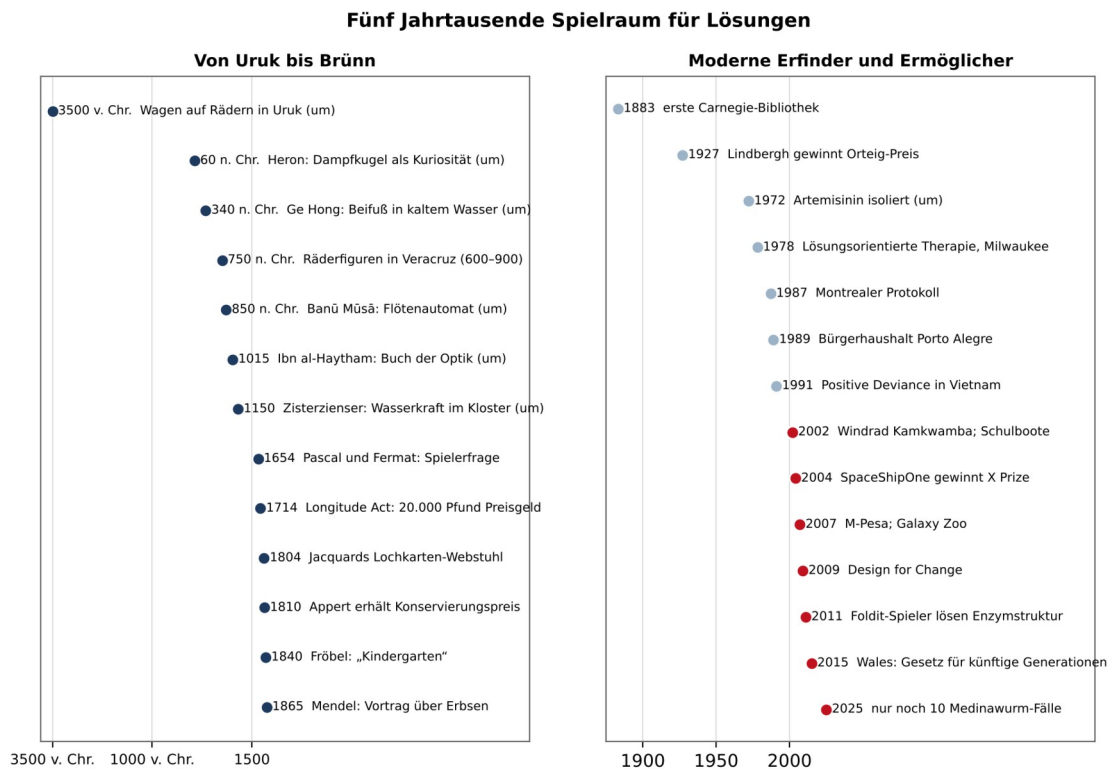


Abb. 1: Ausgewählte Stationen von Erfindungen und Lösungen, die in dieser Abhandlung vorkommen (frühe Daten gerundet). Datenquelle: eigene Zusammenstellung nach den Fußnoten dieser Abhandlung.

1.1 Das Rad im Kinderzimmer

In einer Vitrine des Kunstmuseums der Princeton University steht eine kleine Raubkatze aus Ton. Sie hat vier Löcher in den Beinen, durch die Achsen gesteckt waren. An den Achsen saßen Räder. Ähnliche Figuren gibt es in anderen Museen: Hunde, Hirsche, Jaguare auf Rädern. Sie stammen aus dem zentralen Veracruz am Golf von Mexiko. Das Exemplar in Princeton wird auf die Zeit zwischen 600 und 900 nach Christus datiert.³

Auf den ersten Blick ist das unspektakulär. Ein Spielzeug eben, möchte man meinen. Doch dann fällt etwas auf. Dieselbe Kultur, die Räder an Tonfiguren steckte, nutzte das Rad nie für etwas anderes. Es gab keine Karren, keine Wagen, keine Töpferscheiben. In ganz

³ Princeton University Art Museum, „Wheeled Feline“ (22.10.2019): zentrales Veracruz, späte Klassik (600–900 n. Chr.); die Deutung als „Spielzeug“ wird von Gillett Griffin und John Burkhalter zurückgewiesen, die eher an Ritual- oder Grabbeigaben denken.
<https://artmuseum.princeton.edu/art/stories-perspectives/wheeled-feline>

Mesoamerika rollte bis zur Ankunft der Spanier im 16. Jahrhundert kein einziger Wagen über eine Straße.⁴ Das Rad war erfunden – und blieb doch klein.

Warum? Darüber streiten Fachleute bis heute. Eine verbreitete Erklärung lautet: Es fehlten große Zugtiere. Der Bison ließ sich nicht zähmen, das Lama lebte fern in den Anden. Ein Wagen ohne Ochsen ist nur eine schwere Kiste. Andere verweisen auf das Gelände, auf Dschungel und Gebirge. Und selbst was die Figuren waren, ist umstritten. Lange hießen sie in der Fachliteratur schlicht „Spielzeug“. Neuere Deutungen sehen in ihnen Ritualgegenstände, die man Toten mit ins Grab gab.

Die zweite Geschichte führt in eine ganz andere Welt. Im ersten Jahrhundert nach Christus beschrieb der Ingenieur Heron von Alexandria eine merkwürdige Vorrichtung. Ein Kessel erhitzt Wasser. Der Dampf strömt in eine hohle Kugel. Aus zwei gebogenen Röhrchen entweicht er wieder – und die Kugel beginnt sich zu drehen. Heron hatte, im Prinzip, eine Dampfturbine gebaut.⁵

Was machte die Antike daraus? Nichts, soweit wir wissen. Die Kugel, heute *Äolipile* genannt, blieb eine Kuriosität, vielleicht ein Tempelwunder für staunende Besucher. Ein Technikhistoriker nannte sie ein Spielzeug, das keine echte Dampfmaschine nach sich zog. Fast siebzehn Jahrhunderte vergingen, bis in England Dampfmaschinen Bergwerke entwässerten.

Am anderen Ende der alten Welt lief es umgekehrt. Im Zweistromland zeigen Bildzeichen aus der Stadt Uruk schon um 3500 vor Christus Wagen auf Rädern. Im Laibacher Moor in Slowenien fand man ein hölzernes Rad samt Achse aus dem vierten Jahrtausend vor Christus.⁶ Dort trafen Rad, Ochse, Weg und Bedarf zusammen. Die Idee bekam Raum – und veränderte die Welt.

Drei Orte, drei Schicksale einer Idee. In Veracruz blieb das Rad an der Tonfigur. In Alexandria blieb der Dampf in der Kugel. In Mesopotamien rollte der Wagen los. Die Erfindung war jedes Mal da. Was den Unterschied machte, war der Rahmen: Zugtiere, Straßen, Bedarf, Geld, der Wille, etwas Altes neu zu verwenden.

Daraus folgt eine erste, unbequeme Einsicht. Die Menschheit leidet selten an einem Mangel an Ideen. Sie leidet an einem Mangel an Spielraum für Ideen. Viele Lösungen stehen längst im Regal. Man muss sie nur herunterholen dürfen.

⁴ Wikipedia, „Wheel“: Räderfiguren aus mexikanischen Fundstätten gelten als Kinderspielzeug; das Rad wurde in Mesoamerika vor dem 16. Jahrhundert nie praktisch genutzt; als Hauptgrund gilt das Fehlen großer Zugtiere. <https://en.wikipedia.org/wiki/Wheel>

⁵ Wikipedia, „Aeolipile“: Beschreibung durch Heron von Alexandria (um 10–70 n. Chr.) in der *Pneumatica*, Nr. 50; Erwähnung von Äolipilen bereits bei Vitruv (*De architectura*); nicht bekannt, ob das Gerät in der Antike praktisch genutzt wurde; der Technikhistoriker A. G. Drachmann nannte es ein Spielzeug ohne Nachfolger in der Dampfmaschine. <https://en.wikipedia.org/wiki/Aeolipile>

⁶ Ebd.: Bildzeichen von Wagen aus dem Eanna-Bezirk in Uruk (um 3500–3350 v. Chr.); Rad aus dem Laibacher Moor in Slowenien (3340–3030 v. Chr.).

1.2 Kaltes Wasser, alte Schrift

Am 23. Mai 1967 begann in China ein streng geheimes Forschungsprogramm. Es hieß nach seinem Gründungsdatum schlicht „Projekt 523“. Hintergrund war der Vietnamkrieg. Die Soldaten Nordvietnams starben nicht nur an Kugeln, sondern an Malaria. Der Erreger, ein winziger Parasit im Blut, war gegen die üblichen Mittel unempfindlich geworden. Weltweit hatten Forscher über 240.000 Substanzen geprüft. Keine half zuverlässig.⁷

1969 übernahm eine 38-jährige Pharmakologin eine der Arbeitsgruppen. Ihr Name: Tu Youyou. Ihr Lebenslauf war nach damaligen Maßstäben dünn. Sie hatte keinen Dokortitel, war nie im Ausland gewesen und gehörte keiner Akademie an. Später nannte man sie in China halb spöttisch, halb bewundernd die „Professorin mit den drei Nein“.

Tu wählte einen Weg, der vielen altmodisch erschien. Sie durchforstete die überlieferte chinesische Heilkunde. Ihr Team sichtete über 2.000 alte Rezepturen. Es stellte 380 Extrakte aus rund 200 Pflanzen her und testete sie an Mäusen.

Ein Kraut fiel auf: der Einjährige Beifuß, chinesisch *qinghao*, ein unscheinbares Unkraut mit gefiederten Blättern. Doch die Ergebnisse waren ein Ärgernis. Mal wirkte der Extrakt, mal nicht. Woran lag das? An der Erntezeit? An der Dosis? Am Pflanzenteil? Das Team probierte, verwarf, probierte wieder.

Die Lösung fand Tu nicht im Labor, sondern in der Bibliothek. Um das Jahr 340 hatte der Gelehrte Ge Hong ein Handbuch für Notfälle geschrieben. Sein Titel lautet sinngemäß: „Notfallrezepte, im Ärmel zu tragen“. Darin empfahl er gegen Fieberschübe, eine Handvoll *qinghao* in Wasser einzuweichen, auszupressen und den Saft zu trinken.

Tu las die Stelle wieder und wieder. Und dann sah sie das Detail, das alle übersehen hatten. Ge Hong sprach von *kaltem* Wasser. Ihr Team aber hatte die Pflanze nach guter Laborsitte heiß ausgekocht. Was, wenn die Hitze den Wirkstoff zerstörte?

Tu wechselte zu einem schonenden Verfahren bei niedriger Temperatur, mit Äther als Lösungsmittel. Plötzlich wirkte der Extrakt zuverlässig, erst bei Mäusen, dann bei Affen. Anfang der 1970er Jahre gewann ihr Team daraus die reine Substanz: Artemisinin.

Dann tat Tu etwas, das man heute kaum noch erlauben würde. Bevor Patienten das Mittel bekamen, nahm sie es selbst. „Als Leiterin dieser Forschungsgruppe trug ich die Verantwortung“, sagte sie später.⁸ 2015 erhielt sie als erste Chinesin den Nobelpreis für Medizin. Kombinationstherapien auf Grundlage von Artemisinin gehören heute weltweit zu den wichtigsten Mitteln gegen Malaria.

⁷ Wikipedia, „Tu Youyou“: Beginn von Projekt 523 am 23.5.1967; weltweit über 240.000 erfolglos geprüfte Substanzen; bis 1971 über 2.000 Rezepturen gesichtet, 380 Extrakte aus rund 200 Kräutern; Ge Hongs *Notfallrezepte, im Ärmel zu tragen* (um 340) empfiehlt, *qinghao* in kaltem Wasser einzuweichen; Extraktion bei niedriger Temperatur mit Äther. *Artemisinin* ist der Wirkstoff aus dem Einjährigen Beifuß (*Artemisia annua*). https://en.wikipedia.org/wiki/Tu_Youyou

⁸ Ebd.: „As head of this research group, I had the responsibility.“ Übers. d. Verf. Nobelpreis für Physiologie oder Medizin 2015, zur Hälfte an Tu Youyou, zur anderen Hälfte an William C. Campbell und Satoshi Ōmura. <https://www.nobelprize.org/prizes/medicine/2015/tu/facts/>

Was lehrt diese Geschichte? Zunächst, dass Altes und Neues keine Feinde sind. Ge Hong's Notiz war kein Wundermittel. Ohne moderne Chemie hätte sie niemanden geheilt. Aber sie war ein Hinweis, den eine moderne Forscherin ernst nahm, statt ihn als Aberglauben abzutun.

Und noch etwas lehrt sie, leiser. Der Durchbruch kam nicht durch *mehr* – mehr Hitze, mehr Aufwand, mehr Substanzen. Er kam durch *weniger*. Nicht heißer, sondern kälter. Diese Figur ist seltener, als sie sein sollte. Warum das so ist, klärt Kapitel 3 (Abschnitt 3.3).

1.3 Der Tischler gegen die Astronomen

Wer heute ein Handy in der Tasche trägt, weiß auf den Meter genau, wo er ist. Im 18. Jahrhundert war das Meer ein Labyrinth. Seeleute konnten ihre geografische Breite bestimmen, also wie weit nördlich oder südlich sie fuhren. Dafür genügte ein Blick auf die Mittagssonne oder den Polarstern. Die Länge aber, die Position zwischen Ost und West, blieb ein Rätsel. Schiffe liefen auf Klippen. Mannschaften verdursteten auf der Suche nach Inseln, die sie für näher hielten.

Das Problem war bekannt, die Lösung auch – im Prinzip. Die Erde dreht sich in 24 Stunden einmal um sich selbst, also 15 Grad pro Stunde. Wer an Bord die genaue Uhrzeit seines Heimathafens kennt, kann sie mit der Mittagszeit am Ort vergleichen. Aus dem Unterschied ergibt sich die Länge. Man brauchte nur eine Uhr, die auf einem schwankenden, feuchten, kalten und heißen Schiff wochenlang genau ging. Isaac Newton hielt eine solche Uhr für unmöglich.

1714 griff das britische Parlament zu einem ungewöhnlichen Mittel. Es setzte einen Preis aus. Wer die Länge auf See bis auf ein halbes Grad genau bestimmen konnte, sollte 20.000 Pfund erhalten – nach heutigem Wert ein Millionenvermögen.⁹ Ein eigenes Gremium, das *Board of Longitude*, sollte die Vorschläge prüfen.

Die gelehrte Welt setzte auf den Himmel. Astronomen wollten die Länge aus der Stellung des Mondes zwischen den Sternen errechnen. Das war elegant, aber mühsam: Auf einem schaukelnden Deck brauchte ein geübter Offizier Stunden für die Rechnung.

Ein Mann ohne Universitätsabschluss wählte den anderen Weg. John Harrison, Sohn eines Zimmermanns aus Yorkshire, war selbst Tischler. Seine ersten Uhren baute er fast vollständig aus Holz.¹⁰ Er war 21 Jahre alt, als das Parlament den Preis auslobte. Er sollte den Rest seines Lebens damit verbringen.

⁹ Wikipedia, „Longitude rewards“: Longitude Act vom 8.7.1714; 10.000 Pfund für eine Genauigkeit von einem Grad, 15.000 für 40 Bogenminuten, 20.000 für 30 Bogenminuten (ein halbes Grad); Parlamentsbeschluss 1773 über 8.750 Pfund, insgesamt erhielt Harrison 23.065 Pfund.
https://en.wikipedia.org/wiki/Longitude_rewards

¹⁰ Wikipedia, „John Harrison“: geboren 1693 in Foulby (Yorkshire), Tischler wie sein Vater; erste Standuhr 1713 fast ganz aus Holz; H4 an Bord der HMS *Deptford* ab 18.11.1761, nach 81 Tagen in Kingston fünf Sekunden nach (rund 1,25 Bogenminuten Längenfehler, etwa eine Seemeile); Harrison fühlte sich „extremely ill used by the gentlemen who I might have expected better treatment from“. Übers. d. Verf.
https://en.wikipedia.org/wiki/John_Harrison

Seine ersten drei Seeuhren waren schwere, große Apparate. Sie funktionierten, aber nicht gut genug. Harrison baute um, verwarf, begann neu. Nach Jahrzehnten wählte er eine radikal andere Form. Seine vierte Konstruktion, die „H4“, war kaum größer als eine Taschenuhr.

Im November 1761 ging die H4 an Bord eines Kriegsschiffs nach Jamaika. Nach 81 Tagen auf See ging sie nur fünf Sekunden nach. Das entsprach einem Fehler von gut einer Seemeile. Die Sache schien entschieden.

Sie war es nicht. Das Gremium war von Astronomen geprägt. Einer von ihnen, Nevil Maskelyne, setzte auf die Mondstrecken und wurde bald Königlicher Astronom. Man stellte neue Bedingungen, verlangte Nachbauten und zahlte in Raten. Harrison fühlte sich, wie er schrieb, von Herren „äußerst schlecht behandelt“, von denen er Besseres hätte erwarten dürfen. Erst nach einer Bittschrift an König Georg III. bewilligte das Parlament 1773 eine Restzahlung. Harrison war damals 80 Jahre alt. Drei Jahre später starb er.

Die Geschichte hat zwei Lehren, eine helle und eine dunkle. Die helle: Ein offener Preis lockt Außenseiter an. Er fragt nicht nach Titeln, sondern nach Ergebnissen. Dieses Werkzeug kehrt in Kapitel 4 wieder (Abschnitt 4.3). Die dunkle: Auch Preisrichter können den Spielraum verengen – wenn sie insgeheim auf ihre eigene Lösung hoffen. Wer über fremde Ideen urteilt, sollte seine eigenen Interessen kennen.

1.4 Der Wind von Wimbe

Malawi, Anfang der 2000er Jahre. Auf eine Dürre folgt eine Hungersnot. Im Dorf Wimbe bei Kasungu isst die Familie Kamkwamba nur noch eine Mahlzeit am Tag. Der einzige Sohn ist vierzehn. Er heißt William und möchte Wissenschaftler werden. Doch die Eltern können das Schulgeld nicht mehr bezahlen. William muss die Schule verlassen.¹¹

Was tut ein Kind, das nicht mehr lernen darf? William geht in eine kleine Dorfbücherei, die mit gespendeten Büchern bestückt ist. Dort findet er ein amerikanisches Schulbuch mit dem Titel *Using Energy*, „Energie nutzen“. Sein Englisch ist schwach. Doch auf dem Umschlag sind Windräder abgebildet. Er versteht die Bilder besser als den Text.

Was dann folgt, klingt wie ein Märchen und ist doch gut dokumentiert. Auf dem Schrottplatz sammelt William Fahrradteile, einen alten Ventilator, Plastikrohre. Aus Eukalyptusstämmen baut er einen Turm. Die Nachbarn halten ihn für verrückt, manche für einen Zauberer. Dann dreht sich das Rad. Eine Glühbirne leuchtet im Haus der Kamkwambas.

¹¹ Wikipedia, „William Kamkwamba“: geboren 1987, Dorf Wimbe 23 km östlich von Kasungu; Schulabbruch wegen der Hungersnot 2002; Buch *Using Energy* aus der Dorfbücherei; Windrad aus Eukalyptusstämmen (*blue gum*), Fahrradteilen und Schrott; Auftritt bei TEDGlobal 2007 in Arusha; Buch mit Bryan Mealer 2009, Spielfilm von Chiwetel Ejiofor 2019. Die Datierung des ersten Windrads schwankt in den Quellen zwischen 2001 und 2002. https://en.wikipedia.org/wiki/William_Kamkwamba; ausführlich Kamkwamba/Mealer 2009.

Eine Lampe. Das klingt bescheiden. In einem Dorf ohne Stromnetz bedeutet es: Lesen nach Sonnenuntergang. Später treibt ein weiteres Windrad eine Wasserpumpe an. Die Felder bekommen Wasser. 2007 erzählt William seine Geschichte auf einer Konferenz in Tansania. 2009 erscheint sein Buch. Zehn Jahre später wird es verfilmt.

Ist William eine Ausnahme? Ein Blick nach Westafrika legt nahe: nicht ganz. In Freetown, der Hauptstadt von Sierra Leone, begann ein Junge namens Kelvin Doe mit zwölf Jahren, sich selbst Elektrotechnik beizubringen. Aus weggeworfener Elektronik baute er Batterien, Generatoren und Sender.¹² Damit betrieb er einen eigenen kleinen Radiosender, auf dem er als „DJ Focus“ Musik und Nachrichten sendete. Ein Erfinderwettbewerb in seiner Heimat machte ihn bekannt. 2012 lud ihn das Massachusetts Institute of Technology ein. Er wurde der jüngste Teilnehmer eines Programms für Praktiker in der Geschichte der Hochschule.

Ein drittes Beispiel kommt aus Brasilien. 2002 litt das Land unter einer Energiekrise mit Stromausfällen. In der Stadt Uberaba sorgte sich ein Automechaniker namens Alfredo Moser, wie er seine dunkle Werkstatt tagsüber erhellen sollte.¹³ Er erinnerte sich an eine Bemerkung eines früheren Chefs über Sonnenlicht in einer Wasserflasche. Moser füllte eine Plastikflasche mit Wasser, gab einen Schuss Bleiche gegen Algen hinzu und setzte sie in ein Loch im Dach. Das Wasser bricht das Sonnenlicht und verteilt es im Raum. Eine solche Flasche spendet tagsüber etwa so viel Licht wie eine Glühbirne mit 40 bis 60 Watt.¹⁴ Über die Initiative „Liter of Light“ verbreitete sich die Idee in mehr als 20 Länder. Moser selbst verdiente nichts daran. „Ich will, dass die Menschen Komfort haben, ohne Geld auszugeben“, sagte er.

Man muss diese Geschichten vor einer falschen Lesart schützen. Sie beweisen nicht, dass Armut erfinderisch macht und deshalb gar nicht so schlimm sei. Hunger hat William Jahre seiner Schulzeit gekostet. Viele Kinder in seiner Lage hatten keine Bücherei, keinen Schrottplatz und keine Eltern, die sie gewähren ließen. Für jeden Kelvin Doe gibt es Tausende, deren Begabung nie entdeckt wurde.

Die drei Geschichten beweisen etwas anderes. Neugier überlebt erstaunlich viel. Sie braucht aber dreierlei: Zugang zu Wissen, ein wenig Material und Menschen, die nicht sofort lachen. Bei William war es eine Bücherei, bei Kelvin ein Wettbewerb, bei Moser ein beiläufiger Satz eines früheren Chefs. Alle drei sind Spielräume. Und alle drei kosten wenig. Wir werden sehen, dass gerade Bibliotheken eine lange Geschichte als Spielraum-Öffner haben (Abschnitt 5.4).

¹² Wikipedia, „Kelvin Doe“: geboren 1996 in Freetown; ab zwölf Jahren Selbststudium der Elektrotechnik; Batterien, Generator und Sender aus Elektroschrott; Radiosender als „DJ Focus“; Finalist bei *Innovate Salone*; jüngster Teilnehmer des Visiting Practitioner's Program am MIT. https://en.wikipedia.org/wiki/Kelvin_Doe

¹³ believe.earth, „Alfredo Moser: genie of the bottle“: Automechaniker in Uberaba (Minas Gerais); Idee 2002 angesichts der Energiekrise; Zusatz von Bleiche gegen Algen; Verbreitung in über 20 Länder; Zitat: „I want people to have comfort without spending money.“ Übers. d. Verf. <https://believe.earth/en/alfredo-moser-genie-of-the-bottle/>

¹⁴ Wikipedia, „Moser lamp“: 1,5-Liter-Flasche mit Wasser und etwas Bleiche, Lichtleistung tagsüber etwa wie eine 40- bis 60-Watt-Glühbirne; Initiative *Liter of Light* (Philippinen ab 2011 durch Illac Diaz). https://en.wikipedia.org/wiki/Moser_lamp

1.5 Wunderland

Wer erfindet eigentlich die Zukunft? Die übliche Antwort lautet: die Not. Not macht erfinderisch, sagt das Sprichwort. Kriege bringen Radar und Raketen hervor, Seuchen Impfstoffe, Hungersnöte neue Getreidesorten.

Der amerikanische Wissenschaftsautor Steven Johnson hat 2016 eine andere Antwort vorgeschlagen. Sein Buch *Wonderland* beginnt mit dem Satz: „Die Zukunft findet man dort, wo die Menschen den meisten Spaß haben.“¹⁵ Seine These ist gewagt. Viele Erfindungen, die unsere Welt prägen, entstanden nicht aus Not, sondern aus Lust am Spiel, an Musik, an Überraschung.

Klingt das zu schön, um wahr zu sein? Verfolgen wir eine Spur, die über tausend Jahre reicht.

Sie beginnt in Bagdad im 9. Jahrhundert. Dort arbeiteten drei Brüder am „Haus der Weisheit“, einem Zentrum der Gelehrsamkeit unter dem Kalifen al-Ma'mūn. Man nannte sie die Banū Mūsā, die „Söhne des Mūsā“. Sie übersetzten griechische Schriften und erfanden selbst. Ihr *Buch der genialen Vorrichtungen* beschreibt rund hundert Apparate: Trickgefäße, die Wein und Wasser getrennt ausschenken, Springbrunnen, die ihre Form wechseln, Lampen, die sich selbst nachfüllen.¹⁶ Nützlich war davon wenig. Unterhaltsam fast alles.

In ihren Schriften findet sich auch eine Maschine, die von selbst Flöte spielt. Eine rotierende Walze mit Stiften steuert die Töne. Tauscht man die Walze aus, spielt dieselbe Maschine ein anderes Lied. Was harmlos klingt, ist eine Revolution im Kleinen. Zum ersten Mal ist das Programm von der Maschine getrennt. Technikhistoriker sehen darin einen frühen Vorläufer programmierbarer Maschinen.

Rund neun Jahrhunderte später, in Lyon, griff ein Weber denselben Gedanken auf. Joseph-Marie Jacquard ließ 1804 einen Webstuhl patentieren, der komplizierte Muster selbsttätig webte. Gesteuert wurde er durch eine Kette gelochter Karten.¹⁷ Jede Karte stand für eine Reihe des Musters. Wo ein Loch war, hob sich ein Faden. Wo keines war, blieb er liegen.

Diese Lochkarten faszinierten einen englischen Mathematiker namens Charles Babbage. Als Kind hatte er in einem Londoner Museum eine mechanische Tänzerin bewundert, eine

¹⁵ Johnson 2016. Motto: „You will find the future wherever people are having the most fun.“ Übers. d. Verf. Zu den Beispielen Hedy Lamarr (Funkverfahren nach dem Vorbild selbstspielender Klaviere mit 88 Tasten) und Lizzie Magie (*The Landlord's Game* als Vorläufer von *Monopoly*): Nerdist, „How Games and Play Lead to Some of the Greatest Inventions“, <https://nerdist.com/article/how-games-and-play-lead-to-some-of-the-greatest-inventions/>

¹⁶ Wikipedia, „Banū Mūsā“: die Brüder Muḥammad, Aḥmad und al-Ḥasan ibn Mūsā ibn Shākir am Haus der Weisheit unter al-Ma'mūn; das *Buch der genialen Vorrichtungen* beschreibt 100 Erfindungen; der Flötenautomat gilt als möglicherweise erste programmierbare Maschine. https://en.wikipedia.org/wiki/Ban%C5%AB_M%C5%ABs%C4%81

¹⁷ Wikipedia, „Jacquard machine“: Patent 1804; Vorläufer bei Basile Bouchon (1725), Jean-Baptiste Falcon (1728) und Jacques de Vaucanson (1740); Steuerung durch eine Kette gelochter Karten; Babbage plante Lochkarten für seine *Analytical Engine*. https://en.wikipedia.org/wiki/Jacquard_machine

Figur mit einem Vogel auf der Hand. Jahrzehnte später ersteigerte er die Figur.¹⁸ Nun plante er eine Rechenmaschine, die ihre Befehle von Lochkarten lesen sollte, wie Jacquards Webstuhl. Seine Mitstreiterin Ada Lovelace schrieb 1843 einen Satz, der heute in Informatikbüchern steht. Die Maschine webe algebraische Muster, so wie der Jacquard-Webstuhl Blumen und Blätter webe.¹⁹

Von einer Flöte in Bagdad über Seidenmuster in Lyon und eine Tänzerin in London zum Computer: Johnson hat recht, dass hier kein Kriegsministerium Pate stand. Und die Spur lässt sich verlängern. Die Schauspielerin Hedy Lamarr entwickelte im Zweiten Weltkrieg mit dem Komponisten George Antheil ein Funkverfahren nach dem Vorbild selbstspielender Klaviere mit 88 Tasten. Und das Gesellschaftsspiel *Monopoly* geht auf ein Lehrspiel der Amerikanerin Lizzie Magie zurück, das vor den Folgen von Bodenmonopolen warnen sollte.

Ein weiteres Beispiel zeigt, dass Spiel sogar ganze Wissenschaften begründen kann. Um 1654 stellte ein französischer Edelmann, der Chevalier de Méré, dem Mathematiker Blaise Pascal eine Spielerfrage. Zwei Spieler müssen eine Partie abbrechen, bevor einer gewonnen hat. Wie teilt man den Einsatz gerecht?²⁰ Pascal schrieb darüber an seinen Kollegen Pierre de Fermat. In ihrem Briefwechsel entstand eine neue Art zu denken. Gerecht teilt man nicht nach den schon gewonnenen Runden, sondern nach den Chancen, die noch ausstehen. Aus dieser Spielerfrage wuchs die Wahrscheinlichkeitsrechnung. Ohne sie gäbe es keine Versicherung, keine Wettervorhersage und keine moderne Medizinstatistik.

Der niederländische Kulturhistoriker Johan Huizinga hat 1938 die kühnste Fassung dieses Gedankens formuliert. In seinem Buch *Homo ludens*, „Der spielende Mensch“, schrieb er: Spiel ist älter als Kultur.²¹ Recht, Kunst, Wissenschaft und sogar der Krieg hätten in spielerischen Formen begonnen. Spiel sei frei, vom Alltag abgegrenzt, an Ort und Zeit gebunden. Es schaffe Ordnung und diene keinem materiellen Nutzen.

Kritiker wenden ein, Johnson und Huizinga suchten sich passende Beispiele heraus. Kriege und Hungersnöte hätten ebenso viele Erfindungen hervorgebracht wie Spieluhren. Der Einwand ist berechtigt. Projekt 523 entstand im Krieg (Abschnitt 1.2), Harrisons Uhr aus der Not der Seefahrt (Abschnitt 1.3).

¹⁸ Wikipedia, „John Joseph Merlin“: Merlins Mechanisches Museum in London (ab 1783); Babbage sah dort als Kind eine Tänzerin-Automatenfigur und ersteigerte sie später für 35 Pfund.
https://en.wikipedia.org/wiki/John_Joseph_Merlin

¹⁹ Lovelace 1843 (Anmerkung A): „The Analytical Engine weaves algebraical patterns just as the Jacquard loom weaves flowers and leaves.“ Übers. d. Verf. Zitiert nach MacTutor History of Mathematics, „Ada Lovelace – Quotations“, <https://mathshistory.st-andrews.ac.uk/Biographies/Lovelace/quotations/>

²⁰ Wikipedia, „Problem of points“: Frage des Chevalier de Méré an Pascal um 1654; Briefwechsel Pascal-Fermat; frühere Lösungsversuche bei Luca Pacioli (1494); Ausgangspunkt der modernen Wahrscheinlichkeitsrechnung und des Begriffs „Erwartungswert“, den Christiaan Huygens 1657 weiterführte. https://en.wikipedia.org/wiki/Problem_of_points

²¹ Huizinga 1938. Kernsatz und die fünf Merkmale des Spiels (frei, vom gewöhnlichen Leben abgegrenzt, an Ort und Zeit gebunden, ordnungsstiftend, ohne materiellen Nutzen) nach Wikipedia, „Homo Ludens“, https://en.wikipedia.org/wiki/Homo_Ludens

Doch auch dort spielte etwas mit, das man Spieltrieb nennen darf. Tu durchstöberte alte Texte, als wären sie Schatzkarten. Harrison bastelte jahrzehntelang an Federn und Rädern, lange nachdem jeder vernünftige Mensch aufgegeben hätte. Vielleicht liegt die Wahrheit im Zusammenspiel. Die Not erzeugt den Druck. Das Spiel liefert den Vorrat an Ideen, auf den man in der Not zurückgreift. Eine Gesellschaft, die nur in der Krise erfindet, hat zu wenig auf Vorrat.

2. Der Spielraum des Glaubens – Religionen über Schöpfer und Mitschöpfer

Religionen stehen im Ruf, das Denken zu bremsen. Manchmal haben sie das getan, und davon wird zu reden sein. Doch die heiligen Schriften der Menschheit enthalten auch erstaunliche Bilder vom Spiel. Gott spielt, die Weisheit spielt, Kinder werden zu Vorbildern. Der Mensch erscheint nicht als Wärter eines fertigen Museums, sondern als Mitarbeiter in einer offenen Werkstatt.

Dieses Kapitel liest solche Bilder aus Judentum und Christentum, Hinduismus, Buddhismus, Daoismus und Islam. Es löst nebenbei das Rätsel des Titels. Und es endet mit einer Warnung.

2.1 Die Weisheit spielt

Im Buch der Sprüche, Kapitel 8, tritt eine geheimnisvolle Gestalt auf. Sie spricht in der Ich-Form, wie eine Person. Es ist die Weisheit. Sie erzählt, sie sei schon da gewesen, bevor es Meere und Quellen gab, bevor die Berge eingesenkt wurden. Als Gott die Himmel bereitete und die Grundfesten der Erde legte, sei sie bei ihm gewesen.

Was tat sie dort? Man erwartet: planen, ordnen, messen. Der Text sagt etwas anderes. In der Übersetzung Martin Luthers heißt es, sie „spielte vor ihm allezeit; ich spielte auf seinem Erdkreis und hatte meine Lust an den Menschenkindern“.²²

Das hebräische Wort ist kräftiger, als die deutsche Übersetzung ahnen lässt. *Mesaḥeqet* kommt von einer Wurzel, die lachen, scherzen und spielen bedeutet. Aus derselben Wurzel stammt der Name Isaak: „Er lacht“. Am Anfang der Welt steht in diesem Text kein Ingenieurbüro. Es steht dort ein lachendes Kind in der Werkstatt des Meisters.

Ein zweiter Text geht noch weiter. Psalm 104 ist ein langes Loblied auf die Schöpfung, voller Detailfreude. Quellen tränken die Wildesel. Vögel singen in den Zweigen. Steinböcke klettern im Gebirge, Klippdachse verstecken sich in den Felsen. Dann wendet der Dichter den Blick aufs Meer. Dort ziehen Schiffe. Und dort schwimmt der Leviatan.

Der Leviatan ist in den Texten des Alten Orients ein Ungeheuer, ein Bild für das Chaos selbst. In Mythen der Nachbarvölker kämpfen Götter gegen solche Meeresdrachen auf

²² Lutherbibel 2017, Sprüche 8,30–31. Hebr. *mesaḥeqet*, Partizip von *siḥeq*, „spielen, scherzen“; dieselbe Wurzel wie im Namen *Jiṣḥaq* (Isaak), vgl. 1. Mose 21,6. <https://www.die-bibel.de/bibel/LU17/PRO.8>

Leben und Tod. Was sagt Psalm 104 über ihn? Er nennt ihn den Leviatan, „den du gemacht hast, damit zu spielen“.²³

Hier steht der Titel dieser Abhandlung. Die drei Worte lassen zwei Lesarten zu, und beide sind verblüffend. Entweder hat Gott das Ungeheuer gemacht, um selbst mit ihm zu spielen. Dann ist das größte Chaos für ihn kein Feind, sondern ein Spielgefährte. Oder er hat es gemacht, damit es im Meer herumtollt. Dann ist selbst das Furchterregende zur Freude geschaffen. In beiden Fällen verliert das Ungeheuer seinen Schrecken. Es bleibt groß. Aber es ist nicht das letzte Wort.

Ein dritter Text führt in die Zukunft. Der Prophet Sacharja beschreibt, wie das zerstörte Jerusalem einmal wieder aussehen soll. Er spricht nicht von Mauern, Waffen oder Palästen. Er sagt: Alte Männer und Frauen sitzen wieder auf den Plätzen, jeder mit seinem Stock. Und die Plätze der Stadt sind voll von Jungen und Mädchen, die dort spielen.²⁴ Das hebräische Wort für spielen ist wieder dasselbe wie in den Sprüchen. Am Anfang der Schöpfung spielt die Weisheit. Am Ende der Geschichte spielen die Kinder.

Was folgt daraus? Mindestens dies: Der Gott der Bibel ist kein Buchhalter. Er hat Freude am Überfluss. Die Schöpfung ist nicht nur zweckmäßig, sie ist verschwenderisch schön. Für Menschen, die diesem Gott vertrauen, ist Spiel keine Zeitverschwendung. Es ist eine Form der Ähnlichkeit mit dem Schöpfer. Und es ist ein Zeichen, dass das Chaos nicht regiert.

2.2 Benennen, bebauen, bewahren

Die zweite Schöpfungserzählung der Bibel, in 1. Mose 2, gibt dem Menschen einen Garten. Er soll ihn „bebauen und bewahren“.²⁵ Dann geschieht etwas Merkwürdiges. Gott bildet die Tiere und bringt sie zum Menschen, „dass er sähe, wie er sie nannte“.

Man stelle sich die Szene vor. Der Schöpfer des Alls wartet gespannt, welche Namen sein Geschöpf erfindet. Er schreibt sie nicht vor. Er schaut zu. Der Mensch ist hier kein Befehlsempfänger. Er ist ein Mitspieler, dem man zutraut, etwas Eigenes beizutragen. Namen geben heißt ordnen, unterscheiden, deuten – die Urform aller Wissenschaft.

Wenige Bücher später taucht der erste Mensch der Bibel auf, von dem ausdrücklich gesagt wird, Gott habe ihn mit seinem Geist erfüllt. Wen würde man erwarten? Einen Priester, einen König, einen Propheten? Es ist ein Handwerker. Bezalel aus dem Stamm Juda soll das heilige Zelt für die Wüstenwanderung bauen. Gott habe ihn erfüllt „mit Weisheit und Verstand und Erkenntnis und mit allerlei Geschicklichkeit“, um kunstreich zu arbeiten in Gold, Silber, Kupfer, Stein und Holz.²⁶ Geistbegabung zeigt sich hier in den Händen.

²³ Lutherbibel 2017, Psalm 104,26. Zum Leviatan als Chaosungeheuer des Alten Orients vgl. Wikipedia, „Leviathan“, <https://de.wikipedia.org/wiki/Leviathan>. Bibeltext: <https://www.die-bibel.de/bibel/LU17/PSA.104>

²⁴ Sacharja 8,4–5. Luther 1912: „und der Stadt Gassen soll sein voll Knaben und Mädchen, die auf ihren Gassen spielen.“ Hebr. *mesaḥaqim*, aus derselben Wurzel *šḥq* wie in Sprüche 8,30. Text: <https://cnbible.com/multi/zechariah/8-5.htm>

²⁵ Lutherbibel 2017, Erstes Buch Mose 2,15 und 2,19. <https://www.die-bibel.de/bibel/LU17/GEN.2>

²⁶ Lutherbibel 2017, Zweites Buch Mose 31,1–5. <https://www.die-bibel.de/bibel/LU17/EXO.31>

Das Judentum hat aus solchen Texten einen Begriff entwickelt, der heute weit über die Synagogen hinaus bekannt ist: *Tikkun Olam*, die „Reparatur der Welt“. Die Wendung erscheint schon in alten Gebeten und Rechtstexten. Im 16. Jahrhundert machte die jüdische Mystik daraus ein großes Bild. Die Schöpfung sei zerbrochen wie ein Gefäß, und der Mensch helfe, die Scherben zu sammeln.²⁷ Im modernen Judentum steht der Begriff für soziales Engagement aller Art. Die Welt ist nicht fertig. Sie wartet auf Mitarbeiter.

Der Koran kennt einen verwandten Gedanken. In Sure 2 kündigt Gott den Engeln an, er werde auf der Erde einen *Chalīfa* einsetzen. Das Wort bedeutet „Nachfolger“ oder „Stellvertreter“. Die Engel sind entsetzt: Willst du jemanden einsetzen, der Unheil stiftet und Blut vergießt? Gott antwortet nur: Ich weiß, was ihr nicht wisst.²⁸ Viele muslimische Ausleger lesen daraus einen Auftrag zur verantwortlichen Verwaltung der Erde. Andere halten diese Deutung für eine moderne Überdehnung des Wortes. Der Streit ist lehrreich. Er zeigt, wie viel davon abhängt, was eine Gemeinschaft aus ihren Texten macht.

Auch das Christentum muss sich einer unbequemen Frage stellen. Kritiker haben ihm vorgeworfen, der Auftrag „füllet die Erde und machet sie euch untertan“ aus 1. Mose 1,28 habe die Ausbeutung der Natur gerechtfertigt. Der Vorwurf hat geschichtliche Anhaltspunkte. Doch die Erzählung in Kapitel 2 setzt einen deutlichen Gegenakzent: bebauen *und* bewahren. Der Mensch darf gestalten – aber als Gärtner, nicht als Plünderer.

2.3 Das brennende Haus

In Indien gibt es für das Spiel Gottes ein eigenes Wort: *Līlā*, „göttliches Spiel“. Es antwortet auf eine alte philosophische Frage. Wenn Gott vollkommen ist, fehlt ihm nichts. Warum sollte er dann überhaupt etwas erschaffen? Jedes Handeln, so scheint es, setzt einen Mangel voraus.

Die Brahmasūtras, ein Grundtext der hinduistischen Philosophie, antworten mit einem knappen Satz: Das Schaffen sei bloßes Spiel, wie man es auch in der Welt beobachte.²⁹ Ein König, dem nichts fehlt, spielt dennoch – nicht aus Not, sondern aus Lust. So entsteht die Welt nach dieser Vorstellung aus reiner, absichtsloser Freude. In der Verehrung Krishnas wird dieses Spiel bis heute in Tänzen und Theaterstücken nachgespielt.

Die schönste Problemlösungsgeschichte dieses Kapitels stammt aus dem Buddhismus. Das Lotos-Sutra, eine der einflussreichsten Schriften Ostasiens, erzählt ein Gleichnis.³⁰ Ein

²⁷ Wikipedia, „Tikkun olam“: Die Wendung erscheint im Alenu-Gebet und in der Mischna; in der lurianischen Kabbala (16. Jh.) wird sie zur Lehre von der Wiederherstellung der zerbrochenen Schöpfung; heute steht sie für soziales Handeln. https://en.wikipedia.org/wiki/Tikkun_olam

²⁸ Koran, Sure 2,30. <https://quran.com/2/30>. Zur Wortbedeutung („Nachfolger, Stellvertreter“) und zur Debatte über die Deutung als Verwalterauftrag vgl. Monthly Renaissance, „The Baseless Doctrine of Vicegerency of Man“, <https://monthly-renaissance.com/articles/the-baseless-doctrine-of-vicegerency-of-man-2>

²⁹ Wikipedia, „Lila (Hinduism)“: Brahmasūtra 2.1.33 („lokavat tu līlākaivalyam“ – das Schaffen ist bloßes Spiel, wie in der Welt); Kommentare von Śaṅkara und Rāmānuja; Krishna-Līlā in Tanz und Theater (*Rāsīlā*). Übers. d. Verf. [https://en.wikipedia.org/wiki/Lila_\(Hinduism\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Lila_(Hinduism))

³⁰ Lotos-Sutra (*Saddharmapuṇḍarīka-Sūtra*), Kap. 3. Zusammenfassung: Encyclopedia of Buddhism, „Parable of the burning house“, https://encyclopediaofbuddhism.org/wiki/Parable_of_the_burning_house. *Upāya*

reicher alter Mann besitzt ein großes, verfallenes Haus mit nur einem Tor. Eines Tages bricht Feuer aus. Seine Kinder spielen drinnen und merken nichts.

Der Vater ruft. Er warnt. Er fleht. Die Kinder hören nicht. Sie wissen nicht einmal, was „Feuer“ bedeutet, und laufen weiter spielend hin und her. Was soll er tun? Er ist zu alt, um alle hinauszutragen. Und das Tor ist eng.

Man halte hier kurz inne und überlege selbst. Was würden Sie tun?

Der Vater wechselt die Strategie. Er kennt seine Kinder. Er weiß, was sie lieben. Also ruft er: Vor dem Tor stehen herrliche Wagen für euch! Wagen, gezogen von Ziegen, von Hirschen und von Ochsen! Kommt schnell, bevor sie weg sind! Die Kinder stürmen hinaus. Sie sind gerettet.

Draußen stehen keine drei Wagen. Der Vater schenkt jedem Kind etwas Größeres: einen prächtigen, juwelenbesetzten Wagen, gezogen von einem weißen Ochsen. Dann stellt der Buddha seinem Schüler Śāriputra die entscheidende Frage: Hat der Vater gelogen? Nein, antwortet Śāriputra. Er hat seine Kinder gerettet. Und er hat ihnen mehr gegeben als versprochen. Der Buddhismus nennt diese Kunst *upāya*, das „geschickte Mittel“.

Die Pointe für unser Thema liegt auf der Hand. Der Vater hätte weiter schreien können, wie gefährlich das Feuer ist. Er hätte recht gehabt – und seine Kinder wären verbrannt. Er rettete sie, weil er die Sprache ihres Spiels sprach. Wer Menschen aus einem brennenden Haus holen will, muss manchmal von Wagen reden statt von Flammen. Das gilt für Eltern, Lehrer und Klimaforscher gleichermaßen. Es gilt allerdings nur, solange am Ende tatsächlich ein Wagen vor der Tür steht. Ein geschicktes Mittel, das nur lockt und nichts schenkt, wäre Betrug.

Der chinesische Daoismus fügt eine dritte Facette hinzu. Das Buch *Zhuangzi* erzählt von einem Koch namens Ding, der vor seinem Fürsten einen Ochsen zerlegt.³¹ Er bewegt sich dabei wie ein Tänzer, im Takt einer alten Melodie. Der Fürst staunt. Der Koch erklärt: Ein guter Koch wechselt sein Messer jedes Jahr, weil er schneidet. Ein gewöhnlicher Koch wechselt es jeden Monat, weil er hackt. Mein Messer benutze ich seit neunzehn Jahren, und es ist wie frisch geschliffen. Ich suche die Zwischenräume und gleite hindurch. Der Fürst antwortet, er habe von seinem Koch gelernt, wie man das Leben nährt.

Was wie eine Anekdote aus der Schlachtereirei klingt, ist eine tiefe Einsicht. Meisterschaft sieht von außen mühelos aus, fast spielerisch. Sie kämpft nicht gegen den Widerstand, sondern findet die Lücke. Wer das Problem frontal angreift, macht das Messer stumpf. Wer seine Struktur versteht, gleitet hindurch.

(Sanskrit) bedeutet „geschicktes Mittel“: eine an die Hörer angepasste Lehrweise.

³¹ *Zhuangzi*, Kap. 3 („Yangsheng zhu“): „良庖歲更刀，割也；族庖月更刀，折也。今臣之刀十九年矣“ – „Ein guter Koch wechselt sein Messer jedes Jahr, weil er schneidet; ein gewöhnlicher Koch jeden Monat, weil er hackt. Mein Messer ist nun neunzehn Jahre in Gebrauch.“ Fürst Wenhui: „吾聞庖丁之言，得養生焉“ – „Ich habe die Worte meines Kochs gehört und gelernt, wie man das Leben nährt.“ Übers. d. Verf. nach der engl. Fassung von James Legge (1891). <https://chinesenotes.com/zhuangzi/zhuangzi003.html>

2.4 Haus der Weisheit

„Schauen sie denn nicht auf die Kamele, wie sie erschaffen wurden? Und auf den Himmel, wie er emporgehoben wurde?“ So fragt der Koran in Sure 88.³² Der Text ruft zum Hinschauen auf. Die Welt ist für ihn ein Buch voller Zeichen, die man studieren soll.

Im 9. und 10. Jahrhundert nahm die islamische Welt diesen Ruf ernst. In Bagdad entstand das „Haus der Weisheit“, wo Gelehrte griechische, persische und indische Schriften ins Arabische übersetzten. Die Banū Mūsā mit ihren Automaten arbeiteten dort (Abschnitt 1.5). Christen, Juden, Muslime und Anhänger anderer Religionen saßen an denselben Tischen.

Einer der größten Köpfe dieser Zeit war Ibn al-Haytham, im Westen Alhazen genannt. Er wurde um 965 in Basra geboren und wirkte in Kairo. Über seine Zeit dort erzählt eine berühmte Geschichte. Er habe dem Kalifen versprochen, die Nilfluten mit einem Damm zu regulieren. Als er vor Ort merkte, dass der Plan undurchführbar war, habe er sich verrückt gestellt, um der Strafe des gefürchteten Herrschers zu entgehen. Unter Hausarrest habe er dann jahrelang geforscht und geschrieben.³³

Ob das stimmt, ist ungewiss. Die Geschichte wird schon in den Quellen als Legende erzählt. Sicher ist, dass er zwischen etwa 1011 und 1021 ein Buch über das Licht und das Sehen verfasste. Es prägte Europa über Jahrhunderte.

Das Neue daran war weniger das Ergebnis als die Methode. Ibn al-Haytham verlangte, Behauptungen durch Versuche zu prüfen, die andere wiederholen können. Er verdunkelte Räume, ließ Licht durch kleine Öffnungen fallen, untersuchte Spiegel und Linsen und beobachtete eine Sonnenfinsternis mit einer Lochkamera. Sein Grundsatz klingt erstaunlich modern. Der Wahrheitssucher, schrieb er, sei nicht der, der die Schriften der Alten studiert und ihnen vertraut. Er sei der, der seinen Glauben an sie in Zweifel zieht.³⁴ Und er solle auch sich selbst verdächtigen, damit er nicht in Vorurteile verfällt.

Man beachte: Hier spricht ein frommer Muslim. Für ihn war das kritische Prüfen kein Abfall vom Glauben. Es war Gehorsam gegenüber dem Auftrag, die Zeichen der Schöpfung zu lesen.

Ein zweites Beispiel führt nach Nordafrika. In Fès, im heutigen Marokko, steht die Moschee und Hochschule al-Qarawiyyin. Nach der Überlieferung gründete sie um 859 eine Frau: Fatima al-Fihri, die Tochter eines wohlhabenden Kaufmanns, die ihr Erbe dafür einsetzte. Die UNESCO und das Guinness-Buch nennen al-Qarawiyyin die älteste noch bestehende

³² Koran, Sure 88,17–18. Übers. d. Verf. <https://quran.com/88/17-18>

³³ Wikipedia, „Ibn al-Haytham“: geboren um 965 in Basra, gestorben um 1040 in Kairo; *Kitāb al-Manāẓir* (Buch der Optik) zwischen 1011 und 1021; die Geschichte vom gespielten Wahnsinn unter dem Kalifen al-Hākim wird ausdrücklich als Legende überliefert. https://en.wikipedia.org/wiki/Ibn_al-Haytham

³⁴ Ibn al-Haytham, *Zweifel an Ptolemäus (al-Shukūk ‘alā Baṭlamyūs)*, zitiert nach Wikipedia (vorige Fußnote): „The seeker after the truth is not one who studies the writings of the ancients and, following his natural disposition, puts his trust in them, but rather the one who suspects his faith in them ...“ Übers. d. Verf.

Bildungseinrichtung der Welt.³⁵ Redlicherweise muss man hinzufügen: Manche Historiker halten die Gründungsgeschichte für zu schön, um wahr zu sein. Eine bei Renovierungen gefundene Inschrift nennt einen anderen Stifter und das Jahr 877. Doch ob Legende oder Geschichte – dass eine muslimische Stadt ihre älteste Hochschule einer stiftenden Frau zuschreibt, sagt viel über das Bild, das sie von sich haben wollte.

Das Haus der Weisheit in Bagdad endete 1258 mit der Eroberung der Stadt durch die Mongolen. Doch seine Bücher wanderten weiter, nach Córdoba, Toledo und Oxford. Ideen, die einmal Spielraum hatten, finden ihren Weg.

2.5 Werdet wie die Kinder

Die Jünger Jesu streiten. Es geht um Rang und Einfluss: Wer ist der Größte im Himmelreich? Jesus antwortet nicht mit einer Rangliste. Er ruft ein Kind herbei und stellt es in ihre Mitte. Dann sagt er: „Wenn ihr nicht umkehrt und werdet wie die Kinder, so werdet ihr nicht ins Himmelreich kommen.“³⁶

Gemeint ist nicht Naivität. Gemeint ist eine Haltung. Kinder empfangen, staunen und beginnen neu. Sie fragen „Warum?“, bis die Erwachsenen keine Antwort mehr wissen. Sie haben noch keine Angst, sich zu blamieren. Und sie spielen, ohne zu fragen, wozu es gut ist.

Das Christentum hat diesen Geist immer wieder in Werkstätten übersetzt. Drei Beispiele zeigen es.

Das erste ist ein Orden. Die Zisterzienser, ein strenger Reformorden des 12. Jahrhunderts, bauten ihre Klöster bewusst an Flüssen. Ein künstlicher Kanal führte das Wasser durch Mühle, Schmiede, Werkstatt und Küche. Es mahlte Getreide, walkte Tuch, sägte Holz und spülte am Ende die Abwässer fort. Über ihr Netz von mehreren Hundert Klöstern verbreiteten die Mönche diese Technik in ganz Europa.³⁷ Gebet und Arbeit, *ora et labora*, waren kein Gegensatz.

Das zweite ist ein Gelehrtenkreis. Der amerikanische Soziologe Robert K. Merton vertrat 1938 eine berühmte These. Der englische Puritanismus, eine strenge protestantische Strömung, habe die moderne Naturwissenschaft gefördert. Von 68 frühen Mitgliedern der Royal Society, der ersten großen naturwissenschaftlichen Gesellschaft Englands, seien 42 Puritaner gewesen – weit mehr, als ihrem Anteil an der Bevölkerung entsprach.³⁸ Die These

³⁵ Wikipedia, „University of al-Qarawiyyin“: Gründung nach traditioneller Überlieferung (Ibn Abi Zar, *Rawd al-Qirtas*) 857–859 durch Fatima al-Fihri; UNESCO und Guinness: älteste noch bestehende Bildungseinrichtung; Zweifel moderner Historiker und eine Gründungsinschrift, die Dawud ibn Idris und das Jahr 877 nennt. https://en.wikipedia.org/wiki/University_of_al-Qarawiyyin

³⁶ Lutherbibel 2017, Matthäus 18,1–4. <https://www.die-bibel.de/bibel/LU17/MAT.18>

³⁷ John H. Lienhard, *The Engines of Our Ingenuity*, Episode 9 (University of Houston), nach Jean Gimpel, *The Medieval Machine* (1976): Zisterzienserklöster an künstlich zugeleiteten Wasserläufen; Wasserkraft für Mühle, Säge, Schmiede und Ölpresse; Verbreitung über 742 Klöster im 12. und 13. Jahrhundert. <https://engines.egr.uh.edu/episode/9>

³⁸ Merton 1938. Zahlen und Kritik nach der Zusammenfassung „The Three Merton Theses“: 42 von 68 Mitgliedern der Royal Society des Jahres 1663 waren Puritaner. https://stsinfrastructures.org/sites/default/files/artifacts/media/pdf/the_three_merton_theses.pdf

ist umstritten. Kritiker wenden ein, Merton habe die Kategorien zu grob gezogen und andere Ursachen unterschätzt. Doch die Grundbeobachtung bleibt: Viele frühe Naturforscher verstanden ihre Arbeit als Gottesdienst.

Das dritte ist ein einzelner Mönch. Im Garten des Augustinerklosters St. Thomas in Brunn kreuzte der Ordensbruder Gregor Mendel zwischen 1856 und 1863 Erbsen. Rund 28.000 Pflanzen zog und zählte er. Er notierte Farben der Blüten, Formen der Samen, Höhen der Stängel. Aus den Zahlenverhältnissen las er Regeln der Vererbung ab.³⁹ 1865 trug er seine Ergebnisse vor. Niemand verstand ihre Bedeutung. Erst 1900, sechzehn Jahre nach seinem Tod, entdeckten drei Botaniker unabhängig voneinander seine Arbeit neu. Heute gilt er als Begründer der Genetik. Einem Freund soll er gesagt haben: „Meine Zeit wird schon kommen.“

Und nun die Warnung, die zur Redlichkeit gehört. Religionen haben den Spielraum auch verengt. 1633 verurteilte die römische Inquisition Galileo Galilei, weil er lehrte, die Erde bewege sich um die Sonne. Er musste widerrufen und verbrachte seine letzten Jahre unter Hausarrest. Erst 1992 räumte Papst Johannes Paul II. öffentlich ein, dass die Richter Galileis geirrt hatten.⁴⁰ In vielen Religionen gab und gibt es Kräfte, die Neues als Bedrohung sehen. Der Grund war selten der Glaube selbst. Meist war es die Angst um Macht, Ordnung und Deutungshoheit.

Gerade deshalb ist das Kinderwort Jesu so radikal. Es stellt nicht den Wissenden in die Mitte, sondern den Fragenden. Eine Kirche, die diesem Wort folgt, müsste die neugierigste Gemeinschaft der Welt sein.

3. Warum wir Probleme lieben – die Psychologie der Problemverliebtheit

Wenn Spiel und Neugier so fruchtbar sind, warum verharren wir so oft im Klagen? Die Antwort liegt zum Teil in unserem eigenen Kopf. Das menschliche Gehirn ist auf das Überleben in der Steppe getrimmt, nicht auf Gelassenheit im Großraumbüro. Dazu kommen Medien, Märkte und Mangel, die diese Neigung verstärken.

Dieses Kapitel seziiert die Problemverliebtheit in fünf Schnitten. Wer ihre Mechanik kennt, kann ihr leichter entkommen. Ein Hinweis vorab: Die Befunde sind nicht schmeichelhaft. Sie betreffen den Verfasser dieser Zeilen ebenso wie seine Leser.

³⁹ Wikipedia, „Gregor Mendel“: Augustinerkloster St. Thomas in Brunn; Kreuzungsversuche mit rund 28.000 Erbsenpflanzen 1856–1863; Vortrag 1865, Veröffentlichung 1866; Wiederentdeckung 1900 durch Hugo de Vries und Carl Correns; das Wort „Meine Zeit wird schon kommen“ ist nur über seinen Freund Gustav von Niessl überliefert. https://en.wikipedia.org/wiki/Gregor_Mendel

⁴⁰ Wikipedia, „Galileo affair“: Verurteilung durch die Inquisition am 22.6.1633, Widerruf und Hausarrest bis zum Tod 1642; Rede Johannes Pauls II. vor der Päpstlichen Akademie der Wissenschaften am 31.10.1992. https://en.wikipedia.org/wiki/Galileo_affair

3.1 Schlechtes wiegt schwerer

Ein kleines Gedankenexperiment. Sie bekommen an einem Tag zehn freundliche Rückmeldungen und eine scharfe Kritik. Woran denken Sie abends im Bett?

Die meisten Menschen kennen die Antwort. 2001 haben vier amerikanische Psychologen sie wissenschaftlich vermessen. Roy Baumeister und seine Kollegen sichteten Hunderte Studien aus fast allen Bereichen der Psychologie. Ihr Übersichtsartikel trägt einen Titel wie ein Urteil: „Bad Is Stronger Than Good“ – Schlechtes ist stärker als Gutes.⁴¹

Das Ergebnis war erstaunlich einheitlich. Negative Ereignisse wirken stärker und länger als positive. Ein Streit belastet eine Ehe mehr, als ein schöner Abend sie stärkt. Schlechte Rückmeldungen bleiben länger im Gedächtnis als Lob. Negative Informationen verarbeiten wir gründlicher. Ein schlechter erster Eindruck entsteht schneller und hält sich hartnäckiger als ein guter.

Die Autoren suchten ausdrücklich nach Ausnahmen, in denen das Gute überwog. Sie fanden kaum welche. Ihr Fazit: Schlechtes ist stärker als Gutes, und zwar als allgemeines Prinzip in einem breiten Spektrum seelischer Vorgänge.

Woher kommt das? Die übliche Erklärung ist evolutionär. Wer in der Steppe einen Busch für einen Löwen hielt, lebte weiter. Wer einen Löwen für einen Busch hielt, wurde nicht unser Vorfahre. Ein Gehirn, das Gefahren überschätzt, ist ein vorsichtiges Gehirn. Für das Überleben war das klug.

Diese Neigung zeigt sich offenbar früh. Forscher haben beobachtet, dass Säuglinge sich einem Spielzeug seltener nähern, wenn ein Erwachsener zuvor ablehnend darauf reagiert hat. Auf eine freundliche Reaktion reagieren sie weniger deutlich.⁴² Ob diese Neigung angeboren ist oder im ersten Lebensjahr gelernt wird, ist allerdings noch offen.

Für das Erfinden ist dieses Erbe ein Handicap. Wer ständig auf die Gefahr starrt, sieht den Ausweg nicht. Das Gehirn arbeitet dann wie ein Rauchmelder, der so empfindlich eingestellt ist, dass er bei jedem Toast losheult. Er rettet vielleicht einmal ein Leben. Aber er verdirbt jedes Frühstück.

Die gute Nachricht: Eine Neigung ist kein Schicksal. Wer weiß, dass sein Gehirn Gefahren überzeichnet, kann gegensteuern. Er kann bewusst fragen: Was funktioniert schon? Was ist besser geworden? Diese Fragen kommen nicht von selbst. Man muss sie üben, so wie man ein Instrument übt.

⁴¹ Baumeister u. a. 2001, S. 323: „bad is stronger than good, as a general principle across a broad range of psychological phenomena“. Übers. d. Verf. https://fbaum.unc.edu/teaching/articles/Baumeister_2001.pdf

⁴² Wikipedia, „Negativity bias“: Säuglinge nähern sich einem Spielzeug, auf das ein Erwachsener negativ reagiert hat, deutlich seltener; nach einer Übersicht von Vaish, Grossmann und Woodward entsteht die Neigung vermutlich in der zweiten Hälfte des ersten Lebensjahres. https://en.wikipedia.org/wiki/Negativity_bias

3.2 Klicks für die Katastrophe

Wenn unser Gehirn Schlechtes stärker gewichtet, müsste man das am Verhalten im Internet ablesen können. Kann man. Und zwar mit einer Genauigkeit, die vor zwanzig Jahren unmöglich war.

Die amerikanische Nachrichtenseite Upworthy hat über Jahre ein riesiges Experiment durchgeführt, ohne es so zu nennen. Für jeden Artikel testete die Redaktion mehrere Überschriften. Zufällig ausgewählte Leser sahen jeweils eine Variante. Die Überschrift mit den meisten Klicks gewann. Fachleute nennen solche Vergleiche A/B-Tests.

Ein Forscherteam um Claire Robertson und Stefan Feuerriegel hat diese Daten 2023 ausgewertet. Nach Bereinigung blieben rund 12.000 Tests mit über 50.000 Überschriften und mehr als 200 Millionen Einblendungen.⁴³ Eine solche Datenmenge ist für die Medienforschung ein Glücksfall.

Bevor Sie weiterlesen: Was vermuten Sie? Ziehen freudige oder traurige Wörter mehr Klicks? Wütende oder ängstliche?

Das Ergebnis ist ein Lehrstück. Jedes zusätzliche negative Wort in einer durchschnittlich langen Überschrift erhöhte die Klickrate um 2,3 Prozent. Jedes positive Wort senkte sie um rund ein Prozent. Besonders gut zogen traurige Wörter. Freude kostete Klicks. Überraschend war, dass auch ängstliche Wörter eher schaden. Wut wirkte nicht eindeutig.

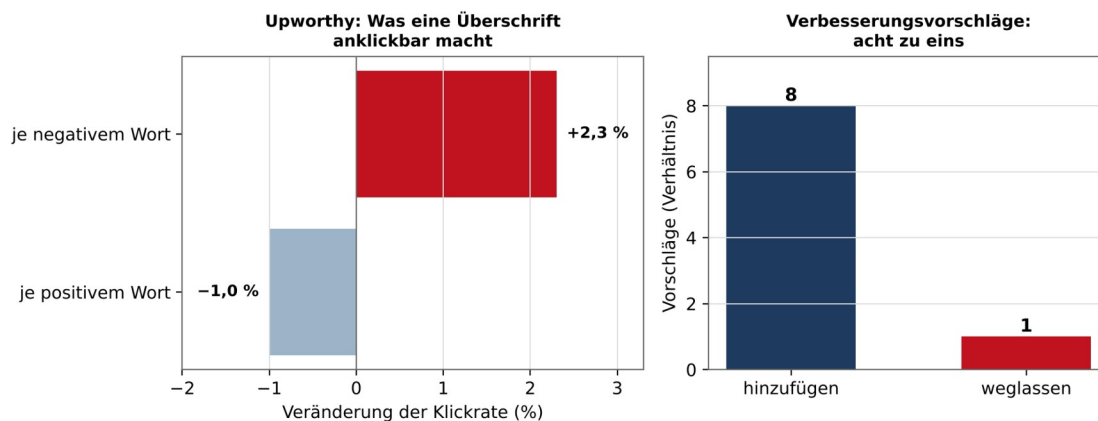


Abb. 2: Links: Veränderung der Klickrate je zusätzlichem Wort in einer Überschrift (Upworthy-Tests). Rechts: Verhältnis von additiven zu subtraktiven Verbesserungsvorschlägen in einer Organisation. Datenquellen: Robertson u. a. 2023; Adams u. a. 2021, nach University of Virginia.

⁴³ Robertson u. a. 2023, S. 812–822: insgesamt 22.743 randomisierte Tests mit über 370 Mio. Einblendungen; nach Bereinigung 12.448 Tests mit 53.699 Überschriften und über 205 Mio. Einblendungen. Je negativem Wort +2,3 % Klickrate, je positivem Wort rund -1 %; Traurigkeit steigerte, Freude und Furcht senkten die Klickrate, Ärger blieb ohne eindeutigen Effekt. <https://epub.ub.uni-muenchen.de/94951/1/s41562-023-01538-4.pdf>

Neu ist die Einsicht nicht, nur ihre Genauigkeit. Schon 1965 untersuchten die norwegischen Friedensforscher Johan Galtung und Mari Holmboe Ruge, wie Auslandsnachrichten in vier norwegischen Zeitungen ausgewählt werden.⁴⁴ Sie fanden eine Reihe von Merkmalen, die ein Ereignis zur Nachricht machen. Fachleute nennen sie seither „Nachrichtenfaktoren“. Einer davon war die Negativität. Je schlechter ein Ereignis, desto eher wird es gemeldet. Galtung selbst beklagte später, die Medien hätten seine Beschreibung als Rezept missverstanden.

Die Folgen lassen sich messen. Der schwedische Arzt und Statistiker Hans Rosling stellte jahrzehntelang Menschen in aller Welt einfache Fragen über den Zustand der Welt. Wie hat sich der Anteil der Menschen in extremer Armut in den letzten zwanzig Jahren entwickelt? Wie viele Kinder auf der Welt sind gegen Masern geimpft? Zur Auswahl standen jeweils drei Antworten. Ein Schimpanse, der zufällig tippt, hätte also jede dritte Frage richtig. In einer Umfrage mit 10.000 Teilnehmern schnitten 80 Prozent schlechter ab als dieser Schimpanse.⁴⁵ Und sie irrten nicht zufällig, sondern systematisch: Sie hielten die Welt für schlechter, als sie ist. Rosling nannte das den „Negativitätsinstinkt“.

Auch Rosling hat Kritiker. Der schwedische Professor Christian Berggren warf seinem Buch *Factfulness* vor, es wähle die Daten zu freundlich aus und übergehe negative Trends wie die Umweltfolgen des menschlichen Wirtschaftens und das Bevölkerungswachstum. Der Einwand ist ernst zu nehmen. Doch er widerlegt Roslings Kernbefund nicht. Bei den Fragen, die er stellte, lagen die meisten Menschen falsch – und zwar fast immer zu pessimistisch.

Man sollte den Journalisten keinen bösen Willen unterstellen. Sie reagieren auf ein Publikum, das negativ klickt. Und sie haben eine unverzichtbare Aufgabe: Missstände aufdecken, die sonst verborgen blieben. Ohne kritische Presse kein Watergate, keine Panama Papers. Doch wenn das Geschäftsmodell von der Katastrophe lebt, entsteht ein Zerrbild. Die Welt erscheint schlimmer, hilfloser und aussichtsloser, als sie ist. Und wer die Welt für aussichtslos hält, versucht gar nicht erst, sie zu verändern.

3.3 Mehr ist nicht besser

Noch ein Gedankenexperiment. Vor Ihnen steht eine kleine Konstruktion aus Legosteinen. Ein Dach über einer Spielfigur steht schief und instabil. Die Aufgabe: Machen Sie das Dach so stabil, dass es einen echten Ziegelstein über der Figur tragen kann. Sie bekommen dafür einen Dollar. Jeder zusätzliche Legostein, den Sie verbauen, kostet zehn Cent. Was tun Sie?

Die meisten Menschen bauen an. Sie stützen, verstärken, ergänzen. Nur wenige kommen auf die naheliegende, kostenlose Lösung: einen einzigen Stein *wegzunehmen*.

⁴⁴ Galtung/Ruge 1965, S. 64–91: Untersuchung der Kongo-, Kuba- und Zypernkrisen in vier norwegischen Zeitungen. Zu Galtungs späterer Kritik an der Mediennutzung seiner Faktoren vgl. Wikipedia, „News values“, https://en.wikipedia.org/wiki/News_values

⁴⁵ Rosling/Rosling/Rosling Rönnlund 2018. Umfrage mit 10.000 Teilnehmenden, von denen 80 % schlechter abschnitten als zufälliges Raten; „Negativitätsinstinkt“; Kritik von Christian Berggren und anderen nach Wikipedia, „Factfulness“, <https://en.wikipedia.org/wiki/Factfulness>. Die Fragen sind online abrufbar: <https://www.gapminder.org/>

Mit diesem und ähnlichen Experimenten haben die Forscher Gabrielle Adams, Benjamin Converse, Andrew Hales und Leidy Klotz 2021 in der Zeitschrift *Nature* einen blinden Fleck vermessen.⁴⁶ Menschen übersehen systematisch die Möglichkeit, etwas wegzulassen. Der Befund zeigte sich bei Bauklötzen, Rezepten, Reiseplänen, Aufsätzen und Minigolfbahnen. Unter Zeitdruck oder Ablenkung wurde er stärker. Wer dagegen ausdrücklich darauf hingewiesen wurde, dass Wegnehmen erlaubt ist, fand die einfache Lösung öfter.

Besonders anschaulich ist eine Auswertung aus dem echten Leben. Ein neuer Leiter einer Organisation sammelte Verbesserungsvorschläge seiner Mitarbeiter. Auf einen Vorschlag, etwas abzuschaffen, kamen acht Vorschläge, etwas hinzuzufügen (Abb. 2).

Für die Problemverliebtheit ist das ein Schlüssel. Wer ein Problem sieht, sucht reflexhaft nach etwas, das er *zusätzlich* tun kann. Ein neues Gesetz, eine neue Stelle, ein neues Formular, eine neue Arbeitsgruppe. So wachsen Behörden, Kirchenordnungen und Terminkalender. Mit jeder Zugabe wird das System schwerfälliger. Und es erzeugt neue Probleme, die neue Zugaben verlangen.

Was geschieht, wenn jemand den umgekehrten Weg geht, zeigt ein Beispiel aus den Niederlanden. In der friesischen Stadt Drachten gab es eine viel befahrene Kreuzung, den Laweiplein. Ampeln, Schilder und Markierungen regelten dort den Verkehr. 2001 ließ der Verkehrsplaner Hans Monderman fast alles davon entfernen.⁴⁷ Keine Ampeln mehr, kaum Schilder. An ihre Stelle traten ein begrünter Kreisel und Springbrunnen. Autofahrer, Radfahrer und Fußgänger mussten sich nun mit Blicken und Handzeichen verständigen.

Viele sagten ein Chaos voraus. Ein Jahr später waren die Staus kürzer, und die Zahl der Unfälle hatte sich ungefähr halbiert. Und das, obwohl der Autoverkehr um rund ein Drittel zugenommen hatte. Bemerkenswert ist ein Detail. Die Anwohner empfanden die Kreuzung als *gefährlicher* als vorher. Monderman war damit zufrieden: Wer sich unsicher fühlt, fährt vorsichtig. Monderman sagte: Wer Menschen wie Idioten behandelt, darf sich nicht wundern, wenn sie sich wie Idioten benehmen.

Monderman hatte Kritiker. Manche halten sein Konzept für ungeeignet in dicht befahrenen Großstädten. Andere meinen, Menschen bräuchten mehr Schutz und Regeln, nicht weniger. Weglassen ist also kein Allheilmittel. Aber es ist eine Möglichkeit, die wir systematisch vergessen.

Erinnern Sie sich an Tu Youyou (Abschnitt 1.2)? Ihr Durchbruch bestand darin, etwas wegzulassen: die Hitze. Antoine de Saint-Exupéry, Pilot und Autor des *Kleinen Prinzen*, hat

⁴⁶ Adams u. a. 2021, S. 258–261. Zusammenfassung mit dem Lego-Experiment (Bonus von 1 Dollar, jeder zusätzliche Stein kostet 10 Cent) und dem Verhältnis von acht additiven zu einem subtraktiven Vorschlag: University of Virginia, UVA Today, <https://news.virginia.edu/node/314276>

⁴⁷ Wilson Quarterly, „The Traffic Guru“ (Sommer 2008): Umbau des Laweiplein in Drachten 2001; ein Jahr später kürzere Wartezeiten, ungefähr halbierte Unfallzahl bei rund einem Drittel mehr Autoverkehr; Anwohner empfanden die Kreuzung als gefährlicher; Monderman: „When you treat people like idiots, they’ll behave like idiots.“ Übers. d. Verf. <https://www.wilsonquarterly.com/quarterly/summer-2008-saving-the-world/the-traffic-guru>. Vgl. Wikipedia, „Hans Monderman“, https://en.wikipedia.org/wiki/Hans_Monderman

das Prinzip für den Flugzeugbau so formuliert: Vollkommenheit sei nicht dann erreicht, wenn man nichts mehr hinzufügen kann, sondern wenn man nichts mehr wegnehmen kann.⁴⁸

3.4 Der Tunnel des Mangels

Warum treffen arme Menschen manchmal Entscheidungen, die ihre Lage verschlimmern? Sie nehmen teure Kredite auf, vergessen Termine, sparen am falschen Ende. Lange lag eine bequeme Antwort nahe: Es liege an ihnen.

2013 legten der Ökonom Sendhil Mullainathan, der Psychologe Eldar Shafir und Kollegen in der Zeitschrift *Science* eine andere Erklärung vor.⁴⁹ Sie stützte sich auf zwei Studien, die auf zwei Kontinenten spielten.

Die erste fand in einem Einkaufszentrum in New Jersey statt. Passanten sollten über ein Alltagsproblem nachdenken, etwa eine Autoreparatur. Danach lösten sie Denkaufgaben. Ging es um eine kleine Reparatur von 150 Dollar, schnitten Arme und Wohlhabende gleich gut ab. Ging es um eine große von 1.500 Dollar, fielen die Ärmeren deutlich zurück. Die bloße Erinnerung an Geldsorgen belegte offenbar Denkkapazität.

Die zweite Studie spielte in Indien. Zuckerrohrbauern bekommen ihr Einkommen einmal im Jahr, nach der Ernte. Davor sind viele verschuldet, danach haben sie Geld. Dieselben 464 Bauern wurden vor und nach der Ernte getestet. Nach der Ernte schnitten sie besser ab. Der Unterschied entsprach etwa 13 IQ-Punkten oder einer durchwachten Nacht. „Es geht nicht darum, ein armer Mensch zu sein“, sagte Shafir, „sondern darum, in Armut zu leben.“

Mullainathan und Shafir nennen das den „Tunnel“. Wer unter akutem Mangel leidet, konzentriert sich mit aller Kraft auf das Dringende. Das kann er oft sehr gut. Aber für alles außerhalb des Tunnels bleibt keine Kraft. Langfristige Planung, Weiterbildung, neue Ideen – sie fallen aus dem Blickfeld.

Die Studie ist nicht unumstritten, und das gehört gesagt. Eine Untersuchung amerikanischer Ökonomen fand 2016 bei Geringverdienern in den USA keine Unterschiede in Gedächtnis und Konzentration zwischen der Zeit vor und nach dem Zahltag.⁵⁰ Der Effekt ist also womöglich kleiner als zunächst gedacht oder an bestimmte Bedingungen gebunden. Wer einmal im Jahr bezahlt wird, lebt anders als jemand mit monatlichem Lohn.

⁴⁸ Saint-Exupéry 1939, Kap. 3 („L’avion“): „Il semble que la perfection soit atteinte non quand il n’y a plus rien à ajouter, mais quand il n’y a plus rien à retrancher.“ Übers. d. Verf.

⁴⁹ Mani u. a. 2013, S. 976–980 (Reparaturszenarien über 150 bzw. 1.500 Dollar). Zahlen und Zitat Eldar Shafir („It’s not about being a poor person — it’s about living in poverty“, Übers. d. Verf.) nach Princeton University, Pressemitteilung vom 29.8.2013, <https://princeton.edu/news/2013/08/29/poor-concentration-poverty-reduces-brainpower-needed-navigating-other-areas-life>. Den Begriff des „Tunnels“ entfalten Mullainathan und Shafir in ihrem Buch *Scarcity* (2013).

⁵⁰ Carvalho/Meier/Wang 2016, S. 260–284: Befragung von Haushalten mit höchstens 40.000 Dollar Jahreseinkommen kurz vor oder nach dem Zahltag; keine Unterschiede bei Gedächtnis und kognitiver Kontrolle, nur etwas mehr Ungeduld vor dem Zahltag. Zusammenfassung: American Economic Association, „Does economic stress impair decision-making?“, <https://www.aeaweb.org/research/does-economic-stress-impair-decision-making>

Doch der Grundgedanke bleibt plausibel, und jeder kennt ihn aus eigener Erfahrung. Wer kurz vor einer Prüfung steht, einen Kranken pflegt oder unter Schulden leidet, denkt selten über neue Ideen nach. Mangel verengt den Spielraum – an Zeit, an Geld, an Kraft. Wer den Armen mehr Erfindergeist abverlangt, sollte zuerst ihren Tunnel weiten (Abschnitt 5.4).

3.5 Wem das Problem gehört

Probleme sind nicht nur lästig. Für manche sind sie auch nützlich. Das ist eine unangenehme Frage, aber man muss sie stellen: Wer verdient daran, dass ein Problem groß bleibt?

Zunächst die Aufmerksamkeitsökonomie. Empörung bringt Klicks, Klicks bringen Werbung (Abschnitt 3.2). Ein gelöstes Problem ist für eine Plattform ein verlorenes Thema. Dann die Politik. Wer ein Problem zur Bedrohung erklärt, kann sich als Retter anbieten. Manche Bewegungen leben davon, dass bestimmte Probleme nie gelöst werden. Dann die Beratungsbranche. Eine Krise schafft Aufträge, eine erfolgreiche Lösung beendet sie. Und schließlich, unbequem für alle Gutmeinenden, auch Hilfsorganisationen. Spenden fließen leichter für Bilder der Not als für Berichte über Fortschritt.

Niemand muss dabei zynisch sein. Es genügt, dass alle ein wenig von der Not profitieren, damit sie auffallend lange bleibt.

Hinzu kommt ein seelischer Gewinn. Wer klagt, ist moralisch auf der sicheren Seite. Er muss nichts riskieren. Eine Lösung dagegen kann scheitern. Wer sie vorschlägt, macht sich angreifbar. Problemverliebtheit ist deshalb oft keine Bosheit, sondern Selbstschutz.

Und doch wäre es falsch, Alarm grundsätzlich zu verdächtigen. Die stärkste Gegenposition verdient Gehör, und sie lässt sich an zwei Geschichten zeigen.

Die erste spielt in der Antarktis. 1985 veröffentlichten drei Forscher des British Antarctic Survey Messungen von der Station Halley Bay. Joe Farman, Brian Gardiner und Jon Shanklin hatten einen dramatischen Schwund der Ozonschicht entdeckt.⁵¹ Diese Schicht in der oberen Atmosphäre schützt alles Leben vor der gefährlichen ultravioletten Strahlung der Sonne. Die Warnung der drei war unbequem. Und sie war richtig. Ohne diesen Alarm hätte es kein internationales Abkommen gegeben (Abschnitt 5.2).

Die zweite Geschichte ist vertrackter. In den 1990er Jahren warnten Fachleute vor dem „Jahr-2000-Problem“. Viele Computer speicherten Jahreszahlen nur mit zwei Ziffern. Beim Wechsel von 1999 auf 2000 drohten sie das Jahr 1900 anzunehmen – mit unabsehbaren Folgen für Banken, Kraftwerke und Flugsicherung. Weltweit wurden schätzungsweise über 300 Milliarden Dollar ausgegeben, um die Programme umzuschreiben.⁵² Dann kam die

⁵¹ Farman/Gardiner/Shanklin 1985, S. 207–210: Messungen über der Station Halley Bay in der Antarktis. Vgl. Wikipedia, „Montreal Protocol“, https://en.wikipedia.org/wiki/Montreal_Protocol

⁵² Wikipedia, „Year 2000 problem“: weltweite Kosten der Vorsorge geschätzt über 300 Mrd. Dollar; am 1.1.2000 nur geringfügige Störungen; Debatte, ob das Ausbleiben von Schäden den Erfolg der Vorsorge oder eine Übertreibung belegt; Bill Clinton: „the first challenge of the 21st century successfully met“. https://en.wikipedia.org/wiki/Year_2000_problem

Silvesternacht. Und es geschah fast nichts. Ein paar Fahrkartenautomaten streikten, einige Rechnungen trugen das Datum 1900.

War die Warnung also übertrieben? Darüber wird bis heute gestritten. Kritiker verweisen auf Länder, die kaum vorgesorgt hatten und dennoch wenige Probleme hatten. Die Programmierer halten dagegen: Es geschah nichts, *weil* sie gearbeitet hatten. Ein gelöstes Problem sieht im Rückblick immer aus wie ein Problem, das es nie gab. Das macht erfolgreiche Vorsorge so undankbar.

Der Unterschied liegt also nicht zwischen Problem und Lösung. Er liegt zwischen einem Alarm, der zum Handeln führt, und einem Alarm, der zum Dauerzustand wird. Der gute Rauchmelder weckt die Bewohner. Der schlechte schrillt so lange, bis alle sich Watte in die Ohren stopfen.

4. Spielend lösen – Werkzeuge, die tragen

Wer die Fallen kennt, braucht noch Werkzeuge. Zum Glück gibt es sie. Manche stammen aus der Therapie, manche aus der Entwicklungshilfe, manche aus der Spieleindustrie und manche aus indischen Töpferwerkstätten.

Ihre Wirksamkeit ist unterschiedlich gut belegt, und das wird jeweils gesagt. Gemeinsam ist ihnen eine Bewegung. Sie lenken den Blick weg vom Problem und hin zu dem, was schon funktioniert oder funktionieren könnte. Man könnte sagen: Sie verwandeln eine Klage in ein Spiel mit Regeln.

4.1 Die Wunderfrage

1978 gründeten zwei Sozialarbeiter in Milwaukee, Wisconsin, ein kleines Beratungszentrum. Steve de Shazer stammte aus Milwaukee. Seine Frau Insoo Kim Berg war in Seoul geboren. Gemeinsam mit Kollegen beobachteten sie Therapiestunden hinter einem Einwegspiegel und werteten sie aus.⁵³

Dabei fiel ihnen etwas auf. Gespräche über die Ursachen eines Problems führten oft im Kreis. Je genauer Klienten erklärten, warum etwas schief lief, desto tiefer versanken sie darin. Gespräche über Lösungen dagegen brachten sie schneller voran. Und manchmal kannten die Klienten die Lösung schon – sie hatten es nur nie bemerkt.

Aus dieser Einsicht entstand die „lösungsorientierte Kurzzeittherapie“. Ihr bekanntestes Werkzeug ist eine Frage, die man langsam stellen muss. Sie lautet sinngemäß so:

⁵³ Wikipedia, „Solution-focused brief therapy“: Gründung des Brief Family Therapy Center 1978 in Milwaukee durch Steve de Shazer und Insoo Kim Berg; Wunderfrage, Skalierungsfragen, Fragen nach Ausnahmen; Kritik, Anfänger könnten den Schmerz der Klienten nicht ausreichend würdigen. https://en.wikipedia.org/wiki/Solution-focused_brief_therapy. Ausführliche Darstellung der Wunderfrage bei de Shazer 1988.

Angenommen, heute Nacht, während Sie schlafen, geschieht ein Wunder. Das Problem, das Sie hergeführt hat, ist gelöst. Aber Sie wissen nicht, dass das Wunder geschehen ist, weil Sie ja geschlafen haben. Woran würden Sie morgen früh als Erstes merken, dass sich etwas verändert hat?

Die Frage ist listig. Sie verlangt keine Erklärung des Problems, sondern ein Bild der Lösung. Und dieses Bild wird schnell konkret. Ich würde früher aufstehen. Ich würde meine Tochter anlächeln. Ich würde das Telefon abnehmen, wenn mein Bruder anruft. Plötzlich hat der Klient eine Spur.

Dazu kommen weitere Fragen. Wann war das Problem einmal kleiner? Was haben Sie da anders gemacht? Und auf einer Skala von null bis zehn: Wo stehen Sie heute, und was wäre ein halber Punkt mehr? Die Therapeuten sprechen von der Suche nach „Ausnahmen“ und von „Skalierungsfragen“.

Wirkt das? Die Forschungslage ist gemischt, und man sollte sie nicht schönreden. Frühe Übersichtsarbeiten fanden kaum gut kontrollierte Studien. Eine Metaanalyse, also eine statistische Zusammenfassung vieler Einzelstudien, von Johnny Kim aus dem Jahr 2008 wertete 22 Studien aus. Sie fand nur bei inneren Belastungen wie Ängsten oder Niedergeschlagenheit einen gesicherten, eher kleinen Effekt.⁵⁴ Neuere Übersichten fallen freundlicher aus. Sie bescheinigen dem Ansatz eine Wirkung, die mit anderen Verfahren vergleichbar ist, oft mit weniger Sitzungen. Kritiker warnen, Anfänger könnten den Schmerz ihrer Klienten überspringen. Wer zu schnell nach dem Wunder fragt, hat das Leid noch nicht gehört.

Etwa zur gleichen Zeit entstand ein verwandter Ansatz für ganze Organisationen. 1987 veröffentlichten David Cooperrider und Suresh Srivastva an der Case Western Reserve University in Cleveland einen Aufsatz mit einer provozierenden These. Die Fixierung auf Problemlösung lähme die Entwicklung von Organisationen.⁵⁵ Sie schlugen vor, nicht nach Fehlern zu suchen, sondern nach den besten Erfahrungen. Wann hat unser Team am besten funktioniert? Was genau war da anders? Ihr Verfahren heißt *Appreciative Inquiry*, „wertschätzende Erkundung“. Es verläuft in vier Schritten: entdecken, träumen, entwerfen, umsetzen.

Auch hier lohnt der nüchterne Blick. Der kanadische Organisationsforscher Gervase Bushe fand, dass Teilnehmer solche Prozesse fast immer begeistert erleben – auch dann, wenn sich hinterher nichts ändert. Gute Stimmung ist noch keine Veränderung. Entscheidend sei, ob wirklich neue Ideen entstehen, die Menschen umsetzen wollen.

⁵⁴ Kim 2008, S. 107–116: 22 Studien; statistisch gesicherter Effekt nur bei internalisierenden Problemen ($d = 0,26$). Die *Effektstärke* d misst den Unterschied zwischen zwei Gruppen in Standardabweichungen; Werte um 0,2 gelten als klein, um 0,5 als mittel. Zusammenfassung der Forschungslage: John Sommers-Flanagan, „The Miraculous (or not) Efficacy of Solution-Focused Therapy“, psychotherapy.net, <https://www.psychotherapy.net/perspectives/articles/the-miraculous-or-not-efficacy-of-solution-focused-therapy/>

⁵⁵ Cooperrider/Srivastva 1987. Vierstufiges Modell (*Discover, Dream, Design, Destiny*) und Kritik von Gervase Bushe (Teilnehmende urteilen positiv, auch wenn keine Veränderung folgt) nach Wikipedia, „Appreciative inquiry“, https://en.wikipedia.org/wiki/Appreciative_inquiry

Für unser Thema sind beide Ansätze dennoch Schlüssel. Sie zeigen, wie man den Spielraum öffnet: nicht durch Leugnen des Problems, sondern durch einen Wechsel der Blickrichtung. Wer die Lösung beschreiben kann, hat sie schon halb gefunden.

Aus der Praxis: Die Wunderfrage funktioniert auch in Teams, Vorständen und Familien. „Angenommen, unser Problem mit der Jugendarbeit wäre über Nacht gelöst – woran würden wir es am nächsten Sonntag merken?“ Die Antworten sind meist erstaunlich konkret. Und oft passiert davon schon heute ein kleiner Teil.

4.2 Die Ausreißer fragen

Vietnam, 1991. Ein amerikanisches Ehepaar landet in Hanoi. Jerry und Monique Sternin arbeiten für die Hilfsorganisation Save the Children. Die Regierung hat sie eingeladen, die Unterernährung von Kleinkindern zu bekämpfen. Aber sie stellt eine harte Bedingung. Sie haben sechs Monate Zeit, um Ergebnisse zu zeigen.⁵⁶ Geld haben sie kaum, Personal auch nicht.

Die Lage in den Pilotdörfern der Provinz Thanh Hóa ist ernst. Rund 64 Prozent der gewogenen Kleinkinder sind unterernährt. Die üblichen Erklärungen liegen auf der Hand: Armut, schlechtes Wasser, fehlende Bildung, mangelnde Gesundheitsversorgung. Alle stimmen. Und alle sind in sechs Monaten nicht zu ändern.

Die Sternins stellen deshalb eine andere Frage. Nicht: Warum hungern so viele Kinder? Sondern: Gibt es sehr arme Familien, deren Kinder trotzdem gut genährt sind? Und wenn ja: Was machen diese Familien anders?

Man ahnt, dass es sie gibt. Doch was sie anders machen, ahnt zunächst niemand. Die Dorfbewohner machen sich selbst auf die Suche, mit Waage und Notizblock. Sie besuchen die Familien der gut genährten Kinder, schauen in die Kochtöpfe, beobachten die Mahlzeiten.

Sie entdecken drei Unterschiede. Erstens: Diese Mütter sammeln winzige Garnelen und Krebse aus den Reisfeldern und mischen Süßkartoffelblätter ins Essen. Im Dorf gilt diese Nahrung als ungeeignet für Kinder, als Arme-Leute-Essen. Dabei liefert sie Eiweiß, Eisen und Kalzium. Zweitens: Sie füttern ihre Kinder drei- bis viermal am Tag statt zweimal. Kleine Mägen fassen nicht viel auf einmal. Drittens: Sie waschen ihnen vor dem Essen die Hände.

Nichts davon kostet Geld. Alles davon war schon im Dorf vorhanden.

⁵⁶ Positive Deviance Collaborative, „The Vietnam Story: 25 Years Later“: Beginn 1991, sechs Monate Frist der Regierung, vier Gemeinden im Bezirk Quảng Xương der Provinz Thanh Hóa; Garnelen, Krebse und Fische aus den Reisfeldern sowie Süßkartoffelblätter; drei bis vier Mahlzeiten täglich. <https://positivedeviance.org/case-studies-all/2018/4/16/the-vietnam-story-25-years-later>. Zahlen (64 % Unterernährung zu Beginn, Rückgang um 85 % in zwei Jahren, Händewaschen, Prinzip „act your way into a new way of thinking“): Wikipedia, „Positive deviance“, https://en.wikipedia.org/wiki/Positive_deviance; ausführlich Pascale/Sternin/Sternin 2010.

Die Sternins hielten keine Vorträge über Ernährung. Sie organisierten Kochkurse, zu denen jede Mutter eine Handvoll Garnelen oder Krebse mitbringen musste. Der Grundsatz lautete: Man sollte sich in eine neue Denkweise *hineinhandeln*, statt sich hineinreden zu lassen. Nach zwei Jahren war die Unterernährung in den Pilotdörfern um 85 Prozent zurückgegangen. Auch jüngere Geschwister, die später geboren wurden, profitierten.

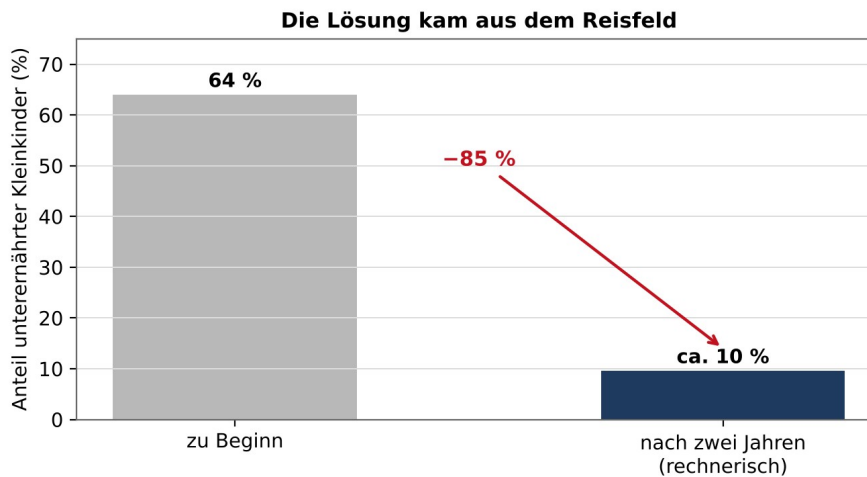


Abb. 3: Positive Abweichung in Vietnam – Anteil unterernährter Kleinkinder in den Pilotdörfern zu Beginn und nach zwei Jahren (zweiter Wert rechnerisch aus dem gemeldeten Rückgang um 85 Prozent). Datenquelle: Wikipedia, „Positive deviance“, nach Pascale/Sternin/Sternin 2010.

Fachleute nennen diesen Ansatz *Positive Deviance*, „positive Abweichung“. Ist das nur eine schöne Geschichte aus einem fernen Land? Ein zweites Beispiel spielt in einem amerikanischen Krankenhaus. Im Veteranenkrankenhaus von Pittsburgh kämpfte man in den 2000er Jahren gegen MRSA, einen Krankenhauskeim, gegen den viele Antibiotika nicht mehr wirken.⁵⁷ Statt neue Vorschriften von oben zu erlassen, fragte man alle Beteiligten nach ihren besten Ideen. Ärzte, Pflegekräfte, aber auch das Reinigungspersonal schrieben die Regeln mit und schulten einander. Zwischen 2005 und 2007 sanken die Infektionen auf den beteiligten Stationen um 65 Prozent. Das Verfahren wurde auf 153 Einrichtungen der US-Veteranenkliniken übertragen.

Die Grenzen des Ansatzes sind offensichtlich. Er funktioniert nur, wo es bereits Ausreißer gibt. Er braucht Zeit und eine Gemeinschaft, die selbst sucht. Und er ersetzt keine Infrastruktur, wo Brunnen oder Kliniken fehlen.

⁵⁷ Positive Deviance Collaborative, „PD MRSA Prevention for VA Pittsburgh Healthcare System“: 2005–2007 Ausweitung von einer auf 13 Stationen, Rückgang der MRSA-Infektionen um 65 %; Einbeziehung aller Berufsgruppen einschließlich des Reinigungspersonals; Übertragung auf 153 Einrichtungen. <https://positivedeviance.org/case-studies-all/2019/12/13/pd-mrsa-prevention-for-va-pittsburgh-healthcare-system>. MRSA steht für Methicillin-resistenten *Staphylococcus aureus*.

Doch seine Grundhaltung ist ein Gegengift gegen die Problemverliebtheit. Sie geht davon aus, dass die Lösung oft schon da ist – nur am falschen Ort gesucht wird. Die Experten kamen von außen. Die Antwort kam aus dem Reisfeld und vom Putzwagen.

Aus der Praxis: Die Ausreißerfrage passt in jede Organisation. „Welche Gemeinde in unserer Region hat trotz gleicher Lage eine lebendige Jugendarbeit? Was macht sie anders?“ Wichtig ist, dass die Betroffenen selbst hinfahren und fragen – nicht ein Berater, der ihnen hinterher berichtet.

4.3 Schwärme, Laien, Preise

Kehren wir zu den Computerspielern aus der Einleitung zurück. Ihr Spiel *Foldit* war 2008 an den Start gegangen, entwickelt von Biochemikern und Informatikern der University of Washington. Inzwischen haben sich über 240.000 Spieler registriert. Der gelöste Fall von 2011 blieb kein Einzelfall. 2012 bauten Spieler ein Enzym so um, dass es mehr als achtzehnmal schneller arbeitete.⁵⁸ Später entwarfen sie Proteine, die es in der Natur gar nicht gibt.

Warum klappt das? Computer sind gut im Rechnen. Menschen sind gut im Sehen von Mustern, im Ausprobieren und im Erkennen, wann ein Weg in die Sackgasse führt. Ein Spiel verbindet beides. Es macht aus einer trockenen Aufgabe eine Herausforderung mit Punkten, Ranglisten und Teams.

Ähnliches geschah am Himmel. 2007 startete das Projekt *Galaxy Zoo*. Astronomen hatten Millionen Bilder von Galaxien, aber zu wenig Augen, um sie zu sortieren. Also baten sie Laien im Internet um Hilfe. Über 100.000 Freiwillige machten mit. In knapp sechs Monaten kamen mehr als 40 Millionen Einordnungen zusammen.⁵⁹

Eine dieser Freiwilligen war Hanny van Arkel, eine 25-jährige Grundschullehrerin aus den Niederlanden. Warum machte sie mit? Aus einem sehr menschlichen Grund: Sie bewunderte Brian May, den Gitarristen der Rockband Queen, der selbst Astrophysiker ist und das Projekt unterstützte.⁶⁰ Auf einem der Bilder bemerkte sie einen seltsamen grünlichen Fleck neben einer Galaxie. Die Profis hatten ihn übersehen. Er entpuppte sich als bislang unbekannte Art von Objekt: eine leuchtende Gaswolke, angestrahlt von einem längst erloschenen Schwarzen Loch. In der Fachwelt heißt sie seither „Hanny’s Voorwerp“ – Hannys Ding.

⁵⁸ Wikipedia, „Foldit“ (vgl. Einleitung): Start der öffentlichen Testversion am 8.5.2008; rund 240.000 registrierte Spieler; im Januar 2012 Umbau eines Diels-Alder-Enzyms mit mehr als 18-fach gesteigerter Aktivität; 2019 vier von Spielern entworfene, in der Natur unbekannte Proteine. Ein *Enzym* ist ein Eiweiß, das chemische Reaktionen beschleunigt.

⁵⁹ Wikipedia, „Galaxy Zoo“: Start am 11.7.2007; über 100.000 Freiwillige; mehr als 40 Mio. Klassifizierungen in rund 175 Tagen. https://en.wikipedia.org/wiki/Galaxy_Zoo

⁶⁰ NPR, „Dutch Teacher Stumbles Upon A Space Ghost“ (9.8.2008): Hanny van Arkel, 25-jährige Grundschullehrerin, Entdeckung 2007; Motivation durch Brian May. *Voorwerp* ist Niederländisch für „Ding, Objekt“. <https://www.npr.org/2008/08/09/93456780/dutch-teacher-stumbles-upon-a-space-ghost>

Das zweite Werkzeug dieses Abschnitts ist älter: der Preis. Wir kennen es schon von John Harrison (Abschnitt 1.3). Sein Erfolg hat Nachahmer gefunden, und drei Beispiele zeigen, wie verschieden Preise wirken können.

1795 brauchte die französische Armee Proviant, der auf langen Feldzügen nicht verdarb. Sie setzte einen Preis von 12.000 Francs für ein neues Verfahren zur Haltbarmachung von Lebensmitteln aus.⁶¹ Ein Pariser Koch und Zuckerbäcker namens Nicolas Appert begann zu experimentieren. Er füllte Speisen in Glasflaschen, verschloss sie mit Korken und Siegelack und kochte sie im Wasserbad. Erst 1810 bekam er die 12.000 Francs – unter der Bedingung, dass er sein Verfahren veröffentlichte. Er schrieb ein Buch darüber. Wer heute eine Konservendose öffnet, öffnet ein Stück dieses Preises.

1919 setzte der New Yorker Hotelier Raymond Orteig 25.000 Dollar für den ersten Nonstopflug zwischen New York und Paris aus. 1927 gewann der junge Postflieger Charles Lindbergh. Neun Teams hatten zusammen rund 400.000 Dollar investiert, ein Vielfaches des Preisgeldes.⁶²

Nach diesem Vorbild schrieb der Unternehmer Peter Diamandis 1996 den Ansari X Prize aus. Zehn Millionen Dollar sollte erhalten, wer als erstes privat finanziertes Team zweimal innerhalb von zwei Wochen mit Platz für drei Personen ins All fliegt. 26 Teams aus sieben Ländern traten an. Zusammen gaben sie über 100 Millionen Dollar aus. Am 4. Oktober 2004 gewann das Raumschiff *SpaceShipOne*.

Warum wirken Preise so stark? Sie öffnen den Spielraum für Außenseiter. Sie fragen nicht nach Titel, Herkunft oder Netzwerk, sondern nach dem Ergebnis. Und sie verwandeln ein drückendes Problem in ein Spiel mit klaren Regeln, einer Uhr und einem Ziel. Die Teilnehmer investieren dabei oft weit mehr, als der Preis wert ist. Sie tun es nicht nur für das Geld, sondern für die Ehre, für den Wettkampf, für die Freude am Lösen.

Man sollte die Schattenseite nicht verschweigen. Preise belohnen nur den Sieger. Die Verlierer tragen ihre Kosten selbst. Nicht jedes Problem lässt sich in eine Wettbewerbsregel fassen. Wer Frieden zwischen Völkern stiften will, kann keinen Pokal ausloben. Und Schwarmintelligenz braucht eine gute Aufgabenstellung. Ohne die Biochemiker, die *Foldit* bauten, hätten die Spieler nichts zu falten gehabt.

4.4 Scheitern mit Plan

Ein beliebtes Experiment aus Firmenseminaren geht so. Jedes Team bekommt 20 ungekochte Spaghetti, ein Stück Klebeband, ein Stück Schnur und ein Marshmallow. In 18

⁶¹ Wikipedia, „Nicolas Appert“: Preisausschreiben der französischen Armee 1795 über 12.000 Francs; Glasflaschen, mit Kork und Siegelack verschlossen und im Wasserbad erhitzt; 1810 Zahlung von 12.000 Francs durch das Innenministerium unter der Bedingung der Veröffentlichung; Buch *L'Art de conserver les substances animales et végétales* (1810). https://en.wikipedia.org/wiki/Nicolas_Appert

⁶² Wikipedia, „XPRIZE Foundation“: Orteig-Preis (1919, 25.000 Dollar), Gewinner Lindbergh 1927, neun Teams mit zusammen rund 400.000 Dollar Aufwand; Ansari X Prize (angekündigt 1996, 10 Mio. Dollar), 26 Teams aus sieben Ländern, über 100 Mio. Dollar investiert, Sieg von *SpaceShipOne* (Mojave Aerospace Ventures) am 4.10.2004. https://en.wikipedia.org/wiki/Xprize_Foundation

Minuten soll es den höchsten freistehenden Turm bauen. Das Marshmallow muss oben liegen.

Der Designer Tom Wujec vom Softwarehaus Autodesk hat diese Aufgabe nach eigenen Angaben rund 140-mal gestellt.⁶³ Ingenieure haben teilgenommen, Architekten, Manager, Studenten, Kinder. Raten Sie, wer am schlechtesten abschnitt.

Es waren frisch ausgebildete Betriebswirte. Und wer am besten? Kinder, die gerade den Kindergarten verlassen hatten. Nach Wujecs Angaben bauten sie im Schnitt doppelt so gut wie die Wirtschaftsabsolventen.

Wujecs Erklärung ist aufschlussreich. Die Betriebswirte verbringen die ersten Minuten mit Planung und Rangeleien um die Führung. Dann bauen sie einen einzigen großen Turm. Erst ganz am Ende setzen sie das Marshmallow auf. Es ist schwerer, als sie dachten – und alles bricht zusammen. Die Kinder dagegen probieren sofort. Sie scheitern früh, bauen um und probieren wieder. Sie führen, wie Wujec sagt, ein Gespräch mit dem Material.

Man muss hinzufügen: Das sind Beobachtungen eines Seminarleiters, keine kontrollierte Studie. Doch sie decken sich mit einem gut erforschten Befund aus der Lernpsychologie.

Der Bildungsforscher Manu Kapur, heute an der ETH Zürich, nennt ihn „produktives Scheitern“. Seine Idee klingt zunächst paradox. Schüler sollen sich zuerst an einem Problem versuchen, für das sie die Lösung noch nicht kennen. Erst danach erklärt die Lehrerin das passende Verfahren. Die Schüler scheitern also absichtlich – aber produktiv. Sie aktivieren ihr Vorwissen. Sie merken, wo ihr Verständnis endet. Und sie werden neugierig. Wenn dann die Erklärung kommt, fällt sie auf vorbereiteten Boden.

2021 hat Kapur gemeinsam mit Tanmay Sinha 53 Studien zu dieser Reihenfolge ausgewertet.⁶⁴ Wo zuerst geknobelt und dann erklärt wurde, verstanden die Lernenden die Begriffe besser. Sie konnten das Gelernte auch leichter auf neue Aufgaben übertragen. Die Effektstärke, ein Maß für die Größe eines Unterschieds, lag bei 0,36. Das ist ein solider, wenn auch kein spektakulärer Wert.

Wichtig sind die Bedingungen. Der Effekt war deutlich größer, wenn die Methode sorgfältig umgesetzt wurde. Er gilt eher für ältere Schüler und Studierende als für Grundschüler, denen oft das nötige Vorwissen fehlt. Und für das bloße Einüben von Rechenverfahren

⁶³ Trellis (vormals GreenBiz), „Lessons in innovation from spaghetti and marshmallow“: 20 Spaghetti, je ein Yard Schnur und Klebeband, ein Marshmallow, 18 Minuten; rund 140 Durchgänge; Kindergartenkinder schneiden „doppelt so gut ab wie MBA-Absolventen“. Übers. d. Verf. <https://trellis.net/article/lessons-innovation-spaghetti-and-marshmallow/>. Vgl. Tom Wujec, „Build a tower, build a team“, TED 2010.

⁶⁴ Sinha/Kapur 2021, S. 761–798: 53 Studien, 166 Vergleiche; Hedges' $g = 0,36$ für Begriffsverständnis und Transfer, größere Effekte bei getreuer Umsetzung, kein Vorteil für prozedurales Wissen. Zusammenfassung: University of Texas at Austin, Office of Instructional Innovation, <https://education.utexas.edu/about/deans-office-units/office-instructional-innovation/instruction-then-problem-solving-or-vice-versa>; zu den Bedingungen (Vorwissen, Altersstufe) World Economic Forum, „Students who ‚productively fail‘ learn more“ (2021), <https://www.weforum.org/stories/2021/09/students-who-productively-fail-learn-more/>

brachte die Methode keinen Vorteil. Produktives Scheitern ist also kein Freibrief für planloses Herumprobieren. Es ist eine sorgfältig gebaute Herausforderung.

Ein drittes Beispiel zeigt, wie weit diese Haltung tragen kann. Ende der 1970er Jahre ärgerte sich der britische Designer James Dyson über seinen Staubsauger, dessen Beutel ständig verstopfte. Er wollte einen Sauger ohne Beutel bauen, nach dem Prinzip eines Wirbelsturms. Fünf Jahre lang baute er Prototypen. Am Ende waren es nach eigener Aussage 5.127. „Es gab 5.126 Fehlschläge“, sagte er später.⁶⁵ Kein britischer Hersteller wollte das Gerät. Dyson gründete eine eigene Firma.

Die Lehre reicht weit über Klassenzimmer und Werkstätten hinaus. Scheitern ist nur dann schlimm, wenn es spät, teuer und einsam geschieht. Früh, billig und gemeinsam ist es ein Lehrer. Gute Organisationen bauen deshalb kleine Fehler absichtlich ein, damit die großen ausbleiben.

Aus der Praxis: Vor dem nächsten großen Projekt einen „Spaghetti-Test“ machen: In einer Stunde drei grobe Prototypen bauen, skizzieren oder durchspielen. Welcher bricht zuerst zusammen? Das spart oft Monate.

4.5 Lehm, Handy, Jugaad

Am 26. Januar 2001 bebte im indischen Bundesstaat Gujarat die Erde. Rund 20.000 Menschen starben. Auch in Morbi, einer Stadt bekannt für ihre Töpferwaren, lagen Häuser in Trümmern. Der Töpfer Mansukhbhai Prajapati hatte die Schule früh verlassen, weil die Familie Geld brauchte. Nun war ein Großteil seiner Ware zerbrochen. Was übrig blieb, verschenkte er an Erdbebenopfer.⁶⁶

Im Februar druckte die Zeitung *Sandesh* ein Foto seiner zerbrochenen Wasserfilter aus Ton. Die Bildunterschrift lautete: „Der Kühlschrank der Armen ist zerbrochen.“ Es war als Bild für das Elend gemeint. Prajapati las es als Auftrag.

Warum eigentlich nicht ein echter Kühlschrank für die Armen? Einer, der keinen Strom braucht – in Dörfern, in denen es keinen Strom gibt oder er ständig ausfällt? Ab 2002 tüftelte er an einem Gerät aus Ton. Das Prinzip ist uralte und jedem Kind bekannt, das nach dem Baden fröstelt. Wasser verdunstet durch die poröse Tonwand und entzieht dem Inneren dabei Wärme. Das Ergebnis heißt *Mitticool*, nach dem Hindi-Wort *mitti* für Erde. In Tests blieb Gemüse darin mehrere Tage länger frisch als bei Zimmertemperatur. Indiens Nationale Innovationsstiftung unterstützte ihn. Heute stehen seine Tonwaren in den Regalen großer Handelsketten.

⁶⁵ Wikipedia, „James Dyson“: rund 5.127 Prototypen in fünf Jahren; Interview mit *Fast Company* (2007): „I made about 5,127 prototypes of my vacuum before I got it right. There were 5,126 failures.“ Übers. d. Verf. https://en.wikipedia.org/wiki/James_Dyson

⁶⁶ The Better India, „When an Earthquake Hit Gujarat, He Invented ‚Mitticool‘“: Prajapati aus Nichimandal bei Morbi; Fotobeitrag der Zeitung *Sandesh* im Februar 2001 mit der Bildunterschrift „Garibi ka fridge tut gaya“ („Der Kühlschrank der Armen ist zerbrochen“, Übers. d. Verf.); Entwicklung ab 2002; Unterstützung durch die National Innovation Foundation (NIF). <https://thebetterindia.com/14711/mitticool-rural-innovation-nif-mansukhbhai>. Das Beben vom 26.1.2001 forderte rund 20.000 Todesopfer, vgl. Wikipedia, „2001 Gujarat earthquake“, https://en.wikipedia.org/wiki/2001_Gujarat_earthquake

In Indien gibt es für solche Lösungen ein Wort: *Jugaad*. Es bezeichnet eine findige, improvisierte Lösung mit einfachsten Mitteln. Drei Wirtschaftswissenschaftler haben 2012 daraus ein Managementbuch gemacht, das westlichen Konzernen diese Haltung empfiehlt.⁶⁷ Das Wort hat allerdings auch eine Schattenseite. Es kann ebenso für Notlösungen stehen, die Sicherheitsregeln umgehen. Nicht jede Improvisation ist eine Innovation. Ein mit Draht geflicktes Stromkabel ist auch Jugaad.

Wie aus Improvisation Infrastruktur werden kann, zeigt Kenia. Dort hatten um 2005 die wenigsten Menschen ein Bankkonto. Wer in Nairobi arbeitete und seiner Familie im Dorf Geld schicken wollte, gab es einem Busfahrer mit oder trug es selbst – mit allen Risiken. Handys dagegen verbreiteten sich rasant.

2007 starteten der Mobilfunkanbieter Safaricom und Vodafone *M-Pesa*. *Pesa* ist Suaheli und heißt Geld. Mit M-Pesa kann man Geld per Kurznachricht verschicken. Man braucht kein Bankkonto und kein Smartphone, nur ein einfaches Handy und ein Netz von Kiosken, an denen man Bargeld ein- und auszahlen kann.

Die Zentralbank war anfangs skeptisch. Manche Beamte fürchteten Geldwäsche, andere hielten das Ganze für ein Schneeballsystem. Der damalige Zentralbankchef Njuguna Ndung'u erinnerte sich 2026, er habe 2007 eine „sehr feindselige Zentralbank“ vorgefunden.⁶⁸ Er setzte durch, dass man mit den Erfindern redete, statt das Produkt zu verbieten.

Die Folgen haben die Ökonomen Tavneet Suri vom MIT und William Jack von der Georgetown University 2016 in *Science* untersucht.⁶⁹ Ihre Schätzung: Der Zugang zu mobilem Geld hob rund 194.000 kenianische Haushalte über die Schwelle extremer Armut, etwa zwei Prozent aller Haushalte. Besonders profitierten Haushalte mit einer Frau an der Spitze. Rund 185.000 Frauen wechselten aus der Landwirtschaft in Handel oder eigenes Gewerbe.

Was verbindet den Tonkühlschrank und das Handygeld? Beide Lösungen kamen nicht aus den Laboren der reichen Welt. Sie entstanden dort, wo das Problem wohnt. Und beide brauchten einen Spielraum: eine Stiftung, die einen Töpfer ernst nahm, und eine Behörde, die nicht sofort verbot, was sie nicht kannte.

⁶⁷ Radjou/Prabhu/Ahuja 2012. Zur Bedeutung und zur Kritik (Umgehung von Qualitäts- und Sicherheitsstandards) vgl. Wikipedia, „Jugaad“, <https://en.wikipedia.org/wiki/Jugaad>

⁶⁸ Capital FM (Nairobi), „Ex-CBK Governor Ndung'u reveals M-Pesa faced initial resistance“ (31.7.2026): „It was in 2007 when I had just joined the Central Bank and I found a very hostile central bank“. Übers. d. Verf. <https://capitalfm.africa/ex-cbk-governor-ndungu-reveals-m-pesa-faced-initial-resistance/>

⁶⁹ Suri/Jack 2016, S. 1288–1292. Zahlen nach MIT News, „Mobile-money services lift Kenyans out of poverty“ (8.12.2016): 194.000 Haushalte (rund 2 %) über die Schwelle von 1,25 Dollar pro Tag; rund 185.000 Frauen wechselten aus der Landwirtschaft in Handel oder Gewerbe. <https://news.mit.edu/2016/mobile-money-kenyans-out-poverty-1208>

5. Wer den Spielraum öffnet – Aufgaben für Medien, Politik, Lehrer, Reiche und Arme

Die bisherigen Kapitel haben gezeigt: Menschen können über sich hinauswachsen. Sie tun es aber selten allein. Fast jede Geschichte dieser Abhandlung hat einen zweiten Helden im Hintergrund. Eine Bücherei in Malawi, ein Parlament in London, eine Stiftung in Indien, eine Zentralbank in Nairobi, ein Kloster in Brunn.

Dieses letzte Kapitel fragt nach diesen Ermöglichern. Was müssten Medien, Politiker, Lehrer, Reiche und Arme tun, damit der Spielraum wächst? Für jede Gruppe gibt es Vorbilder. Und für jede gibt es Fallstricke.

5.1 Medien: konstruktiv statt rosarot

Ulrik Haagerup hat zwei Jahrzehnte lang große dänische Nachrichtenredaktionen geleitet. Er kannte das Geschäft von innen: die Jagd nach der nächsten Eilmeldung, den Druck der Quoten, die Logik der Schlagzeile. Irgendwann kam ihm ein unbequemer Gedanke. Die üblichen Nachrichtenwerte zeichneten ein verzerrtes Bild der Wirklichkeit (Abschnitt 3.2). Sie machten die Zuschauer ängstlicher, zynischer und passiver, als die Welt es rechtfertigte.

2012 schrieb Haagerup ein Buch darüber. 2014 erschien es auf Englisch unter dem Titel *Constructive News*.⁷⁰ 2017 gründete er an der Universität Aarhus das Constructive Institute. Jedes Jahr verbringen dort zehn bis zwölf Journalisten aus aller Welt ein Studienjahr, um konstruktive Formen der Berichterstattung zu entwickeln.⁷¹

Was heißt „konstruktiv“? Die dänische Journalistin Cathrine Gyldensted und die niederländische Forscherin Liesbeth Hermans haben 2019 sechs Merkmale beschrieben.⁷² Konstruktive Berichte zeigen Lösungen, blicken in die Zukunft und erklären Zusammenhänge. Sie beziehen viele Stimmen ein, stärken die Handlungsfähigkeit der Leser und arbeiten mit ihnen zusammen.

In den USA verfolgt das *Solutions Journalism Network* ein verwandtes Ziel. Gegründet haben es die Journalisten David Bornstein, Tina Rosenberg und Courtney Martin. Den Anstoß gab eine Kolumne namens „Fixes“, die Bornstein und Rosenberg ab 2010 für die *New York Times* schrieben.⁷³ Sie berichteten gründlich recherchiert über Antworten auf soziale Probleme – auch über solche, die scheiterten. Gerade das unterscheidet

⁷⁰ Haagerup 2014; dänische Erstausgabe *En konstruktiv nyhed* (2012). Vgl. Wikipedia, „Constructive journalism“, https://en.wikipedia.org/wiki/Constructive_journalism

⁷¹ Constructive Institute, „Who we are“: Gründung 2017 an der Universität Aarhus durch Ulrik Haagerup, „who led top newsrooms across Denmark“; jährlich 10–12 Fellows. <https://constructiveinstitute.org/about-us/>

⁷² Wikipedia, „Constructive journalism“ (vgl. Fn. zu Haagerup): Sechs-Elemente-Modell von Liesbeth Hermans und Cathrine Gyldensted (2019): solutions, future orientation, context, inclusivity, empowerment, co-creation.

⁷³ Wikipedia, „Solutions journalism“: Gründung des Solutions Journalism Network durch David Bornstein, Tina Rosenberg und Courtney Martin; Kolumne „Fixes“ im *Opinionator* der *New York Times* ab 2010. https://en.wikipedia.org/wiki/Solutions_journalism

Lösungsjournalismus von „guten Nachrichten“. Er prüft, was wirkt, und sagt auch, was nicht wirkt.

Wirkt das? Eine Übersichtsarbeit von 2023 deutet darauf hin, dass konstruktive Berichte die Nachrichtenmüdigkeit verringern können. Leser fühlen sich danach eher in der Lage, selbst etwas zu bewirken.⁷⁴ Die Effekte hängen allerdings stark vom Thema, vom Publikum und vom Format ab.

Die Kritik ist ernst zu nehmen. Lösungsjournalismus kann in Werbung für bestimmte Projekte umschlagen. Die Grenze zur Öffentlichkeitsarbeit verschwimmt. Und bei einer Eilmeldung über ein Erdbeben fehlt schlicht die Zeit für Lösungsgeschichten. Konstruktiver Journalismus ist deshalb kein Ersatz für Kritik, sondern ihre Ergänzung. Er stellt nach der Frage „Was ist schiefgelaufen?“ eine zweite: „Wer macht es besser, und was können wir davon lernen?“

Für die Medien ergeben sich daraus drei Aufgaben. Erstens: zu jedem großen Problem auch die Antworten recherchieren, nicht nur die Schuldigen. Zweitens: Fortschritt als Nachricht behandeln, auch wenn er langsam kommt. Der Rückgang einer Krankheit über dreißig Jahre ist eine Schlagzeile wert (Abschnitt 5.5). Drittens: dem Publikum zutrauen, mehr zu wollen als Empörung.

Aus der Praxis: Auch Leser haben Macht. Wer bei jeder Schreckensmeldung eine zweite Quelle sucht, die zeigt, wer an dem Problem arbeitet, verändert seinen eigenen Blick. Gemeindebriefe und Vereinszeitungen können eine feste Rubrik einrichten: „Wer macht es gut?“

5.2 Politik: Missionen statt Meldungen

Erinnern Sie sich an die drei Forscher, die 1985 das Ozonloch über der Antarktis entdeckten (Abschnitt 3.5)? Ihr Alarm hätte, wie so viele, im Nachrichtenstrom versickern können. Er tat es nicht.

Am 16. September 1987, nur zwei Jahre später, unterzeichneten Staaten in Montreal ein Abkommen zum Schutz der Ozonschicht. Die schädlichen Stoffe, vor allem die Fluorchlorkohlenwasserstoffe aus Spraydosen und Kühlschränken, sollten schrittweise verboten werden. Was dann geschah, ist eine der erfolgreichsten Geschichten internationaler Politik. Das Montrealer Protokoll wurde als erster Vertrag in der Geschichte der Vereinten Nationen von allen Staaten der Welt ratifiziert. Der frühere UN-Generalsekretär Kofi Annan nannte es das vielleicht erfolgreichste internationale Abkommen überhaupt.⁷⁵

⁷⁴ Systematische Übersicht von Kyser Lough und Karen McIntyre (2023), referiert in Wikipedia, „Constructive journalism“ (s. o.): Hinweise auf weniger Nachrichtenvermeidung und mehr Selbstwirksamkeit, mit stark kontextabhängigen Effekten; Kritikpunkte: Nähe zu Anwaltschaft und strategischer Kommunikation, Zeitmangel in Eilmeldungen, mögliche Überschätzung von Lösungen.

⁷⁵ Wikipedia, „Montreal Protocol“: Unterzeichnung am 16.9.1987, in Kraft seit 1.1.1989; 198 Vertragsparteien (197 Staaten und die EU) – erster universell ratifizierter Vertrag der UN-Geschichte; Kofi Annan: „perhaps the single most successful international agreement to date“. Übers. d. Verf.

Die Ergebnisse sind messbar. Laut dem Anfang 2023 vorgestellten Expertenbericht der Weltorganisation für Meteorologie und des UN-Umweltprogramms wurden fast 99 Prozent der verbotenen ozonschädigenden Stoffe aus dem Verkehr gezogen. Bleibt die Politik so, erreicht die Ozonschicht etwa 2040 wieder die Werte von 1980. Über der Arktis gelingt das um 2045, über der Antarktis um 2066.⁷⁶

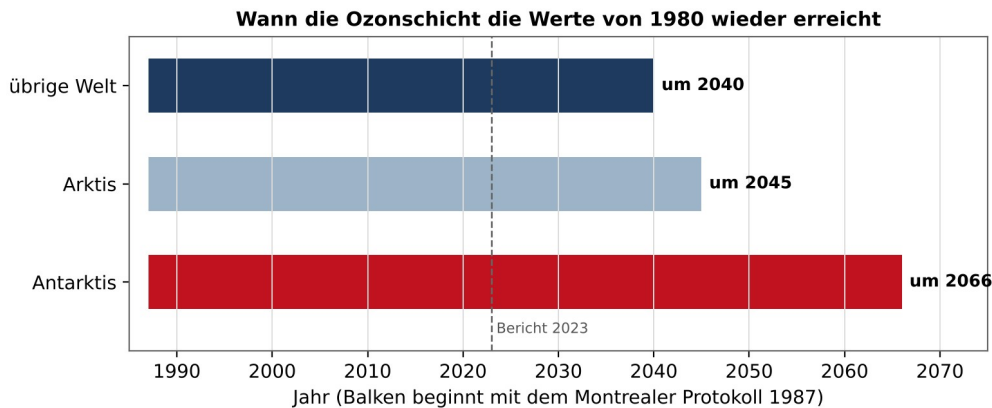


Abb. 4: Das Ozonloch heilt – erwartete Rückkehr der Ozonschicht auf die Werte von 1980, sofern die heutige Politik beibehalten wird. Datenquelle: WMO/UNEP, Scientific Assessment of Ozone Depletion 2022, Pressemitteilung vom 9.1.2023.

Warum gelang das? Drei Dinge kamen zusammen. Die Wissenschaft lieferte einen klaren Befund. Die Industrie fand Ersatzstoffe. Und die Politik gab sich ein konkretes Ziel mit Fristen, das regelmäßig nachgeschärft wurde. Man kann von einer „Mission“ sprechen: ein greifbares Ziel, das viele Akteure gemeinsam verfolgen. Das unterscheidet sich von Politik, die vor allem Meldungen produziert.

Ein zweites Beispiel kommt aus Wales. Das kleine Land im Westen Großbritanniens verabschiedete 2015 ein Gesetz über das Wohlergehen künftiger Generationen.⁷⁷ Alle öffentlichen Stellen müssen seither prüfen, wie sich ihre Entscheidungen langfristig auswirken. Eine eigene Beauftragte wacht darüber.

Die erste, Sophie Howe, bekam bald einen Härtetest. Seit fast dreißig Jahren wurde über eine Autobahntentlastung bei Newport gestritten, die Kosten waren auf rund 1,4 Milliarden Pfund gestiegen. Howe legte 2018 ein Gutachten dagegen vor. Man wolle Verkehrsprobleme des 21. Jahrhunderts mit Lösungen des 20. Jahrhunderts bekämpfen, kritisierte sie. 2019 stoppte die Regierung das Projekt.⁷⁸

https://en.wikipedia.org/wiki/Montreal_Protocol

⁷⁶ WMO, „Ozone layer recovery is on track, helping avoid global warming by 0.5 °C“ (9.1.2023): fast 99 % der verbotenen ozonabbauenden Stoffe ausgeschieden; Rückkehr zu den Werten von 1980 global um 2040, über der Arktis um 2045, über der Antarktis um 2066. <https://wmo.int/node/20737>

⁷⁷ Well-being of Future Generations (Wales) Act 2015, Royal Assent am 29.4.2015; sieben Wohlergehensziele; erste Beauftragte Sophie Howe (2016–2023). <https://www.legislation.gov.uk/anaw/2015/2/contents>; vgl. Wikipedia, [https://en.wikipedia.org/wiki/Well-being_of_Future_Generations_\(Wales\)_Act_2015](https://en.wikipedia.org/wiki/Well-being_of_Future_Generations_(Wales)_Act_2015)

⁷⁸ ACCA, AB Magazine, „Societal change in Wales“ (Juni 2021): Gutachten *Transport Fit for Future Generations* (September 2018); Kostenschätzung 1,4 Mrd. Pfund; Absage durch Premierminister Mark Drakeford im

Ob das klug war, ist in Wales bis heute umstritten. Pendler stehen weiter im Stau. Doch das Gesetz hat erreicht, dass künftige Generationen bei solchen Entscheidungen eine Stimme haben. Kinder, die noch nicht wählen dürfen, und Enkel, die noch nicht geboren sind, sitzen gewissermaßen mit am Tisch.

Das dritte Beispiel zeigt, wie Politik Bürger selbst zu Problemlösern macht. 1989 führte die brasilianische Großstadt Porto Alegre einen Bürgerhaushalt ein. Einwohner beraten seither in Stadtteilversammlungen darüber, wofür ein Teil des städtischen Geldes ausgegeben wird.⁷⁹ Die Ergebnisse waren beachtlich. Der Anteil der Haushalte mit Wasser- und Abwasseranschluss stieg zwischen 1988 und 1997 von 75 auf 98 Prozent. Die Idee wanderte um die Welt. Heute gibt es über 11.000 Bürgerhaushalte.

In Porto Alegre selbst ließ der politische Rückhalt allerdings nach. Das Verfahren ruht seit 2017. Auch die besten Werkzeuge brauchen Menschen, die sie pflegen.

Die Aufgabe der Politik lässt sich so zusammenfassen: klare Ziele setzen, Fortschritt messen, Bürger beteiligen und Erfindern Raum lassen, statt jedes Neue reflexhaft zu verbieten (Abschnitt 4.5).

5.3 Lehrer: Kinder als Erfinder

1837 eröffnete der Thüringer Pädagoge Friedrich Fröbel in Bad Blankenburg eine Spiel- und Beschäftigungsanstalt für kleine Kinder. 1840 gab er ihr einen Namen, der um die Welt ging: Kindergarten.⁸⁰ Kinder sollten dort wachsen wie Pflanzen in einem Garten, gepflegt, aber nicht gezwungen.

Fröbel entwickelte dafür eine Reihe von Spielmaterialien, die er „Gaben“ nannte: Bälle, Würfel, Walzen, Bauklötze aus Holz. Kinder sollten durch Spiel die Formen der Welt begreifen – Kugel, Würfel, Fläche, Linie.

Wie weit diese Klötze reichen konnten, zeigt eine Geschichte aus Amerika. 1876 kaufte eine Mutter ihrem kleinen Sohn einen Satz Fröbel-Klötze aus Ahornholz. Der Junge hieß Frank Lloyd Wright. Er wurde einer der berühmtesten Architekten des 20. Jahrhunderts. Mit 88

Juni 2019; Zitat Howe: „The Welsh government’s obsession for addressing 21st-century transport issues with 20th-century solutions must not continue.“ Übers. d. Verf.
<https://abmagazine.accaglobal.com/global/articles/2021/jun/public/societal-change-in-wales.html>. Zur anhaltenden Stau-Kritik: Environment Analyst, „Misery set to continue following scrapping of M4 relief road“, <https://environment-analyst.com/brn/78470/misery-set-to-continue-following-scrapping-of-m4-relief-road>

⁷⁹ Wikipedia, „Participatory budgeting“: Beginn 1989 unter Bürgermeister Olívio Dutra (Arbeiterpartei PT); Wasser- und Abwasseranschlüsse 1988 bei 75 %, 1997 bei 98 %; 2024 weltweit über 11.500 kommunale Verfahren; in Porto Alegre bis 2017 aktiv; Kritik: Ärmste und Junge unterrepräsentiert.
https://en.wikipedia.org/wiki/Participatory_budgeting

⁸⁰ Wikipedia, „Friedrich Fröbel“: Gründung 1837 in Bad Blankenburg, Wortschöpfung „Kindergarten“ 1840; Fröbel-Gaben; preußisches Kindergartenverbot 1851 (aufgehoben 1860) nach einer Schrift seines Neffen Karl Fröbel; Einfluss auf Wright, Le Corbusier, Buckminster Fuller und das Bauhaus.
https://en.wikipedia.org/wiki/Friedrich_Fr%C3%B6bel

Jahren sagte er, die Ahornklötze lägen ihm noch heute in den Fingern.⁸¹ Auch Le Corbusier und Buckminster Fuller kamen als Kinder mit Fröbels Formenwelt in Berührung. Die Bauhaus-Bewegung berief sich auf ihn.

Die Obrigkeit sah das anders. 1851 verbot Preußen die Kindergärten nach Fröbels Muster. Man hielt sie für Brutstätten des Sozialismus. Auslöser war ein Buch seines Neffen, für das Fröbel selbst nichts konnte. Das Verbot hielt bis 1860. Der Spielraum der Kinder galt als Gefahr für den Staat.

Heute zeigt ein Beispiel aus Indien, wie weit Fröbels Gedanke reichen kann. 2001 gründete Kiran Bir Sethi in Ahmedabad die Riverside School. 2009 startete sie daraus die Bewegung *Design for Change*. Ihr Ansatz hat vier Schritte: Fühle ein Problem, das dich bewegt. Stelle dir eine bessere Lösung vor. Tu etwas. Erzähle anderen davon.⁸²

Nach Angaben der Asia Society haben mehr als 300.000 Kinder in 35 Ländern mitgemacht. Sie haben Schlaglöcher gefüllt und sich gegen Kinderehen eingesetzt. Das Ziel ist ein Satz, den Kinder über sich selbst sagen sollen: „Ich kann.“ Es ist der Gegensatz zur Problemverliebtheit. Kinder lernen nicht nur, dass es Probleme gibt. Sie lernen, dass sie selbst etwas dagegen tun können.

In Bangladesch zeigt ein Sozialunternehmer, wie man Schule neu denkt, wenn das Wasser steigt. Mohammed Rezwan stammt aus dem Nordwesten des Landes. Dort überflutet der Monsun jedes Jahr Wege und Felder. Viele Kinder kommen dann wochenlang nicht zur Schule. Rezwans Gedanke war einfach. Wenn die Kinder nicht zur Schule kommen können, muss die Schule zu den Kindern kommen.

2002 ließ er das erste Schulboot bauen. Es fährt von Dorf zu Dorf, sammelt die Kinder ein und unterrichtet sie an Bord. Seine Organisation betreibt inzwischen über zwanzig solcher Schulboote, dazu schwimmende Kliniken und eine schwimmende Bibliothek mit Spielplatz. Den Strom für den Bordcomputer liefern Solarzellen.⁸³

Was folgt daraus für Lehrerinnen und Lehrer? Sie sind nicht nur Wissensvermittler. Sie sind Raumgeber. Sie entscheiden jeden Tag, ob ein Fehler im Klassenzimmer beschämt oder weiterhilft (Abschnitt 4.4). Ob eine Frage als Störung gilt oder als Beitrag. Ob ein Kind glaubt, dass Probleme von anderen gelöst werden, oder ob es sagt: Ich kann.

⁸¹ KQED Perspectives, „Building Blocks“ (2016): Wrights Mutter kaufte die Fröbel-Bauklötze 1876; mit 88 Jahren sagte Wright: „The maplewood blocks are in my fingers to this day.“ Übers. d. Verf.
<https://www.kqed.org/perspectives/201601135273/building-blocks>

⁸² Asia Society, „Asia Game Changers: Kiran Bir Sethi“: Riverside School 2001, *Design for Change* 2009; „more than 300,000 children in 35 countries“ (Übers. d. Verf.); Projekte gegen Schlaglöcher und Kinderehen.
<https://asiasociety.org/asia-game-changers/kiran-bir-sethi>. Die vier Schritte lauten im Original *Feel, Imagine, Do, Share*.

⁸³ NPR, Goats and Soda, „Floating Schools Make Sure Kids Get To Class When The Water Rises“ (12.9.2018): erstes Schulboot 2002; 23 Schulboote, fünf schwimmende Kliniken, eine schwimmende Bibliothek mit Spielplatz; Zitat Rezwan: „If the children can't go to school for lack of transportation, then the schools should go to them.“ Übers. d. Verf.
<https://www.npr.org/sections/goatsandsoda/2018/09/12/646378073/floating-schools-make-sure-kids-get-to-class-when-the-water-rises>

5.4 Reiche und Arme: Kapital trifft Klugheit

1848 wanderte eine arme Weberfamilie aus dem schottischen Dunfermline nach Pennsylvania aus. Ihr zwölfjähriger Sohn bekam eine Stelle als Spulenjunge in einer Baumwollfabrik. Zwölf Stunden am Tag, sechs Tage die Woche, für 1,20 Dollar wöchentlich.⁸⁴ Bildung schien unerreichbar.

Doch ein pensionierter Oberst namens James Anderson tat etwas Ungewöhnliches. Er öffnete jeden Samstagabend seine Privatbibliothek von rund 400 Bänden für arbeitende Jungen. Der Spulenjunge lieh sich Buch um Buch. Er beschloss: Wenn er je reich würde, sollten andere arme Jungen dieselbe Chance bekommen.

Er wurde reich. Als Stahlmagnat wurde Andrew Carnegie einer der reichsten Männer seiner Zeit. 1889 schrieb er einen Aufsatz, der als „Evangelium des Reichtums“ bekannt wurde. Reiche hätten die Pflicht, ihr Vermögen zu Lebzeiten für das Gemeinwohl einzusetzen. Der berühmteste Satz lautet: „Der Mann, der so reich stirbt, stirbt in Schande.“⁸⁵ Carnegie finanzierte zwischen 1883 und 1929 den Bau von 2.509 Bibliotheken weltweit.⁸⁶ Bis zu seinem Tod gab er rund 350 Millionen Dollar weg, fast 90 Prozent seines Vermögens.

Ein Heiliger war er nicht. 1892 ließ sein Geschäftspartner bei einem Streik im Stahlwerk Homestead Privatdetektive gegen die Arbeiter aufmarschieren. Zehn Menschen starben. Manche Arbeiter verachteten die Bibliothek, die Carnegie ihnen baute, während er ihnen kaum freie Zeit zum Lesen ließ. Beides gehört zur Wahrheit.

Und doch: Gut hundert Jahre später stand in Malawi ein Junge namens William in einer kleinen Bücherei und fand ein Buch über Windräder (Abschnitt 1.4). Bibliotheken sind vielleicht die erfolgreichsten Spielraum-Öffner der Geschichte. Sie kosten wenig. Und sie vertrauen darauf, dass irgendwann irgendjemand etwas daraus macht.

Was sollten die Reichen heute tun? Darüber wird heftig gestritten. Der indische Managementdenker C. K. Prahalad warb 2004 dafür, die Armen als Kunden ernst zu nehmen. Am „Fuß der Pyramide“, bei Milliarden Menschen mit geringem Einkommen, liege ein Vermögen für Unternehmen. Und zugleich ein Weg aus der Armut.⁸⁷ Der Managementprofessor Aneel Karnani von der University of Michigan widersprach 2007

⁸⁴ Wikipedia, „Andrew Carnegie“: Auswanderung 1848 aus Dunfermline; Spulenjunge („bobbin boy“) für 1,20 Dollar pro Woche; Oberst James Andersons Bibliothek von 400 Bänden samstagabends für arbeitende Jungen; rund 350 Mio. Dollar Spenden, fast 90 % seines Vermögens; Homestead-Streik 1892 mit zehn Toten; Kritik des Historikers Richard White. https://en.wikipedia.org/wiki/Andrew_Carnegie

⁸⁵ Carnegie 1889, Schlussabschnitt: „The man who dies thus rich dies disgraced.“ Übers. d. Verf. In Großbritannien erschien der Text auf Wunsch Gladstones als „The Gospel of Wealth“ in der *Pall Mall Gazette*.

⁸⁶ Wikipedia, „Carnegie library“: 2.509 Bibliotheken zwischen 1883 und 1929, davon rund 1.689 in den USA; Baukosten insgesamt etwa 56,2 Mio. Dollar. https://en.wikipedia.org/wiki/Carnegie_library

⁸⁷ Prahalad 2004. Vgl. Wikipedia, „Bottom of the pyramid“, https://en.wikipedia.org/wiki/Bottom_of_the_pyramid

scharf. Dieser Markt sei für die meisten Konzerne klein. Armut bekämpfe man besser, indem man die Armen als Produzenten stärkt, statt sie als Konsumenten zu umwerben.⁸⁸

Ähnlich ernüchternd fiel die Bilanz der Mikrokredite aus. Der Ökonom Muhammad Yunus aus Bangladesch erhielt 2006 für die Idee kleiner Darlehen an Arme den Friedensnobelpreis. Die Hoffnung war groß: Ein kleiner Kredit für eine Nähmaschine oder eine Kuh sollte den Weg in die Selbstständigkeit öffnen. Sechs Studien in Bosnien, Äthiopien, Indien, Mexiko, der Mongolei und Marokko prüften diese Hoffnung mit Zufallsauswahl. 2015 fassten die Autoren das Ergebnis zusammen: „bescheiden positive, aber nicht transformierende“ Wirkungen.⁸⁹ Mikrokredite helfen manchen. Ein Allheilmittel sind sie nicht.

Aus diesen Erfahrungen lassen sich Aufgaben ableiten. Für die Reichen: geduldiges Geld geben, das nicht sofort Rendite verlangt. Bibliotheken, Werkstätten, Stipendien und Preise stiften. Und vor allem zuhören, bevor man Lösungen exportiert. Der Mangel verengt den Tunnel (Abschnitt 3.4). Wer ihn weitet, setzt Erfindergeist frei.

Für die Armen ergibt sich eine Aufgabe, die oft übersehen wird. Sie sind nicht nur Empfänger, sondern Wissensträger. Der indische Professor Anil Gupta vom Indian Institute of Management in Ahmedabad hat daraus ein Lebenswerk gemacht. Ende der 1980er Jahre gründete er das *Honey Bee Network*, das „Honigbienen-Netzwerk“.⁹⁰ Wie eine Biene, die Nektar sammelt und Blüten bestäubt, sammelt es die Erfindungen einfacher Leute auf dem Land. Es macht sie bekannt und sorgt dafür, dass die Erfinder etwas davon haben. Aus diesem Netzwerk ging im Jahr 2000 die Nationale Innovationsstiftung hervor, die auch den Töpfer Prajapati förderte (Abschnitt 4.5). Die positiven Ausreißer von Thanh Hóa waren arme Mütter (Abschnitt 4.2). Die beste Lösung kam aus dem Dorf.

Paulus hat das Verhältnis von Reich und Arm in der Gemeinde einmal so beschrieben: Es gehe um einen Ausgleich. Der Überfluss der einen solle dem Mangel der anderen abhelfen – damit später auch deren Überfluss dem eigenen Mangel abhilft.⁹¹ Das ist kein Almosenmodell. Es ist ein Tausch auf Gegenseitigkeit. Die Reichen bringen Kapital, die Armen bringen Klugheit. Beide brauchen einander.

5.5 Die Zukunft als Bild

1955 veröffentlichte der niederländische Soziologe Fred Polak ein zweibändiges Werk mit einem rätselhaften Titel: *De toekomst is verleden tijd*, „Die Zukunft ist Vergangenheit“. 1961

⁸⁸ Karnani 2007, S. 90–111. Zusammenfassung der Debatte ebd. (vorige Fußnote).

⁸⁹ Banerjee/Karlan/Zinman 2015, S. 1: „a consistent pattern of modestly positive, but not transformative, effects“. Übers. d. Verf. Eine *randomisierte* Studie teilt die Teilnehmer per Zufall in Gruppen ein und kann so Ursache und Wirkung sauber trennen.

⁹⁰ Anil K. Gupta, „I am just a postman“, <https://anil.sristi.org/i-am-just-a-postman/>: Honey Bee Network seit Ende der 1980er Jahre, Newsletter in sieben Sprachen; Mitbegründung der National Innovation Foundation im Jahr 2000.

⁹¹ Lutherbibel 2017, Zweiter Korintherbrief 8,13–14. <https://www.die-bibel.de/bibel/LU17/2CO.8>

erschien es auf Englisch als *The Image of the Future*, übersetzt von der amerikanischen Friedensforscherin Elise Boulding.⁹²

Polak hatte die europäische Geschichte von den Griechen bis zur Gegenwart durchmustert. Seine These: Große Aufbrüche wurden von positiven Zukunftsbildern vorbereitet und getragen. Das gilt für die Renaissance und die Reformation, die Aufklärung und die parlamentarische Demokratie. Erst stellten sich Menschen eine bessere Welt vor. Dann bauten sie daran. Eine Kultur, die kein hoffnungsvolles Bild ihrer Zukunft mehr hat, verliert ihre Kraft.

Polaks These lässt sich nicht im Labor beweisen. Sie ist eher eine große Deutung als ein Messergebnis. Doch sie hat Nachfolger gefunden. 2011 klagte der amerikanische Science-Fiction-Autor Neal Stephenson in einem Essay über einen „Innovationshunger“.⁹³ Die Zukunftsromane seiner Generation seien düster geworden, voller Seuchen, Zusammenbrüche und Überwachung. Junge Ingenieure fänden darin keine Bilder mehr, die sie zum Bauen anspornen. Stephenson gründete daraufhin mit der Arizona State University das *Projekt Hieroglyph*. Schriftsteller und Wissenschaftler entwerfen dort gemeinsam hoffnungsvolle, aber technisch plausible Zukunftsgeschichten. 2014 erschien eine erste Sammlung.

Die Psychologie stützt diesen Gedanken von anderer Seite. Der amerikanische Psychologe Charles R. Snyder hat Hoffnung 1991 nicht als Gefühl beschrieben, sondern als Denkweise mit zwei Bestandteilen.⁹⁴ Der eine sind Wege: die Fähigkeit, Pfade zu einem Ziel zu sehen. Der andere ist Handlungskraft: die Überzeugung, diese Pfade auch gehen zu können. Hoffnung ist nach Snyder lernbar. Sie wächst, wenn man Ziele in Schritte zerlegt und Erfolge bemerkt.

Und es gibt Erfolge zu bemerken. Einer davon ist so leise, dass kaum jemand ihn kennt. Er betrifft einen Wurm.

Der Medinawurm ist ein Parasit, der über verunreinigtes Trinkwasser in den Körper gelangt. Dort wächst er monatelang unbemerkt, bis zu einem Meter lang. Dann bricht er unter großen Schmerzen durch die Haut, meist am Bein. Die Betroffenen können oft wochenlang nicht arbeiten, nicht zur Schule gehen, nicht die Felder bestellen. Es gibt keinen Impfstoff und kein Medikament.

⁹² SF Encyclopedia, „Polak, Fred“: *De toekomst is verleden tijd* (1955, zwei Bände), engl. *The Image of the Future* (1961), übersetzt von Elise Boulding; positive Zukunftsbilder als Wegbereiter großer Umbrüche von der griechischen Antike bis zur parlamentarischen Demokratie.
https://sf-encyclopedia.com/entry/polak_fred; ausführlich Polak 1961.

⁹³ Stephenson 2011. Zum Projekt Hieroglyph (gegründet 2011, betreut vom Center for Science and the Imagination der Arizona State University; Anthologie 2014): Wikipedia, „Project Hieroglyph“, https://en.wikipedia.org/wiki/Project_Hieroglyph; Finn/Cramer 2014.

⁹⁴ Snyder u. a. 1991, S. 570–585. Snyder nennt die beiden Bestandteile *pathways* (Wege) und *agency* (Handlungskraft), bezogen auf persönliche Ziele.

1986 erkrankten nach Schätzungen rund 3,5 Millionen Menschen in 21 Ländern Afrikas und Asiens.⁹⁵ Im selben Jahr begann eine Kampagne, an der sich unter anderem das Carter Center des früheren US-Präsidenten Jimmy Carter beteiligte. Ihre Mittel waren erstaunlich einfach: Tuchfilter für das Trinkwasser, Filterröhrchen zum Trinken unterwegs, Brunnen statt offener Tümpel und Aufklärung von Dorf zu Dorf.

2025 wurden weltweit noch zehn Fälle gemeldet. Nach den Pocken, die 1980 für ausgerottet erklärt wurden, könnte der Medinawurm die zweite menschliche Krankheit sein, die ganz verschwindet.

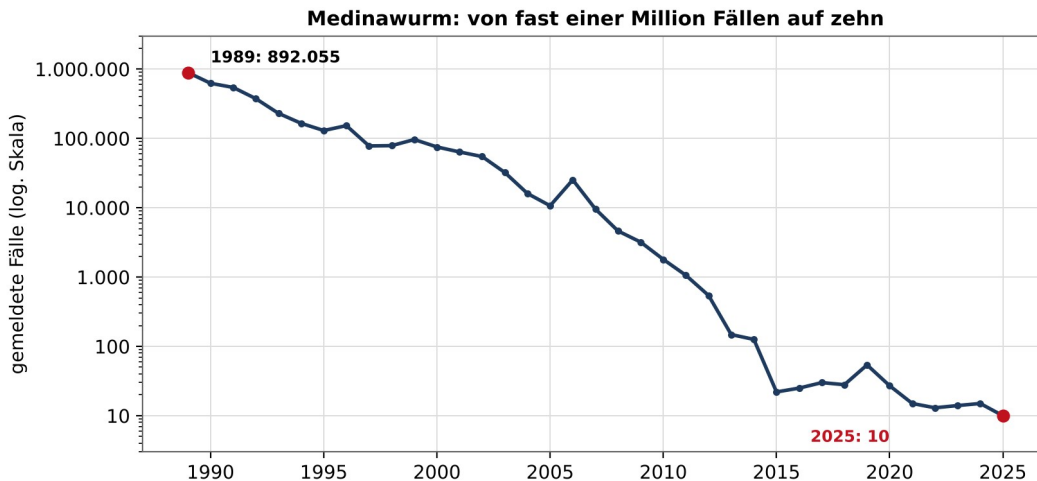


Abb. 5: Vom Massenleiden fast zur Ausrottung – gemeldete Fälle der Medinawurm-Krankheit 1989–2025 (logarithmische Skala; jede Linie bedeutet das Zehnfache). Datenquelle: The Carter Center; für 2023–2025 Carter Center und Wikipedia.

Wer hat davon gehört? Wahrscheinlich wenige. Der Sieg über den Medinawurm geschah Dorf für Dorf, Brunnen für Brunnen, Filter für Filter. Er taugte selten für eine Schlagzeile (Abschnitt 3.2). Genau das ist das Problem mit Zukunftsbildern. Die guten Nachrichten kommen langsam. Die schlechten kommen schnell.

Die Bibel kennt ein Zukunftsbild, das ausgerechnet in einer Katastrophe gesprochen wurde. Im Jahr 597 vor Christus hatten die Babylonier Jerusalem erobert und einen Teil der Bevölkerung verschleppt. Die Verbannten hatten alles verloren: Land, Tempel, Heimat. Der Prophet Jeremia schreibt ihnen einen Brief.

⁹⁵ The Carter Center, „10 Guinea Worm Cases Reported Last Year, Lowest on Record“ (2026): geschätzt 3,5 Mio. Fälle pro Jahr in 21 Ländern im Jahr 1986; 2025 zehn Fälle (Tschad 4, Äthiopien 4, Südsudan 2, vorläufig). <https://www.cartercenter.org/?p=25301>. Jahreswerte 1989–2022: The Carter Center, „Guinea Worm Cases by Year from 1989“, https://www.cartercenter.org/resources/pdfs/news/health_publications/guinea_worm/guinea-worm-cases-by-year-from-1989.pdf; 2023 und 2024 (14 bzw. 15 Fälle) nach Wikipedia, „Dracunculiasis“, <https://en.wikipedia.org/wiki/Dracunculiasis>. Die Pocken wurden 1980 von der WHO für ausgerottet erklärt.

Was erwartet man in einem solchen Brief? Trost, vielleicht. Die Ankündigung einer baldigen Rückkehr. Oder Durchhalteparolen. Jeremia schreibt etwas anderes. Baut Häuser und wohnt darin. Pflanzte Gärten und esst ihre Früchte. Heiratet und bekommt Kinder. Sucht das Wohl der fremden Stadt, in die ihr verschleppt worden seid. Dann folgt der berühmte Satz: „Denn ich weiß wohl, was ich für Gedanken über euch habe, spricht der HERR: Gedanken des Friedens und nicht des Leides, dass ich euch gebe Zukunft und Hoffnung.“⁹⁶

Das ist keine Vertröstung. Es ist ein Auftrag. Hoffnung heißt hier: im Exil Gärten anlegen. Den Spielraum nutzen, der da ist – auch wenn er klein erscheint.

Schluss: Damit zu spielen

Diese Abhandlung hat Erfinder auf fünf Kontinenten und durch fünf Jahrtausende begleitet. Ihr Ergebnis lässt sich in fünf Sätzen sagen.

Erstens: Ideen sind selten das Problem. Vom Rad in Veracruz über Herons Dampfkugel bis zum Rezept des Ge Hong lagen Lösungen oft lange bereit. Sie brauchten einen Rahmen, in dem sie wachsen durften (Kapitel 1).

Zweitens: Die großen Religionen kennen Gott als Spielenden und den Menschen als Mitschöpfer. Wo sie dieser Spur folgten, wurden sie zu Werkstätten des Denkens. Wo sie Angst um Macht hatten, verengten sie den Spielraum (Kapitel 2).

Drittens: Unser Gehirn, unsere Medien und unser Mangel ziehen den Blick zum Problem. Wir gewichten Schlechtes stärker, klicken eher auf Trauriges und vergessen das Weglassen. Das ist keine Schande, aber eine Falle (Kapitel 3).

Viertens: Es gibt Werkzeuge, die nachweislich helfen. Die Wunderfrage, die Suche nach positiven Ausreißern, Preise, produktives Scheitern und frugale Erfindungen öffnen den Blick für das Mögliche. Keines davon ist ein Wundermittel (Kapitel 4).

Fünftens: Menschen wachsen selten allein über sich hinaus. Sie brauchen Ermöglicher – Redaktionen, Parlamente, Lehrer, Stifter und Nachbarn, die Spielräume öffnen, statt sie zu verwalten (Kapitel 5).

Die Leitfrage lautete: Was muss geschehen, damit Menschen Lösungen finden und die Problemverliebtheit hinter sich lassen? Die Antwort: Sie brauchen Spielraum. Konkret heißt das viererlei. Schutz für ihre Neugier. Entlastung von akutem Mangel. Erlaubnis zum Scheitern. Und ein Bild von einer Zukunft, für die es sich zu bauen lohnt.

Daraus folgen Aufgaben für alle, die in der Einleitung genannt wurden. Medien können zeigen, wer Lösungen findet, nicht nur, wer versagt. Politik kann Ziele setzen und Erfinder gewähren lassen. Lehrer können Fehler zu Lehrern machen. Reiche können geduldiges

⁹⁶ Lutherbibel 2017, Jeremia 29,4–11, Zitat V. 11. <https://www.die-bibel.de/bibel/LU17/JER.29>

Geld geben. Und die Armen können ihr Wissen einbringen, das oft klüger ist als die Pläne der Experten.

Problemverliebtheit verschwindet nicht durch Verbote und nicht durch Appelle. Man überwindet sie, indem man ein interessanteres Spiel anbietet. Genau das tat der Vater vor dem brennenden Haus (Abschnitt 2.3).

Fünf Fragen für den Spielraum

Nr.	Frage	Woher sie stammt
1	Die Wunderfrage: Woran würden wir morgen merken, dass das Problem gelöst ist?	de Shazer/Berg (Abschnitt 4.1)
2	Die Ausreißerfrage: Wem gelingt es unter gleichen Bedingungen schon – und was macht er anders?	Sternin; Pittsburgh (Abschnitt 4.2)
3	Die Weglassfrage: Was können wir abschaffen, statt etwas hinzuzufügen?	Adams u. a.; Monderman; Tu Youyou (Abschnitte 1.2 und 3.3)
4	Die Prototypfrage: Was können wir diese Woche klein und billig ausprobieren?	Wujec; Kapur; Dyson (Abschnitt 4.4)
5	Die Zukunftsfrage: Welches Bild von morgen lohnt sich, dafür heute zu bauen?	Polak; Jeremia (Abschnitt 5.5)

Ein Vorschlag für Gemeinden, Vereine und Familien

Wer diese Fragen nicht allein üben will, kann es gemeinsam tun. Ein Vorschlag für die nächsten vier Wochen:

- **Woche 1:** Eine „Lösungs-Inventur“. Jeder bringt ein Problem mit, das ihn seit Langem beschäftigt. Statt es zu besprechen, stellt die Gruppe nur die Wunderfrage.
- **Woche 2:** Auf Ausreißersuche gehen. Wer in der Nachbarschaft, der Region oder im Internet hat das gleiche Problem schon gelöst? Ein Anruf oder Besuch ist Pflicht.
- **Woche 3:** Ein Spaghetti-Abend. In gemischten Gruppen, Jung und Alt, ein kleines Bauprojekt in 18 Minuten. Danach: Was haben wir über unser Problem gelernt?
- **Woche 4:** Ein Zukunftsbild malen, schreiben oder bauen. Wie sieht unser Ort, unsere Gemeinde, unsere Familie in zehn Jahren aus, wenn es gut geht? Und was ist der erste Schritt dorthin?

Ein letztes Wort

Am Anfang dieser Abhandlung lösten Computerspieler ein Rätsel, an dem Forscher jahrelang gescheitert waren. Ihr Titel stammt aus einem alten Lied über ein Meeresungeheuer.

In Psalm 104 schwimmt der Leviatan durch das Meer. In den Mythen der Nachbarvölker ist er das Chaos selbst, der Feind der Götter. Der Psalm sagt: Gott hat ihn gemacht, „damit zu spielen“. Dieser Gott hat keine Angst vor dem Ungeheuer. Vielleicht spielt er sogar mit ihm.

Vielleicht ist das die tiefste Wurzel des Erfindergeistes. Wer glaubt, dass die Welt in guten Händen liegt, muss nicht jedes Problem fürchten. Er darf es anschauen, wenden und umbauen. Er darf darüber lachen, wenn ein Turm aus Spaghetti einstürzt. Und er wird es wieder versuchen. Kinder tun das jeden Tag. Und der Prophet Sacharja sah die Plätze der künftigen Stadt voll von ihnen.

Beginnen Sie mit einem kleinen Problem. Stellen Sie die Wunderfrage. Lassen Sie etwas weg. Bauen Sie etwas Kleines. Und erzählen Sie anderen davon. Die großen Ungeheuer unserer Zeit werden dadurch nicht kleiner. Aber sie verlieren ihren lähmenden Schrecken. Und wir gewinnen den Spielraum zurück, in dem Menschen über sich hinauswachsen.

Bibliographie

Adams, Gabrielle S. / Converse, Benjamin A. / Hales, Andrew H. / Klotz, Leidy E.: People systematically overlook subtractive changes [Menschen übersehen systematisch subtraktive Veränderungen]. In: *Nature* 592 (2021), S. 258–261. DOI: 10.1038/s41586-021-03380-y.

Banerjee, Abhijit / Karlan, Dean / Zinman, Jonathan: Six Randomized Evaluations of Microcredit: Introduction and Further Steps [Sechs randomisierte Evaluationen von Mikrokrediten]. In: *American Economic Journal: Applied Economics* 7 (2015), Nr. 1, S. 1–21. DOI: 10.1257/app.20140287.

Baumeister, Roy F. / Bratslavsky, Ellen / Finkenauer, Catrin / Vohs, Kathleen D.: Bad Is Stronger Than Good [Schlechtes ist stärker als Gutes]. In: *Review of General Psychology* 5 (2001), Nr. 4, S. 323–370. DOI: 10.1037/1089-2680.5.4.323.

Carnegie, Andrew: Wealth [Reichtum; später „The Gospel of Wealth“]. In: *North American Review* 148 (1889), Nr. 391, S. 653–664. Nur Print; Volltext gemeinfrei.

Carvalho, Leandro S. / Meier, Stephan / Wang, Stephanie W.: Poverty and Economic Decision-Making: Evidence from Changes in Financial Resources at Payday [Armut und ökonomische Entscheidungen: Belege aus Veränderungen der Finanzlage am Zahltag]. In: *American Economic Review* 106 (2016), Nr. 2, S. 260–284. DOI: 10.1257/aer.20140481.

Cooperrider, David L. / Srivastva, Suresh: Appreciative Inquiry in Organizational Life [Wertschätzende Erkundung im Leben von Organisationen]. In: *Research in Organizational Change and Development* 1 (1987), S. 129–169. Nur Print.

de Shazer, Steve: *Clues: Investigating Solutions in Brief Therapy* [dt. *Der Dreh*]. New York: W. W. Norton 1988. Nur Print.

Farman, Joseph C. / Gardiner, Brian G. / Shanklin, Jonathan D.: Large losses of total ozone in Antarctica reveal seasonal ClO_x/NO_x interaction [Große Ozonverluste in der Antarktis]. In: *Nature* 315 (1985), S. 207–210. DOI: 10.1038/315207a0.

Finn, Ed / Cramer, Kathryn (Hg.): *Hieroglyph: Stories and Visions for a Better Future* [Hieroglyphe: Geschichten und Visionen für eine bessere Zukunft]. New York: William Morrow 2014. Nur Print.

Galtung, Johan / Ruge, Mari Holmboe: The Structure of Foreign News: The Presentation of the Congo, Cuba and Cyprus Crises in Four Norwegian Newspapers [Die Struktur von Auslandsnachrichten]. In: *Journal of Peace Research* 2 (1965), Nr. 1, S. 64–91. DOI: 10.1177/002234336500200104.

Haagerup, Ulrik: *Constructive News: Why Negativity Destroys the Media and Democracy – and How to Improve Journalism of Tomorrow* [Konstruktive Nachrichten]. Hedehusene: InnoVatio 2014. Nur Print.

Huizinga, Johan: *Homo ludens. Proeve eener bepaling van het spel-element der cultuur* [dt. *Homo ludens. Vom Ursprung der Kultur im Spiel*]. Haarlem: Tjeenk Willink 1938. Nur Print.

Johnson, Steven: *Wonderland: How Play Made the Modern World* [Wunderland: Wie das Spiel die moderne Welt erschuf]. New York: Riverhead Books 2016. Nur Print.

Kamkwamba, William / Mealer, Bryan: *The Boy Who Harnessed the Wind* [dt. *Der Junge, der den Wind einfing*]. New York: William Morrow 2009. Nur Print.

Karnani, Aneel: The Mirage of Marketing to the Bottom of the Pyramid: How the Private Sector Can Help Alleviate Poverty [Die Fata Morgana des Marketings am Fuß der Pyramide]. In: *California Management Review* 49 (2007), Nr. 4, S. 90–111. Nur Print.

Khatib, Firas / DiMaio, Frank / Foldit Contenders Group / Foldit Void Crushers Group / Cooper, Seth u. a.: Crystal structure of a monomeric retroviral protease solved by protein folding game players [Kristallstruktur einer retroviralen Protease, gelöst von Spielern eines Proteinfaltungsspiels]. In: *Nature Structural & Molecular Biology* 18 (2011), Nr. 10, S. 1175–1177. DOI: 10.1038/nsmb.2119.

Kim, Johnny S.: Examining the Effectiveness of Solution-Focused Brief Therapy: A Meta-Analysis [Die Wirksamkeit der lösungsorientierten Kurzzeittherapie: eine Metaanalyse]. In: *Research on Social Work Practice* 18 (2008), Nr. 2, S. 107–116. Nur Print.

Lovelace, Augusta Ada: Sketch of the Analytical Engine Invented by Charles Babbage, by L. F. Menabrea, with Notes upon the Memoir by the Translator [Skizze der Analytischen Maschine, mit Anmerkungen der Übersetzerin]. In: *Scientific Memoirs* 3 (1843), S. 666–731. Nur Print; Volltext gemeinfrei.

Mani, Anandi / Mullainathan, Sendhil / Shafir, Eldar / Zhao, Jiaying: Poverty Impedes Cognitive Function [Armut beeinträchtigt die Denkleistung]. In: *Science* 341 (2013), Nr. 6149, S. 976–980. DOI: 10.1126/science.1238041.

Merton, Robert K.: Science, Technology and Society in Seventeenth Century England [Wissenschaft, Technik und Gesellschaft im England des 17. Jahrhunderts]. In: *Osiris* 4 (1938), S. 360–632. Nur Print.

Pascale, Richard / Sternin, Jerry / Sternin, Monique: *The Power of Positive Deviance: How Unlikely Innovators Solve the World's Toughest Problems* [Die Kraft der positiven Abweichung]. Boston: Harvard Business Press 2010. Nur Print.

Polak, Fred L.: *The Image of the Future* [Das Bild der Zukunft], 2 Bde. Übers. Elise Boulding. Leiden: Sythoff / New York: Oceana 1961 (niederl. Original 1955). Nur Print.

Prahalad, C. K.: *The Fortune at the Bottom of the Pyramid: Eradicating Poverty Through Profits* [Der Reichtum am Fuß der Pyramide]. Upper Saddle River: Wharton School Publishing 2004. Nur Print.

Radjou, Navi / Prabhu, Jaideep / Ahuja, Simone: *Jugaad Innovation: Think Frugal, Be Flexible, Generate Breakthrough Growth* [Jugaad-Innovation]. San Francisco: Jossey-Bass 2012. Nur Print.

Robertson, Claire E. / Pröllochs, Nicolas / Schwarzenegger, Kaoru / Pärnamets, Philip / Van Bavel, Jay J. / Feuerriegel, Stefan: Negativity drives online news consumption [Negativität treibt den Online-Nachrichtenkonsum]. In: *Nature Human Behaviour* 7 (2023), S. 812–822. DOI: 10.1038/s41562-023-01538-4.

Rosling, Hans / Rosling, Ola / Rosling Rönnlund, Anna: *Factfulness: Ten Reasons We're Wrong About the World – and Why Things Are Better Than You Think* [dt. *Factfulness. Wie wir lernen, die Welt so zu sehen, wie sie wirklich ist*]. London: Sceptre 2018. Nur Print.

Saint-Exupéry, Antoine de: *Terre des hommes* [dt. *Wind, Sand und Sterne*]. Paris: Gallimard 1939. Nur Print.

Sinha, Tanmay / Kapur, Manu: When Problem Solving Followed by Instruction Works: Evidence for Productive Failure [Wann Problemlösen vor der Instruktion wirkt: Belege für produktives Scheitern]. In: *Review of Educational Research* 91 (2021), Nr. 5, S. 761–798. DOI: 10.3102/00346543211019105.

Snyder, C. R. / Harris, Cheri / Anderson, John R. u. a.: The Will and the Ways: Development and Validation of an Individual-Differences Measure of Hope [Der Wille und die Wege: Entwicklung und Validierung eines Maßes für Hoffnung]. In: *Journal of Personality and Social Psychology* 60 (1991), Nr. 4, S. 570–585. DOI: 10.1037/0022-3514.60.4.570.

Stephenson, Neal: Innovation Starvation [Innovationshunger]. In: *World Policy Journal* 28 (2011), Nr. 3, S. 11–16. Nur Print.

Suri, Tavneet / Jack, William: The long-run poverty and gender impacts of mobile money [Die langfristigen Wirkungen mobilen Geldes auf Armut und Geschlechterverhältnisse]. In: *Science* 354 (2016), Nr. 6317, S. 1288–1292. DOI: 10.1126/science.aah5309.

Bibelzitate nach der Lutherbibel, revidiert 2017, © 2016 Deutsche Bibelgesellschaft, Stuttgart.