

Warum wir unbeirrt irren

Lüscher Thomas F.

Royal Brompton & Harefield Hospital and Imperial College, London, United Kingdom; Center for Molecular Cardiology, Universität Zürich, Schweiz; Foundation for Cardiovascular Research – Zurich Heart House, Zürich, Schweiz

*You are entitled to your own opinion,
but you are not entitled to your own facts.*

Daniel Patric Moynihan (1927–2003)

Irren ist wissenschaftlich

Auch ich irre mich laufend. Irren gehört gewissermassen zum Geschäft des Forschers. Forschen heisst sich der Wirklichkeit aussetzen, eine Frage aufwerfen, sie in einem Experiment prüfen und die Antwort akzeptieren: The experiment is always right. Und leider nicht selten erweisen sich unsere Annahmen als falsch – sonst wären wir alle schon nach Stockholm gefahren. Die Wahrscheinlichkeit, Neues oder gar Bedeutsames zu entdecken, ist gering. «Conjectures and Refutations» nannte Sir Karl Popper den Lauf der Wissenschaft [1]. Aussagen sind nur so lange wahr, wie sie nicht widerlegt wurden. Oder wie es Thomas Huxley fasste: «The great tragedy of science – the slaying of a beautiful hypothesis by an ugly fact.» Doch so negativ sollte man es nicht sehen: Ihre Widerlegbarkeit macht Aussagen erst wissenschaftlich, irren ist für den Fortschritt ebenso wichtig wie Recht zu haben. Auch das Scheitern sollte uns anspornen, wie Churchill meinte: «Success is going from failure to failure without loss of enthusiasm.» Gewiss muss sich jeder Forscher dies zu eigen machen.

Irren bringt uns weiter

Auch ein negatives Experiment liefert eine Antwort. Ein Ergebnis, das unsere Annahmen widerlegt, sagt uns genauso viel über die Wirklichkeit wie eine Bestätigung unserer Erwartungen. Eigentlich suchen wir aber die Bestätigung. Auch die Herausgeber wissenschaftlicher Zeitschriften erliegen dieser Versuchung: Neutrale Ergebnisse lassen sie zu Unrecht kalt. Damit wird ein Selection bias geschaffen. Wenn uns etwas Wichtiges gelingt, ist die Freude grösser. Wäre es einfacher, wäre die Genugtuung gering. Gerade diese Schwierigkeit des Forschens regt die uns an und lässt uns die Erfolgreichen bewundern.

Grossdenker und Propheten

Grossdenker irren anders: Sie bauen einsam in ihrer Schreibstube Gedankengebäude, welche die Welt erklären, und halten daran fest, komme, was da wolle. Gottfried Wilhelm Hegel meinte, darauf angesprochen, dass seine Geschichtsphilosophie [2] nicht immer mit den Ereignissen übereinstimme: Um so schlimmer für die Geschichte!

Gewiss sind nach heutigem Wissen seine Ideen mit der Wirklichkeit kaum vereinbar; so erwies sich der Preussische Staat nicht als das Ende der Geschichte – dennoch wird in philosophischen Seminaren weiterhin über ihn gelesen, doktriniert und habilitiert. Selbst die Voraussagen eines seiner Epigonen, Fancis Fukuyama, erwiesen sich als unhaltbar: The End of History von 1989 [3] erwies sich als grobe Fehleinschätzung der laufenden Ereignisse. Wie anders ist es doch in Biologie und Medizin: Galen würde sich freuen, wenn seine Kreislauftheorie weiterhin als Alternative zum William Harveys Jahrtausendwerk [4] gelehrt würde. In der Wissenschaft landen widerlegte Theorien auf dem Friedhof der Geschichte und werden höchstens in medizinhistorischen Seminaren erwähnt. Irren unterscheidet Wissenschaft von der Philosophie, von Ideologien und Religionen, die sich in nicht falsifizierbaren Sphären bewegen oder erfahrungsresistent auf widerlegten Aussagen beharren. Amerikas Kreationisten haben in einzelnen Staaten durchgesetzt, dass Intelligent Design – eine auf dem englischen Theologen William Paley und seinem Buch Natural Theology [5] aus dem Jahre 1802 aufbauende Theorie – gleichberechtigt mit der Darwins Evolutionstheorie gelehrt wird. Und dies obgleich kaum ein Konzept, auch dank Mendels paradigmatischen Versuchen [6], für die moderne Forschung bedeutender war als Darwins 1859 erschienenes Werk «On the Origin of Species by Means of Natural Selection, or the Preservation of Favoured Races in the Struggle for Life» [7]. Die beiden Naturforscher haben uns mehr über die Entstehung und das Wesen des Menschen gelehrt als alle vor ihnen – weil ihre Beobachtungen überprüfbar waren und es weiterhin sind. Dennoch glauben über die Hälfte der Amerikaner an die Schöpfungsgeschichte [8], wie sie vor jeder Wissenschaft niedergeschrieben wurde [9].

Unsterbliche Ideen

In Hegels Folge ist der Sozialismus paradigmatisch für die Unbelehrbarkeit auch grosser Geister. Kaum eine Idee ist öfter gescheitert: In Russland erwies sich der Traum der Utopiker, die sich anschickten, die Philosophie von Karl Marx in die Wirklichkeit umzusetzen [10], als Albtraum, die Chinesische Revolution, insbesondere Maos grosser Sprung nach vorne, kostete Millionen das Leben, die roten Khmer machten Kambodscha zur Hölle, Nordkorea kann seine Bürger kaum ernähren und Kuba ist für jeden, der es besucht hat, ein heruntergekommenes Land, von

Correspondence:

Korrespondenz: Thomas F. Lüscher, MD, FRCP, Professor of Cardiology at Imperial College, Director of Research, Education & Development, Royal Brompton & Harefield Hospitals and National Heart and Lung Institute, London, SW3 6NP, United Kingdom, cardio[at]tomluescher.ch

Venezuela nicht zu reden. Somit wäre die Bilanz eigentlich klar: «Der Versuch, den Himmel auf Erden einzurichten, erzeugt stets die Hölle.» [11] Dennoch liessen sich Grössen der Geistesgeschichte verführen: Lion Feuchtwanger folgte 1937 einer Einladung zu den Schauprozessen nach Moskau und verteidigte in seinem Buch «Moskau 1937 – ein Reisebericht für meine Freunde» [12] Stalins Untaten, weil nicht sein sollte, was nicht sein durfte. Zwei Dekaden später war Jean-Paul Sartres Begeisterung für den real existierenden Sozialismus nach seinen Besuchen in Russland und in Kuba nicht weniger intensiv – und dies, obwohl in diesen Ländern seine Bücher kaum die Schwelle der Zensur überwunden hätten. Dann schrieb Luise Rinser Ergreifendes über die glücklichen Menschen in Nordkorea [13]. Der feinsinnige Theodor W. Adorno durfte die kapitalistische Gesellschaft an den Universitäten des Westens scharfsinnig zerpfücken, was ihm in den Staaten, welche die Revolution hinter sich hatten, wohl den Kopf gekostet hätte – das unsterbliche Gerücht vom nahenden Paradies auf Erden war stärker als die Wirklichkeit. Kristian Niemietz [14] unterschied drei Phasen der Begeisterung für die sozialistische Idee (und gewiss sind diese wohl für alle erfahrungsresistenten Visionen gültig): Zunächst galt jeder Staat, der sich der Ideologie annahm, als die ersehnte Utopie des neuen Menschen. Dann mussten auch überzeugte Enthusiasten eingestehen, dass mit hartem Besen umgestaltet wurde, dies wurde notwendige Übergangsphase gerechtfertigt («Wo gehobelt wird, da fliegen Späne»). Schliesslich verlor sich der Enthusiasmus und man ging dazu über, diesen Experimenten die Legitimation abzusprechen, den wirklichen Sozialismus zu vertreten. So erging es vielen nach der Russischen Revolution und nach Stalins Untaten, nach Maos grossem Sprung und der Kulturrevolution, den meisten nach Pol Pots Taten – dennoch stieg der Glaube an diese Idee immer wieder wie Phönix aus der Asche: The temptation of hope over experience auch hier [15].

Erfahrungs-resistentes Glauben

Der Sozialismus ist nur ein Beispiel einer gescheiterten Idee, die scheinbar niemals stirbt. Fixe Ideen gibt es auch in gesundheitlichen Fragen: Samuel Hahnemann begründete 1810 mit seinem Hauptwerk «Organon der rationellen Heilkunde» [16] die Homöopathie mit wenigen Versuchen an sich selbst, an seiner Familie und Freunden. Zweifelsfrei konnte weder sein *Similia similibus curantur* («Gleiches heilt gleiches») noch die Potenzierung von Arzneimitteln durch Verdünnung je experimentell untermauert werden [17]. Die angeblichen in Nature publizierten Beweise des französischen Pharmakologen Jacques Benveniste mussten zurückgezogen werden [18], nachdem klar wurde, dass die Experimente nicht korrekt durchgeführt worden waren: Wasser hat also doch kein Gedächtnis [19]! Dann konnten Metaanalysen zur klinischen Wirksamkeit homöopathischer Globuli keinen Vorteil gegenüber Placebo belegen [20]. Dennoch verkaufen Apotheken weltweit weiterhin fleissig homöopathische Produkte – und die Kunden glauben unbeirrt an das Unbelegte.

Dann die Impfgegner: Auch sie sind beratungsresistent, was auch immer man als Beleg anführen mag, die Ausrottung der Pocken und Polio, die Wirksamkeit der Imp-

fung gegen Kinderkrankheiten, es prallt an ihnen ab wie Wasser an der Lotusblume. Andere bekämpfen die Cholesterintheorie trotz überwältigender Evidenz. Wie kommt ein Experte dazu, die Cholesterinhypothese zur schlechtesten Theorie der Medizingeschichte zu erklären – und dies trotz überzeugender Grundlagenforschung, mehreren Nobelpreisen und 2.5 Millionen Patienten in randomisierten Studien [21]? Dass negative Presseberichte über die Statine die Sterblichkeit von Patienten erhöhen, hat eine dänische Forschungsgruppe belegt [22]. Doch es sind nicht nur die Unwissenden: In der Nachfolge postmoderner Meisterdenker des Dekonstruktivismus wird alles auf seine historischen, sozialen und machtpolitischen Ursprünge zurückgeführt; in dieser Sicht ist die Weltanschauung der Hopi mit der Quantentheorie auf einer Ebene zu sehen, es sind nur verschiedene Weisen, die Welt zu verstehen. Das Primat der Erfahrungswissenschaft als zuverlässigste Erkenntnisquelle verliert sich in der Dekonstruktion von allem und jedem [23] – in dieser Welt wurde das Irren einer politisch korrekten Gleichwertigkeitsdoktrin geopfert. Wissenschaft im dargelegten Sinn verliert hier Wert und Sinn.

Hier irrte Kant

Ist unser Hirn vielleicht doch nicht so vernünftig gebaut, wie die Aufklärer meinten? Hier irrte Kant: Sein grosses Wort «Aufklärung ist der Ausgang des Menschen aus seiner selbstverschuldeten Unmündigkeit» [24] geht davon aus, das freie Denken nur eine Frage der eigenen Anstrengung sei, ein einfaches Bemühen, sich ohne Anleitung eines anderen seines Denkens zu bedienen. Dem ist leider nicht so: Denken, abwägen, prüfen und annehmen gelingt uns im Alltag nicht immer, am wenigsten in grossen Fragen. Wir glauben, was wir glauben wollen, die Sachlage wird nicht überprüft; vielmehr argumentieren wir rückwärts, rechtfertigen, was wir mit unserem Bauchgefühl entschieden haben – ob uns Unerwartetes überzeugt, hängt von der Stärke unseres Glaubens ab. Es geht um die Erhaltung unseres Weltbilds und nicht zwingend um eine sachliche Überprüfung der Lage. Google weiss es schon lange: Wir suchen nach Belegen, die unsere Überzeugungen stärken, und meiden alles, was sie in Frage stellt.

Erschreckend ist, wie leicht wir uns täuschen lassen: Wir unterliegen dem Anchoring Effect, werden durch Framing getäuscht und lassen uns durch Gruppendruck beeinflussen [25]. Wir wollen auf der Seite der Mehrheit stehen; Minderheitsmeinungen haben es schwer, auch wenn sie wohlbegründet sind. Sie werden durch die Schweigespirale entsorgt [26]. Die Political Correctness bedient sich meisterhaft dieser Technik und besetzt anderes Denken mit Scham und Ausgrenzung [27]. Auch Forschern geht es nicht anders, wie Max Planck feststellte: «Eine neue wissenschaftliche Wahrheit pflegt sich nicht in der Weise durchzusetzen, dass ihre Gegner überzeugt werden und sich als belehrt erklären, sondern vielmehr dadurch, daß ihre Gegner allmählich aussterben und dass die heranwachsende Generation von vornherein mit der Wahrheit vertraut gemacht ist.» [28, 29] Gewiss, die Quantentheorie war für viele schwere Kost. Ist das in der Medizin anders? Paul Dudley White schrieb in seinem 1937 erschienenen Lehrbuch: «Hypertension may be an important compensatory mechanism which should not be tampered with,

even were it is certain that we could control it.» Es vergingen Jahrzehnte, bis der hohe Blutdruck die Anerkennung erhielt, den er medizinisch verdiente. Sir Michael Oliver verkündete noch in den 1980er Jahren, dass eine Senkung des Cholesterins zu Depressionen, Unfällen und Suiziden führe, aber gewiss nicht das Infarktisiko senke. Allerdings änderte er seine Haltung nach der Publikation der 4S-Studie [30]. Immerhin, beide irrten mit guten Gründen und liessen sich durch neue Erkenntnisse überzeugen.

Schlimmer wird es, wenn man nur noch sehen will, was die eigene Sicht bestätigt. Der Skandal um die Befunde des Stammzellforschers Piero Anversa zeigt dies auf. Wer seine Daten auswählt, weil die eigene Überzeugung stärker ist als das im Experiment Gewonnene, irrt auf fatale Weise – hier wird das Irren zum Betrug [31]. Dennoch: Ein wenig davon steckt in uns allen.

Wurzeln der Beratungsresistenz

Wie konnte es trotz unserer beeindruckend entwickelten grauen Rinde zu dieser Erfahrungsresistenz kommen? In der Evolution war das von den Eltern erlernte von Bedeutung. Was sich für sie bewährt hatte, war überzeugend und für das Überleben der Nachkommen entscheidend. Das zuerst Erlernte bleibt am stärksten hängen, wird in unseren Nervenbahnen eingebrannt. Der Mensch ist ein Geschichtenerzähler, sein Hirn ist keine Datenverarbeitungsmaschine. Wir sitzen noch immer um das Lagerfeuer unserer Vorfahren und schaudern ob der Narrative, die wir uns gegenseitig zukommen lassen. Geschichten mit Personen wie Du und ich bleiben hängen, sie führen uns zusammen; Zahlen und Statistiken gleiten an den meisten ab. Diese früh erworbenen Narrative lassen uns nur mit Mühe Neues akzeptieren. Dann sind Lebenshaltungen Teil unserer Identität, die wir nicht gerne aufgeben. Schliesslich gibt es Hinweise, dass unsere Grundeinstellung zum Neuen, unsere Haltung zum Wandel und damit auch unsere politische Offenheit eine genetische Komponente aufweist [32]; nicht alle können ihr Denken aufgrund neuer Befunde ändern, während andere das Neue begrüssen. Dann liegt uns Natürliches näher als das von Menschen Erschaffene und mit gutem Recht: Nicht selten schufen unsere Ideen und Produkte Unheil und nicht den versprochenen Nutzen – Contergan ist nur ein besonders beeindruckendes Beispiel. Warum gibt es selbst in der Wissenschaft eine ideologische Weigerung, das Verfallsdatum einer Theorie zu leugnen? Gewiss, zuviel hängt an der eigenen Biographie; gelegentlich können neue Erkenntnisse nicht nur die Reputation, sondern die berufliche Existenz gefährden. Wenn sich das kardiale MRI als überlegen erweist, wird den Nuklearmedizinern Angst und Bang [33]. Wenn der IS-CHEMIA Trial den Erfolg der perkutanen koronaren Intervention bei stabiler Angina auf die symptomatische Wirkung einschränkt [34], fürchten viele um die Eingriffszahlen ihres Zentrums und ihr Einkommen. Intellektuelle und professionelle Interessenskonflikte umgarnen unser Denken und beschränken seine Offenheit [35].

The bottom line

Irren ist nicht nur menschlich, es ist wichtig: Ohne Irren gibt es keine Wahrheit, denn wenn man es sich eingesteht, trennt es das Wahre vom Falschen. Beharrliches Irren gegen jede Erfahrung führt uns dagegen in die Irre; wer

unbelehrbar irrt, kommt nicht weiter, er behindert offenes Denken und den Fortschritt.

Referenzen

- 1 Popper K. *Conjectures and refutations. The growth of scientific knowledge.* London: Routledge and Kegan Paul; 1974.
- 2 Georg WFH. *Vorlesungen über die Philosophie der Geschichte.* Hofenberg; 2013.
- 3 Fukuyama F. *The end of history and the last man.* London: Pinguin Books; 1992.
- 4 Harvey WH. *An anatomical disputation concerning the movement of the heart and blood in living creatures.* Translated and introduced by Gweneth Whitteridge. Oxford: Blackwell Scientific; 1976.
- 5 Paley W. *Natural Theology* (eds. M.D. Eddy, D. Knight). Oxford: Oxford University Press; 2008.
- 6 Mendel G. *Versuche über Pflanzen-Hybriden.* In: *Verhandlungen des naturforschenden Vereines in Brünn. Band IV (Abhandlungen 1865)*, Brünn 1866, S. 3–47.
- 7 Darwin C. *On the Origin of Species by Means of Natural Selection, or the Preservation of Favoured Races in the Struggle for Life.* London: John Murray; 1859.
- 8 Harris S. *Letter to a Christian Nation.* New York: Alfred A. Knopf; 2006.
- 9 *Das erste Buch Mose.* In: *Zürcher Bibel.* Zürich: Theologischer Verlag; 2007.
- 10 Marx K. *Das Kapital.* Köln: Anaconda Verlag/Random House; 2019.
- 11 Popper KR. *Die offene Gesellschaft und ihre Feinde. Band II.* Tübingen: Mohr/Siebeck; 1992.
- 12 Feuchtwanger L. *Moskau 1937 – ein Reisebericht für meine Freunde.* Frankfurt am Main: Fischer Taschenbuch Verlag; 1984.
- 13 Rinser L. *Nordkoreanisches Reisetagebuch.* Frankfurt am Main: Fischer Taschenbuch Verlag; 1986.
- 14 Niemietz K. *Socialism: The Failed Idea that Never Dies.* Ica – institute economic affairs. London: London Publishing; 2019.
- 15 Samuel Johnson (1709-1789): *English Poet.*
- 16 Hahnemann S. *Organon der Heilkunde.* Aude sapere. Nach der handschriftlichen Neubearbeitung Hahnemanns für die 6. Aufl. Hrsg. und mit Vorwort versehen von Richard Haehl, Leipzig 1921; Neudruck, Hrsg. von Herbert Sigwart und Ulrich Welte, Balingen 1984; Nachdruck, deklariert als 2. Aufl., ebenda 1987.
- 17 Singh S, Ernst E. *Heilen ohne Pillen. Was kann die Alternativmedizin?* München: Carl Hanser Verlag; 2008.
- 18 Davenas E, Beauvais F, Amara J, Oberbaum M, Robinzon B, Miodonna A, et al. *Human basophil degranulation triggered by very dilute anti-serum against IgE.* *Nature.* 1988;333(6176):816–8. [doi:]. <http://dx.doi.org/10.1038/333816a0>. PubMed.
- 19 Lüscher TF. *Ist die Medizin von Sinnen? Zur Rückkehr des autistisch-undisziplinierten Denkens.* *Cardiovasc Med.* 2009;12:277–82.
- 20 Shang A, Huwiler-Müntener K, Nartey L, Jüni P, Dörig S, Sterne JA, et al. *Are the clinical effects of homeopathy placebo effects? Comparative study of placebo-controlled trials of homeopathy and allopathy.* *Lancet.* 2005;366(9487):726–32. [doi:]. [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(05\)67177-2](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(05)67177-2). PubMed.
- 21 Lüscher TF. *Grimmige Märchen – alternative Facts über das böse Cholesterin.* *Cardiovasc Med.* 2017;20:141–5. [doi:]. <http://dx.doi.org/10.4414/cvm.2017.00487>.
- 22 Nielsen SF, Nordestgaard BG. *Negative statin-related news stories decrease statin persistence and increase myocardial infarction and cardiovascular mortality: a nationwide prospective cohort study.* *Eur Heart J.* 2016;37(11):908–16. [doi:]. <http://dx.doi.org/10.1093/eurheartj/ehv641>. PubMed.
- 23 Boghossian P. *Angst vor der Wahrheit.* Frankfurt: Suhrkamp; 2019.
- 24 Kant I. *Beantwortung der Frage: Was ist Aufklärung.* Hamburg: Felix Meiner; 1999. S. 20–27.
- 25 Kahnemann D. *Schnelles, langsames Denken.* München: Siedler Verlag; 2014.
- 26 Noelle-Neumann E. *Öffentliche Meinung – Die Entdeckung der Schweigespirale.* Frankfurt: Ullstein; 2004.
- 27 Lüscher TF. *Political correctness oder das Ende der Aufklärung.* *Cardiovasc Med.* 2018;21:270–3.
- 28 White PD. *Heart Disease.* New York: MacMillan; 1937.
- 29 Planck M. *Wissenschaftliche Selbstbiographie.* Leipzig: Johann Ambrosius Barth Verlag; 1948.
- 30 *The Scandinavian Simvastatin Survival Study (4S): Randomised trial of cholesterol lowering in 4444 patients with coronary heart disease.* *Lancet.* 1994;344:1383–9. PubMed.
- 31 Lüscher TF. *Back to square one.* *Eur Heart J.* 2019;40(13):1031–3. [doi:]. <http://dx.doi.org/10.1093/eurheartj/ehz094>. PubMed.

- 32 Haidt J. *The righteous mind*. London: Allan Lane (an imprint of Penguin Books); 2012. p. 275–313.
- 33 Greenwood JP, Maredia N, Younger JF, Brown JM, Nixon J, Everett CC, et al. Cardiovascular magnetic resonance and single-photon emission computed tomography for diagnosis of coronary heart disease (CE-MARC): a prospective trial. *Lancet*. 2012;379(9814):453–60. [doi:]. [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(11\)61335-4](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(11)61335-4). PubMed.
- 34 ISCHEMIA Trial. Presentation at the Late Breaking Trials Session of the American Heart Association in Philadelphia, Pa., USA, November 17, 2019.
- 35 Lüscher TF. Conflicts of interest and the truth of scientific discovery: an editor's perspective. *Eur Heart J*. 2016;37(9):738–40. [doi:]. <http://dx.doi.org/10.1093/eurheartj/ehw011>. PubMed.