

# Einleitung

„Der wissenschaftliche Geist ist der Geist eines freien Menschen.“

*Jawaharlal Nehru,  
The Discovery of India (1946)*

Als Kind bekam ich von meinem Vater *Was ist was*-Bücher. Sie haben mich fasziniert. Astronomie, Raumfahrt, Tierwelt und Evolution standen ganz oben auf meiner Liste. Bei der Beurteilung der Inhalte war ich allerdings auf mich allein gestellt, was ich durch einige Irrwege lernen musste. Diese wurden durch tatsächliche, teils neue und überraschende Erkenntnisse mehr als wettgemacht. Ich nenne hier zwei Beispiele, die unser Wissen verändert haben und die Faszination der Wissenschaft unterstreichen.

In der Astronomie haben mich vor allem die Planeten interessiert und die Frage, ob auch andere Sterne von Planeten umgeben sind. Es schien plausibel, dass unser Sonnensystem nicht das einzige mit Planeten ist. Heute wissen wir es dank viel besserer Instrumente und Methoden: Mehr als 6600 sogenannter Exoplaneten wurden entdeckt. Wir wissen auch viel mehr über die Entstehung des Universums und seine Zukunft. Meine ursprüngliche Vorstellung von einem konstanten Zustand nach Fred Hoyles *Frontiers of Astronomy*, einem Buch, das ich verschlungen habe und das meinem Wunschdenken „alles bleibt, wie es ist“ entsprach, wurde widerlegt.

Auch das Verständnis der Evolution des Lebens und des Menschen hat sich seit den 1960er Jahren dramatisch verändert. Dies betrifft sowohl die viel bessere Kenntnis der dramatischen Zäsuren, zuletzt durch den Asteroideneinschlag vor 60 Millionen Jahren, als auch die relativ junge Entwicklung unserer Spezies. Wir wissen, was vor einem halben Jahrhundert noch unbekannt war. Vor 100.000 Jahren, in evolu-

---

tionären Zeiträumen eine kurze Zeitspanne, gab es noch sechs Arten unserer Gattung Homo. Heute sind wir allein. Mindestens zwei andere Arten unserer Gattung sind aber nicht ganz ausgestorben: die Neandertaler und die kürzlich entdeckten Denisovaner, die in uns weiterleben, weil sie sich mit uns vermischt haben. Ich bin sicher, dass wir schon in zwanzig Jahren noch viel mehr wissen werden.

Gleichzeitig konnte die moderne Wissenschaft im Zeitalter der Aufklärung trotz aller unbestreitbaren Fortschritte auf fast allen Gebieten den Einfluss von Wunschdenken und mächtigen Interessen zur Aufrechterhaltung von „alternativen Wahrheiten“ nicht ausschalten. Es kam zu verschiedenen Gegenbewegungen, die das neue Wissen ablehnten und alte Behauptungen und Mythen zur Wahrheit erklären wollten. Pseudowissenschaften, Mythen und unhaltbare Erzählungen tauchten wieder auf, um Wunschdenken sowie alte und neue Interessen zu befriedigen. Die Wissenschaft hat es nach wie vor schwer, und die abstrusesten Ideen haben Konjunktur.

Die Vertreter solcher Ideen haben eines gemeinsam. Nicht, dass viele ihrer Behauptungen von vornherein als falsch deklariert werden können oder sollen. Vielmehr widersetzen sich diese Personen oder Gruppen dem Realitätsbezug durch Evidenz. Sie folgen ihrem Wunschdenken oder ihren Interessen und lassen sich nur so lange auf einen offenen Austausch ein, solange sie meinen, die Oberhand zu behalten. Sie glauben, dass auch einzelne Gruppen ihre eigene „Wahrheit“ haben können. Dass sie selbst auch irren können, ein Grundprinzip der Moderne und der Wissenschaft, kommt ihnen nicht in den Sinn. Statt in der Sache zu diskutieren, wird der anderen Seite vorgeworfen, ihre Thesen seien interessengeleitet, anderen Gruppen verpflichtet oder gar böswillig. Es kommt zu einem Kampf zwischen Gut und Böse, anstatt herauszufinden, was stimmt und was nicht.

Auch ich habe diese Lektion gelernt. Meine ersten Erfahrungen mit Parawissenschaften hatte ich mit dem Bermudadreieck und den Thesen von Erich von Däniken. Ich tappte in die Falle durch mein Interesse an Astronomie, Raumfahrt und Evolution. Diese Bücher schienen interessante neue Aspekte zu liefern. Ich habe sie verschlungen. Wäre es nicht schön, wenn es Außerirdische gäbe und wir dadurch schneller zu neuen Technologien kämen? Doch dann las ich die Rezensionen und Gegenmeinungen und begann zu zweifeln. Mir wurde klar, dass ich mich von

meinem Wunschdenken leiten ließ und die Kritiker einfach die besseren Argumente hatten.

Davor hatte ich in Indien in der Zeitung gelesen, dass eine Astrologin das Ende der Welt für 1991 vorausgesagt hatte. Ich rechnete aus, dass ich dann 35 Jahre alt sein würde und hatte Angst. Meine Eltern konnten mir nicht helfen. Aber dann sah ich, dass ein indischer Rationalist – Abraham Kovoor – solche Vorhersagen als Unsinn bezeichnete. Vielleicht war das Ende doch nicht so nah.

Für manche Irrtümer gilt, dass die zugrunde liegenden Annahmen zwar falsch sind, aber keine negativen Folgen haben – außer dass man falsch informiert wurde. Bei anderen hingegen kann eine falsche Annahme zu Ängsten führen, wie bei mir in Bezug auf die Astrologie, oder noch schlimmer, zu Fehlentscheidungen mit schwerwiegenden Folgen. Das gilt erst recht für die Medizin, wie ich später durch die erste Präsidentin der *Gesellschaft zur wissenschaftlichen Untersuchung von Parawissenschaften* (GWUP), Irmgard Oepen, erfahren musste.

Ich war schon verärgert, dass ich so hinters Licht geführt worden war, als ich den Artikel von Douglas R. Hofstadter *Wissenschaft und Abergläube: Ein Kampf zwischen David und Goliath* las. Dort wurden viele weitere Mythen entlarvt und auf den „David“ – die Zeitschrift *Skeptical Inquirer* – verwiesen. Dieser Artikel wirkte weltweit wie ein Turbolader für Skeptiker. Die Leserschaft des *Skeptical Inquirer* wuchs sprunghaft an und neue Skeptikerorganisationen entstanden weltweit. 1987 wurde die *Gesellschaft zur wissenschaftlichen Untersuchung von Parawissenschaften* gegründet. Viele der ersten Mitglieder waren Abonnenten des *Skeptical Inquirer*.

Mit der Zeit ging es um viel mehr als nur um Pseudowissenschaften, die man leicht widerlegen konnte. Medizinische und pseudomedizinische Themen kamen hinzu. Der langjährige Chefredakteur des *Skeptical Inquirer*, Kendrick Frazier, erweiterte das Thema in seinem 2009 erschienenen Buch *Science Under Siege*, das nach seinem Tod unter dem Titel *Shadows of Science* zu seinem Vermächtnis wurde. Die Wissenschaft selbst gerät zunehmend unter Beschuss, und Kendrick Frazier hat gezeigt, wie wichtig es ist, auch hier Flagge zu zeigen.

Aber warum soll jemand sich überhaupt mit Pseudowissenschaft und der Ablehnung wissenschaftlicher Erkenntnisse auseinandersetzen?

---

Pseudowissenschaft und Antiwissenschaft, die nicht leicht als solche zu erkennen sind, hindern uns daran, vernünftige Entscheidungen zu treffen. Wenn wir uns auf Irrtümer verlassen, kann das Folgen für unser Glück, unser Geld, unsere Gesundheit oder sogar unser Leben haben. Wer sich auf pseudomedizinische Versprechungen wie die der Homöopathie verlässt, kann eine notwendige Therapie unterlassen oder zu spät beginnen. Einige traditionelle Therapien, z. B. aus China oder Indien, können sogar schwere direkte Nebenwirkungen haben. Ebenso können pseudowissenschaftliche „psychologische“ Beratungen Menschen aus der Bahn werfen, wenn sie ernst genommen werden, was allzu oft der Fall ist.

Pseudowissenschaften und unbewiesene Thesen stellen daher eine Gefahr für uns alle dar, auch wenn sie seit Jahrhunderten (oder noch länger) für wahr gehalten werden. Es ist also an der Zeit, klar Flagge für die Wissenschaft zu zeigen, und dazu gehört auch die Erkenntnis, dass nicht überall, wo Wissenschaft draufsteht, auch Wissenschaft drin ist. Bis hin zu offiziellen Organisationen wie der WHO werden aus Rücksicht auf nationale Gepflogenheiten leider pseudomedizinische Verfahren gefördert. Und viel zu wenige – auch Wissenschaftler und solche, die es besser wissen müssten – nehmen sich die Freiheit, Rückgrat zu zeigen und offen zu widersprechen.

Deshalb sei an dieser Stelle die Frage erlaubt: Warum haben sich wissenschaftliche Institutionen und Publikationen, von Ausnahmen wie dem Artikel von Douglas Hofstadter abgesehen, nicht schon früher damit auseinandergesetzt? Auf diese Frage komme ich später zurück, aber dieser Umstand war einer der Gründe, warum sich weltweit Organisationen von Skeptikern gebildet haben. In Indien, wo es auch um angebliche Wunder mit religiösem Hintergrund ging, nannten sie sich Rationalisten. Sie übernahmen – meist unbezahlt – die Arbeit, die eigentlich Spezialisten mit regulärem Gehalt machen sollten.

Gleichzeitig erlagen viele der Versuchung, die Wissenschaft zu überschätzen. Trotz der bahnbrechenden und unbestreitbaren Erfolge der Wissenschaft ist hier Bescheidenheit angebracht. Was zwar inzwischen selbstverständlich sein sollte: Es gibt nichts Besseres als die Wissenschaft, um die Welt, wie sie ist, treffend zu beschreiben. Mythen, Überlieferungen, Religionen und andere Welterklärungen haben – wenn überhaupt – nur zufällige Treffer geliefert.

Jedoch: Selbst, wenn wir die Welt perfekt und richtig erkennen könnten, sagt dieses Wissen nichts darüber aus, was wir tun sollen. Hier spielen weltanschauliche, politische, religiöse oder andere Einstellungen eine entscheidende Rolle. Menschen aus verschiedenen Bereichen des politischen Spektrums können unterschiedliche Ziele haben. Selbst wenn sie sich über den Stand der Wissenschaft einig sind, können sie daher zu unterschiedlichen Entscheidungen kommen.

Wir können zumindest die Frage stellen, ob diese Ziele mit anderen Zielen derselben Person in Konflikt stehen. Wir können auch fragen, ob die Ziele etwas mit der Realität zu tun haben. Eine solche rationale Diskussion ist Teil jeder wissenschaftlichen Fragestellung.

Aber die Wissenschaft kann noch mehr als nur die Welt zu verstehen: Wenn gesellschaftliche oder andere Ziele gesetzt werden, ist die Wissenschaft ein gutes Werkzeug, um den Weg dorthin zu beurteilen. Führen die Maßnahmen zum Ziel oder nicht? Je komplexer die Situation ist, desto größer ist die Ungewissheit des Erfolges. Aber auch hier ist die Wissenschaft das Beste, was wir haben.

Eine ähnliche Frage können wir uns stellen, wenn es um Pseudowissenschaften und Aussagen geht, die nichts mit der Realität zu tun haben. Worin besteht der Schaden, wenn wir an derartige Dinge glauben? Auch hier gilt: Im besten Fall kann es dazu führen, dass wir weniger wichtige Ziele nicht erreichen. Im schlimmsten Fall kann es uns die Gesundheit oder das Leben kosten, wenn wir beispielsweise an eine unwirksame medizinische Methode glauben und eine wirksame Therapie unterlassen.

Noch etwas hat sich in den letzten Jahrzehnten verändert. In den 1970er Jahren hatten wir das Problem, dass die wissenschaftlichen Institutionen sich kaum oder gar nicht mit den Mythen und Pseudowissenschaften an ihren Rändern beschäftigten. Also bildeten sich überall auf der Welt Skeptikerorganisationen, die über diese Themen aufklärten. Uri Geller und übernatürliche Fähigkeiten gehörten dazu.

Heute, im Zuge des postmodernen Denkens, das mit der Wissenschaft unvereinbar ist, hat sich das, was im letzten Jahrhundert ein Randthema war, in den Universitäten und akademischen Institutionen bis in die Naturwissenschaften hinein eingenistet. Damit verbunden ist eine Abkehr vom Universalismus, ohne den Wissenschaft undenkbar ist.

In diesem Buch geht es darum, die besten wissenschaftlichen Erkenntnisse zu erläutern und sie von Mythen abzugrenzen, auch wenn sich diese inzwischen in den akademischen Institutionen ausgebreitet haben. Diese Abgrenzung ist wichtig, weil solche Missverständnisse den Menschen und der Gesellschaft schaden können. Es geht darum, den Menschen und der Gesellschaft Werkzeuge in die Hand zu geben, die zur Lösung der Probleme der Welt beitragen und Schaden abwenden können. Dies folgt dem Motto der ersten Präsidentin der GWUP, Professorin Irmgard Oepen, das sich auf die Medizin bezieht: „Es geht nicht darum, Recht zu haben, sondern Patienten zu schützen“. Etwas präziser und allgemeiner könnte man sagen, dass Menschen mit zuverlässigem und erprobtem Wissen in die Lage versetzt werden, das Beste für sich und andere zu tun.

## Aufbau des Buches

In Kapitel 1 gehe ich darauf ein, was Wissenschaft ist und was nicht, wie es geschichtlich zur Wissenschaft im modernen Sinne kam und welche Vorläufer sie weltweit hatte. Dort wird auf die parallele Entstehung von Pseudowissenschaften eingegangen, die zur Entstehung der weltweiten skeptischen Bewegung als Korrektur führte.

Aber wie kommt es überhaupt, dass wir wissen können und warum wir uns dann täuschen können. Das ist das Thema in Kapitel 2.

Kapitel 3 behandelt klassische Pseudowissenschaften, wie die Astrologie, das Phänomen Uri Geller und die Parapsychologie, die wesentlichen Faktoren für die Gründung der amerikanischen Skeptikerbewegung CSICOP waren. Weitere bekannte Beispiele sind UFOs, das Bermuda Dreieck, Wünschelruten, das Turiner Grabtuch, aber auch die Homöopathie, das bekannteste klassische pseudomedizinische Verfahren in Deutschland.

Kapitel 4 behandelt Wissenschaft, die politisiert und abgelehnt wird, und teils durch ihr pseudowissenschaftliches Pendant ersetzt werden soll, wie die Ablehnung von Evolution und die Förderung des Kreationismus. Andere Themen sind schlechte Wissenschaft, z. B. die Behauptung einer Katastrophe in der Bevölkerungsentwicklung oder die Spannung zwischen Leugnung und Übertreibung in Fragen des Um-

weltschutzes und des Klimawandels. Ein weiteres Thema ist die Ablehnung der Wissenschaft und ihrer Universalität.

In Kapitel 5 gehe ich auf ein spannendes Beispiel für ein Kernmerkmal der Wissenschaft ein: Wie man aus ganz verschiedenen Disziplinen konvergierende Erkenntnisse erlangt und wie verschiedene Zweige sich gegenseitig korrigieren, um damit zu insgesamt zutreffenderen Aussagen zu kommen.

Danach geht es um die Grundsätze der Wissenschaft, zunächst mit Kapitel 6 und dem Abgrenzungsproblem bezüglich Pseudowissenschaften.

Untrennbar mit dem Arbeiten in den Wissenschaften ist die Frage verbunden, was die Werte der Wissenschaft sind, wie Bescheidenheit und Akzeptanz von Unsicherheiten bei gleichzeitigem Respekt für die Wahrheit und Objektivität notwendig sind, sowie Freiheit der Forschung und Zusammenarbeit. Diese Fragen behandle ich in Kapitel 7 und orientiere mich stark an der Einschätzung von Kendrick Frazier.

In Kapitel 8 behandle ich die Gefahr der Abkehr von Bescheidenheit – der Selbstüberschätzung – und wo die Grenzen der Wissenschaft liegen.

Vor allem im 20. Jahrhundert entwickelte sich die Bewegung der Skeptiker und Rationalisten, die in Kapitel 9 behandelt wird. In Kapitel 10 gehe ich dann auf die Vorfürer der Skeptiker seit der Antike ein und frage, ob und wie sie mit dem modernen Skeptizismus zusammenhängen.

Kapitel 11 rundet das Buch mit einem Ausblick auf die wichtigsten aktuellen Herausforderungen in Wissenschaft und Technik ab.

Die verwendeten und zitierten Werke finden sich kapitelweise im Literaturverzeichnis.