



Franz M. Wuketits

Außenseiter in der Wissen- schaft

Pioniere – Wegweiser – Reformer

SACHBUCH



Springer Spektrum

Außenseiter in der Wissenschaft



Franz M. Wuketits, geb. 1955. Studium der Zoologie, Paläontologie, Philosophie und Wissenschaftstheorie an der Universität Wien, Promotion 1978, Lehrbefugnis 1980 ebendort. Seither Lehrtätigkeit am Institut für Philosophie (Schwerpunkt Philosophie der Biowissenschaften) der Universität Wien sowie Lehraufträge und Gastprofessuren an mehreren anderen Universitäten (Universität Graz 1987–2004, Technische Universität Wien 1998–2003, Universität der Balearen in Palma de Mallorca, 2006, 2008, 2009, 2010). Seit 2002 Vorstandsmitglied des Konrad-Lorenz-Instituts für Evolutions- und Kognitionsforschung in Altenberg an der Donau, jetzt Klosterneuburg (Niederösterreich). Wissenschaftlicher Beirat mehrerer Institutionen und Gesellschaften, u. a. Freie Akademie Berlin und Giordano-Bruno-Stiftung. Beirat in verschiedenen wissenschaftlichen Zeitschriften, u. a. „Biological Theory“, „La Nuova Critica“ „Ludus Vitalis“. Autor von über 500 Veröffentlichungen (darunter 41 Büchern) und Herausgeber oder Mitherausgeber von 15 Sammelbänden.

Franz M. Wuketits

Außenseiter in der Wissenschaft

Pioniere – Wegweiser – Reformer



Springer Spektrum

Franz M. Wuketits
Institut für Wissenschaftstheorie NIG
Universität Wien
Wien, Österreich

ISBN 978-3-662-45332-2
DOI 10.1007/978-3-662-45333-9

ISBN 978-3-662-45333-9 (eBook)

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Springer Spektrum

© Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2015

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsgesetz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Verlags. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikrofilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

Der Verlag, die Autoren und die Herausgeber gehen davon aus, dass die Angaben und Informationen in diesem Werk zum Zeitpunkt der Veröffentlichung vollständig und korrekt sind. Weder der Verlag noch die Autoren oder die Herausgeber übernehmen, ausdrücklich oder implizit, Gewähr für den Inhalt des Werkes, etwaige Fehler oder Äußerungen.

Planung und Lektorat: Frank Wigger, Sabine Bartels

Redaktion: Tatjana Strasser

Einbandabbildung: deblik Berlin und fotolia.de

Gedruckt auf säurefreiem und chlorfrei gebleichtem Papier.

Springer-Verlag GmbH Berlin Heidelberg ist Teil der Fachverlagsgruppe Springer Science+Business Media

(www.springer.com)

Ein vielgestaltiger Bau ist er, der Tempel der Wissenschaft.
Gar verschieden sind die darin wohnenden Menschen
und die seelischen Kräfte, welche sie dem Tempel
zugeführt haben.

Albert Einstein, *Mein Weltbild* (1934)

Wenn wir unser wahres Ziel nicht für immer aufgeben
wollen, dann dürfte es nur den einen Ausweg aus dem
Dilemma geben: daß einige von uns sich an die
Zusammenschau von Tatsachen und Theorien wagen,
auch wenn ihr Wissen teilweise aus zweiter Hand stammt
und unvollständig ist – und sie Gefahr laufen, sich
lächerlich zu machen.

Erwin Schrödinger, *Was ist Leben?* (1951)

Vorwort

Wie in allen Bereichen des gesellschaftlichen Lebens treten auch in der Wissenschaft häufig Außenseiter in Erscheinung. Sie gehören entweder nicht zum etablierten Wissenschaftsbetrieb und wollen von außen Ideen in diesen hineinbringen; oder sie sind in wissenschaftlichen Institutionen verankert, vertreten aber Ideen, die von ihrer Kollegenschaft abgelehnt oder zumindest mit Argwohn betrachtet werden. Wer als „Außenseiter“ gilt – oder als solcher anzusehen ist –, lässt sich allerdings nicht immer deutlich angeben. In historischer Perspektive erweist sich mancher bahnbrechende Gelehrte als „Außenseiter“, zumal in früheren Jahrhunderten Wissenschaftler auf verschiedenen Gebieten „dilettierten“ und nicht, wie heutzutage, als „Spezialisten“ für einen engen Forschungsbereich ausgewiesen waren. So sind beispielsweise Alexander von Humboldt und Charles Darwin als Außenseiter zu betrachten: als Universalgelehrte, die ohne die entsprechenden akademischen Abschlüsse auf verschiedenen Gebieten (überaus erfolgreich!) arbeiteten. Bis ins 19. Jahrhundert hinein beschäftigten sich nicht wenige hauptberufliche Theologen und Ärzte mit Naturwissenschaften und vollbrachten dabei beträchtliche Leistungen.

Viele Beiträge von Außenseitern wurden zunächst als Spinnereien abgetan (die Protagonisten waren ihrer Zeit

voraus), daher erst spät gewürdigt und als bedeutender Erkenntnisgewinn erkannt, andere fanden relativ schnell Anerkennung. Erwin Schrödinger beispielsweise widmete sich als Physiker der Frage „Was ist Leben?“, seine diesbezügliche Abhandlung stieß unter Biologen zunächst kaum auf Interesse, erregte aber bald auch deren Aufmerksamkeit; der Physiker Schrödinger gilt heute als ein Wegbereiter der Molekularbiologie.

Manche Wissenschaftler waren akademisch beziehungsweise in wissenschaftlichen Institutionen gut etabliert, doch wurden sie von ihrer Zunft ins Abseits gestellt. Ein Beispiel aus neuerer Zeit ist der Chemiker Erwin Chargaff. Wieder andere waren zu ihrer Zeit einfach unerwünschte Reformer, denen – wie etwa Ignaz Semmelweis, der das Kindbettfieber erfolgreich bekämpft hatte – erst posthum die gebührende Anerkennung gezollt wurde. Viel besser erging es da zum Beispiel Arthur Koestler, der als Journalist und Schriftsteller zu seinen Lebzeiten in der etablierten Wissenschaft viel Beachtung fand. Ein eigenes Kapitel sind jene Wissenschaftler, die aus ideologischen beziehungsweise politischen Gründen zu Außenseitern abgestempelt oder gar verfolgt wurden. Ein besonders tragisches Beispiel ist der russische Genetiker Nikolaj I. Vavilov, der bei Verhören gefoltert wurde und im Gefängnis verhungerte.

Das Thema „Außenseiter in der Wissenschaft“ hat also viele Facetten. Diesem Umstand soll das vorliegende Buch Rechnung tragen. Es soll – trotz der Ernsthaftigkeit, die das Thema angesichts mancher tragischer Schicksale einmahnt – auf insgesamt unterhaltsame Weise einen besonderen Aspekt der Wissenschaft beleuchten und versteht sich als Beitrag zum Verständnis des Phänomens

„Wissenschaft“ insgesamt. Die Entwicklung der Wissenschaft vollzieht sich nicht als linearer, geradliniger Prozess, sondern als „Zickzackweg“, der manche Verirrungen zulässt. Die Dynamik wissenschaftlicher Erkenntnis kommt nicht zuletzt durch die Vielfalt ihrer Akteure zustande, unterschiedliche Temperamente, die auf ihre jeweils eigene Art und Weise Wissen schaffen. Außenseiter sind dabei unerlässlich. Wer aber zu seiner Zeit als Außenseiter gilt, kann sich später häufig als wichtiger Motor der Wissenschaftsentwicklung ausweisen (wovon der Betreffende naturgemäß allerdings nichts mehr hat). Das Buch versteht sich also letztlich auch als eine kritische Reflexion des Wissenschaftsbetriebs einst und jetzt. Ich habe verschiedentlich allgemeine Bemerkungen zur Geistesgeschichte eingestreut und konnte mich da und dort auch mit zeitkritischen Bemerkungen nicht ganz zurückhalten. Nebenbei wird sich zeigen, dass (Natur-)Wissenschaft nicht – wie oft stillschweigend vorausgesetzt wird – immer von anderen Abenteuern des menschlichen Geistes, vor allem Kunst und Literatur, streng abgegrenzt werden kann (oder gar abgegrenzt werden soll). Manche Künstler haben Wertvolles zur Naturwissenschaft beigetragen und umgekehrt.

Um das Buch nicht ausufern zu lassen, beschränke ich mich im Wesentlichen auf die Naturwissenschaften und dabei vor allem auf die Neuzeit, insbesondere die letzten 200 bis 300 Jahre. Noch lebende Forscher, die das Prädikat „Außenseiter“ verdienen oder vielleicht einst verdient haben werden, bleiben allerdings, aus naheliegenden Gründen, unberücksichtigt. Auch Personen, die in der Hauptsache als Entdecker und Erfinder hervorgetreten sind, habe ich in dieses Buch – allein schon aus Raumgründen – nicht

aufgenommen. Andererseits ist das Werk einiger der hier vorgestellten Außenseiter (nicht zuletzt Charles Darwin, Alexander von Humboldt und Alfred Russel Wallace) ohne ihre Entdeckungsreisen schwer denkbar. Unberücksichtigt bleiben auch Mathematiker, zumal die Mathematik nicht als eine Natur-, sondern als eine Formalwissenschaft zu klassifizieren ist (ganz abgesehen davon, dass ich mit der Geschichte dieses Faches wenig vertraut bin).

Es empfiehlt sich, nicht einfach chronologisch vorzugehen, sondern die Außenseiter sozusagen in Gruppen zusammenzufassen, wobei sich folgende Kategorisierung anbietet: *Universalisten und Dilettanten; Grenzgänger und Fremdgeher; unerwünschte Reformer; Querdenker; Quereinsteiger; politisch Unbequeme*. Die Grenzen sind dabei sicher fließend; und mancher Außenseiter passt nicht nur in eine dieser Rubriken. (Innerhalb jeder Rubrik werden die einzelnen Persönlichkeiten dann doch in chronologischer Reihenfolge beschrieben.)

Den Außenseitern (mit den wichtigsten biografischen Angaben und einer knappen Charakteristik ihres Werkes), die den Hauptteil des vorliegenden Buches bestreiten, stelle ich – nach einer Einleitung (s. Kap. 1 „Spinner oder Wegweiser?“) – ein ausführliches Kapitel voran, das einige allgemeine Erläuterungen über das Wesen der Wissenschaft enthält (s. Kap. 2). Dabei hoffe ich, einige Vorurteile beseitigen zu können, die sich in der breiten Öffentlichkeit nach wie vor um die Wissenschaft und ihre „Träger“ ranken. Außerdem soll dieses Kapitel zur Problematik des „Außenseitertums“ in der Wissenschaft hinführen, was für den allgemein interessierten Leser nützlich sein mag. Das Kapitel enthält ferner einige Hinweise auf Forscher

früherer Zeiten (bis zur Antike), die im Hauptteil des Buches nicht vertreten sind, aber zu ihrer Zeit auf mangelnde Resonanz oder Ablehnung stießen oder jedenfalls eine Außenseiterposition einnahmen, woraus deutlich wird, dass die „Ablehnungskultur“ in der Wissenschaft – aus unterschiedlichen Gründen – eine alte Tradition hat. Im Übrigen setzt die Lektüre dieses Buches keine besonderen naturwissenschaftlichen und wissenschaftshistorischen Kenntnisse voraus. So hoffe ich, damit nicht nur Naturwissenschaftler mit Interesse an Wissenschaftsgeschichte anzusprechen, sondern auch – und nicht zuletzt – allgemein interessierte und einfach neugierige Leser.

Ein paar Worte noch zur Entstehungsgeschichte des vorliegenden Buches. Im September 2012 hielt ich unter dem Titel „Spinner oder Wegweiser? Die Rolle von ‚Außenseitern‘ in der Wissenschaft“ in Göttingen einen Vortrag anlässlich der 127. Versammlung der Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Ärzte. Dazu eingeladen hatte mich Herr Dr. Klaus Rehfeld, Herausgeber der *Naturwissenschaftlichen Rundschau*, wo die schriftliche Fassung des Vortrags noch im selben Jahr veröffentlicht wurde. Ein Jahr später erschien diese dann mit einigen Ergänzungen im Tagungsband jener Versammlung. Herr Frank Wigger vom Spektrum Verlag war damals in Göttingen anwesend und regte an, das Thema zu einem Buch auszubauen. Ich sagte spontan zu, muss Herrn Wigger bei dieser Gelegenheit aber nicht nur für sein Interesse, sondern auch für seine Geduld danken. Die Fertigstellung des Manuskripts war schon früher geplant, aber die Arbeit an einem anderen Buch und Zusagen verschiedener Zeitschriften- und Buchbeiträge veranlassten mich dazu, die Beschäftigung mit diesem Band etwas hin-

auszuschieben. Doch das Thema ist zeitlos, es kann also an seiner Aktualität nichts verloren haben. Mehrere Freunde und Kollegen haben mir den einen oder anderen wertvollen Hinweis gegeben; ihnen allen danke ich ungenannt. Namentlich danken will ich aber Frau Bartels vom Springer Verlag, die die Herstellung des Buches mit viel Geduld und Umsicht begleitet hat.

Wien, im Sommer 2014

Franz M. Wuketits

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung: Spinner oder Wegweiser?	1
	Literatur	11
2	Wissenschaft: Zickzackkurs auf dem Weg zum Wissen	15
	Zur Dynamik wissenschaftlicher Erkenntnis	15
	Wissenschaft lebt von unterschiedlichen Tempera- menten	22
	Konkurrenz, Konflikt und Kooperation in der For- schung	28
	Wer gehört <i>dazu</i> ? Konklaven und Exklaven der Wissenschaft	35
	Lust und Frust der Einzelgänger	39
	Von der Sinnlosigkeit der Kompetenzstreitigkeiten ..	42
	Wer sagt, was „wahr“ und was „falsch“ ist?	48
	Literatur	53
3	Die Außenseiter	59
	Universalisten und Dilettanten	62
	Konrad Gesner (1516–1565)	62
	Johannes Kepler (1571–1630)	69
	Jean-Baptiste de Lamarck (1744–1829)	77
	Johann Wolfgang von Goethe (1749–1832) ...	86
	Alexander von Humboldt (1769–1859)	94
	Charles Darwin (1809–1882)	102
	Alfred Russel Wallace (1823–1913)	113

Grenzgänger und Fremdgeher	122
Erasmus Darwin (1731–1802)	122
Joseph Priestley (1733–1804)	126
Peter Simon Pallas (1741–1811)	132
Heinrich Olbers (1758–1840)	138
Adelbert von Chamisso (1781–1838)	142
Johann Gregor Mendel (1822–1884)	147
Karl August Möbius (1825–1908)	155
Erwin Schrödinger (1887–1961)	160
Hans Hass (1919–2013)	167
Erich Jantsch (1929–1980)	174
Unerwünschte Reformer – ihrer Zeit voraus	179
Paracelsus (Theophrast von Hohenheim) (1493–1541)	179
Ignaz Philipp Semmelweis (1818–1865)	186
Querdenker	191
Pjotr (Peter) Kropotkin (1842–1921)	191
Jakob von Uexküll (1864–1944)	196
Alfred Wegener (1880–1930)	202
Paul Kammerer (1880–1926)	208
Pierre Teilhard de Chardin (1881–1955)	215
Barbara McClintock (1902–1992)	221
Erwin Chargaff (1905–2002)	227
Wolfgang Friedrich Gutmann (1935–1997)	232
Quereinsteiger	239
Wilhelm Hofmeister (1824–1877)	239
Wilhelm Bölsche (1861–1939)	243
Arthur Koestler (1905–1983)	249
Hoimar von Ditfurth (1921–1989)	255
Ideologisch Unbequeme	261
Giordano Bruno (1548–1600)	261
Nicolas Leblanc (1742–1806)	267
Nikolaj Ivanovich Vavilov (1887–1943)	271
Nikolaj Boew (1922–1985)	279
Literatur	283

Bildnachweis 295

Sachverzeichnis 297

1

Einleitung: Spinner oder Wegweiser?

Als Alfred Wegener Anfang des 20. Jahrhunderts seine Theorie der Kontinentalverschiebung entwickelte, wurde er von vielen Geologen verspottet, als Fantast oder Spinner angesehen. Allgemeine Anerkennung fand die Theorie erst ab den 1960er-Jahren, was der 1930 während einer Expedition in Grönland verstorbene Forscher freilich nicht mehr auskosten konnte. Heute ist Wegener aus der Geschichte der Geowissenschaften nicht mehr wegzudenken; er zählt zu den Wegweisern in der Erforschung unseres Planeten und seines Werdens. Der Grat zwischen Spinnerei und bahnbrechender Forschung ist also mitunter sehr schmal.

Man mag zu dem Glauben neigen, dass entscheidende Neuerungen in den Wissenschaften nur von Außenseitern ausgehen. Das wäre sicher eine Übertreibung. Doch dass viele Außenseiter die Wissenschaften tatsächlich voranbringen, „ergibt sich fast zwangsläufig aus den Wegen und Umwegen, auf denen neue wissenschaftliche Erkenntnisse gewonnen werden. Diese sind von Dynamik, zugleich aber auch von einem notwendigen Maß an Beharrungsvermögen geprägt“ (Rehfeld 2013, S. 205). Allerdings kann, wie bereits im Vorwort bemerkt wurde, unter „Außenseitern“ in der Wissenschaft durchaus Verschiedenes verstanden werden (vgl. Wuketits 2012b, 2013). „Der Begriff ‚Außensei-

ter der Wissenschaft‘ pendelt gewissermaßen zwischen den beiden Extremen des ‚Geniehaften‘ und des ‚bloß Verrückten‘. Andererseits zeigt sich gelegentlich auch, wie nahe Genie und Wahnsinn benachbart sein können“ (Schlögl 1992, S. 11). Der interessierte Leser findet dazu in dem – teilweise recht amüsant zu lesenden – Buch von Lange-Eichbaum und Kurth (1967) eine enorme Fülle von Material, muss sich aber auch auf manche Übertreibungen gefasst machen. Denn so „verrückt“ wie manche Genies dabei erscheinen, können sie kaum gewesen sein.

Nicht anders als in allen Bereichen des gesellschaftlichen Lebens spielt auch in der Wissenschaft der Wettbewerb genauso seine Rolle wie die Kooperation. Wissenschaftler schließen sich – meist formlos – zu Koalitionen zusammen, bilden Allianzen, indem sie sich in der Verteidigung bestimmter Ideen gegenseitig unterstützen und sich gegen Andersdenkende kollektiv zur Wehr setzen (vgl. Hull 1978, 1988a, 1988b, Oeser 1987). So wird dann erkennbar, wer „dazugehört“ und wer nicht. Ob jemand grundsätzlich in den Wissenschaftsbetrieb beziehungsweise die Wissenschaftlergemeinschaft (*scientific community*) integriert ist, lässt sich anhand einiger äußerlicher Kriterien mehr oder weniger deutlich festlegen. Wer keinen akademischen Grad erworben hat, keine akademische Lehrtätigkeit ausübt, keine Institutsadresse angeben kann oder darf (und mithin nicht „affiliert“ ist), nie zu Vorträgen anlässlich wissenschaftlicher Tagungen und Symposien eingeladen wird und seine Arbeiten nicht in etablierten Zeitschriften und angesehenen Verlagen unterbringt, gilt jedenfalls als *nicht integriert*. Das bedeutet umgekehrt allerdings keineswegs, dass jeder, der im Wissenschaftsbetrieb fest ver-

ankert ist, nennenswerte Leistungen vollbringt. So mancher schwimmt in diesem Betrieb nur mit und „wird auf dem Rücken einer statistischen Schwankung ebenso sicher in die Höhe wissenschaftlichen Erfolges getragen, wie er auch ebenso schnell wieder in die Tiefe der Bedeutungslosigkeit zurückgerissen wird“ (Oeser 1988, S. 193).

Viele wissenschaftliche Leistungen lassen sich nur in der Langzeitperspektive einigermaßen klar beurteilen. Manche Leistung wird sofort oder relativ schnell – und noch zu Lebzeiten des „Leistungsträgers“ – als solche anerkannt, in anderen Fällen lässt die Anerkennung lange auf sich warten. Nicht wenige bahnbrechende Gelehrte ernteten zeit ihres Lebens statt Anerkennung nur Anfeindung, Hohn und Spott, um erst posthum in ihrer Bedeutung wahrgenommen zu werden, wovon sie dann selbstverständlich nicht mehr profitierten. Dieses Buch liefert einige Beispiele dafür, aber eben auch Beispiele für Wissenschaftler, denen wesentlich mehr Glück beschieden war. Doch werden wir ebenso sehen, dass manche früher oder später als hervorragend gewürdigte Leistung von Forschern vollbracht wurde, die auf dem betreffenden Fachgebiet kein reguläres akademisches Studium absolviert hatten und in keinem Institut eingebunden waren, sondern als Privatgelehrte wirkten, was in früheren Zeiten sehr häufig der Fall war.

Das „Außenseitertum“ ist natürlich kein Garant für bedeutende wissenschaftliche Leistungen. Wenn sich viele solcher Leistungen in der Tat Außenseitern verdanken, dann bedeutet das selbstverständlich nicht, dass *jeder* Außenseiter auch Beiträge zum wissenschaftlichen Erkenntnisgewinn zu liefern imstande ist und dass die Wissenschaft ständig auf Außenseiter wartet, damit ihre jeweils bestehenden Proble-

me gelöst werden. Außenseiter sollten also nicht zu einem Mythos stilisiert und als Hoffnungsträger und Ideengeber kritiklos überbewertet werden (vgl. Rehfeld 2013). Welche der heutigen Außenseiter in Zukunft noch zu Ruhm und Ehre gelangen werden, lässt sich nicht sagen; daher bleiben sie im vorliegenden Buch ausgespart. Unter ihnen gibt es auch „echte Spinner“, denen wir keine Aufmerksamkeit zu widmen brauchen und die auch in aller Zukunft mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit keine Aufmerksamkeit oder gar Anerkennung finden werden. Es sind selbsternannte Besserwisser, Querulanten verschiedenster Berufsgruppen und Bildungsstufen, die beispielsweise physikalische Institute und deren Vertreter mit Zuschriften plagten, in denen sie versuchen, die „Schulphysik“ auf ihre Fehler hinzuweisen und zu korrigieren (vgl. Sxel 1974), die glauben, die Theorie vom Urknall endgültig beweisen oder widerlegen zu können, die Evolutionstheorie als Irrtum erkannt zu haben und vieles mehr. Solche Leute trifft man immer wieder anlässlich von Symposien oder sonstigen wissenschaftlichen Veranstaltungen; manche von ihnen sind aufdringlich, drücken einem, ob man will oder nicht, ihre Papiere in die Hand und wollen sich häufig dann noch vergewissern, dass man ihre Elaborate auch tatsächlich gelesen und verstanden hat. Herausgeber wissenschaftlicher Zeitschriften können ein Lied davon singen. Ich selbst könnte auf recht zahlreiche, mir im Laufe der Jahre zugegangene Briefe verweisen, deren Absender mit oft geradezu missionarischem Eifer bizarre Ideen vertreten. Diese Leute lehnen die „etablierte Wissenschaft“ meist grundsätzlich ab, vertragen ihrerseits keine Kritik und befördern sich damit selbst ins Abseits.

Manche Spinner schaffen es allerdings, zumindest vorübergehend öffentliche Resonanz zu finden. Ein gutes Beispiel ist der österreichische Ingenieur Hanns Hörbiger (1860–1931) (vgl. Rehfeld 2013). Als Erfinder und Unternehmer keineswegs ein Spinner, sondern durchaus erfolgreich, stellte er 1913 die These auf, dass die meisten Himmelskörper aus Eis bestehen. Diese „Welteislehre“ wurde zwar von der Fachwelt einhellig abgelehnt, weil sie mit keiner physikalischen oder astronomischen Beobachtung übereinstimmt, fand aber bis in die 1930er-Jahre *außerhalb* der Wissenschaft Beachtung. Prominente Nationalsozialisten zählten sich – bei gleichzeitiger Ablehnung der „jüdischen Physik“ (Einstein) – zu ihren Anhängern. Heute bekäme Hörbiger wahrscheinlich den einen oder anderen Auftritt in Talkshows im Fernsehen und hätte seine Bewunderer, allein schon, weil er es wagte, der etablierten Wissenschaft und ihren Protagonisten auf die Füße zu steigen. Hier ist daher auch auf eine in der Gegenwart nicht zu unterschätzende Gefahr hinzuweisen. Die Massenmedien benötigen natürlich stets irgendetwas Auffälliges und Ungewöhnliches, und so gut wie jeder Schwachsinn kann ihren Vertretern dazu dienen, die Sensationslust ihrer Zuschauer, Zuhörer oder Leser zu befriedigen. Da in unserer schnelllebigen Zeit „Wahrheiten“ auch nahezu beliebig austauschbar sind, findet fast jede Spinnerei zumindest vorübergehend Beachtung und Zustimmung.

Zwar können sogar pseudowissenschaftliche Thesen nützlich sein, weil sie Anlass geben, Argumente zu prüfen und zu schärfen (vgl. Vollmer 1993) und – gerade auch im Hinblick auf eine interessierte Öffentlichkeit – wissenschaftlich „seriöse“ Theorien zu entwickeln und zu

begründen. Weil sich aber jede (wissenschaftliche) Theorie letztlich an der Realität bewähren muss, sind nicht alle Theorien gleich „gut“. Auf die Dynamik wissenschaftlicher Theorien wird noch zurückzukommen sein, doch sei schon an dieser Stelle bemerkt: „Oft hat eine wissenschaftliche Theorie lange Zeit Gültigkeit, bis durch neue Tatsachen eine Änderung der Theorie erzwungen wird. Dann kann es vorkommen, dass die alte Theorie sich als Irrlehre erweist“ (Karlson 1986, S. 384).

Die Wissenschaftsgeschichte ist voll von Theorien, von denen sich viele letztlich als unhaltbar oder schlicht als Verücktheit herausgestellt haben (vgl. Bothamley 1993). Die *Phlogiston-Theorie* beispielsweise war im 18. Jahrhundert die herrschende Theorie der Chemie. Vertreter dieser – in der Alchemie wurzelnden – Theorie waren der Ansicht, dass aus allen verbrennenden Körpern ein als „Phlogiston“ bezeichneter Stoff, ein „feuriges Element“ entweicht und in der Flamme aufsteigt. Alle brennbaren Stoffe sollten also Phlogiston enthalten, manche – wie etwa Schwefel – besonders viel davon und daher besonders leicht brennen. Metalle wiederum enthalten dieser Theorie zufolge ebenso Phlogiston, da bei ihrer Erhitzung eine Substanz („Kalk“) zurückbleibt, was auf Gold und Silber allerdings nicht zutrifft, sodass diese auch kein Phlogiston aufweisen. Im Nachhinein ist es nicht verwunderlich, dass sich diese Theorie als falsch herausgestellt hat; der als „Phlogiston“ bezeichnete Stoff konnte ja nicht gefunden werden. Doch anders als die Welteislehre hat die Phlogiston-Theorie weitergehende kritische Untersuchungen angeregt und jedenfalls zur Fortentwicklung der Chemie beigetragen (vgl. Engelhardt 1986).

Das heißt also, dass sogar eine Theorie, die auf falschen Grundannahmen beruht und mithin in die falsche Richtung weist, sozusagen etwas für sich haben kann; aber eben nur dann, wenn sie als Sprungbrett zu einer besseren Theorie mit „höherem Erklärungswert“ dient. Im Übrigen waren die Anhänger der Phlogiston-Theorie zu ihrer Zeit keineswegs Außenseiter in ihrer Zunft. Ein „Phlogistonist“ *heute* aber würde sich schlicht als Spinner entlarven. Doch auch das Umgekehrte tritt in der Wissenschaftsgeschichte auf. Bekanntlich galt es lange Zeit als Spinnerei zu glauben, dass die Erde rund sei – und wer das glaubte und seinen Glauben öffentlich aussprach, setzte sich sogar der Gefahr aus, auf dem Scheiterhaufen verbrannt zu werden –, während *heute* niemand Gehör finden wird, der auf dem Standpunkt beharrt, die Erde sei eine Scheibe, um die sich die Sonne dreht. Also, eine einst für richtig oder geradezu unumstößlich gehaltene Theorie kann sich als falsch herausstellen, und eine in früheren Zeiten strikt abgelehnte Theorie kann sich später als richtig erweisen. Das bedeutet zwar nicht, dass der vielfach strapazierte „Zeitgeist“ objektive Kriterien für die Richtigkeit oder Falschheit wissenschaftlicher Theorien enthält, sehr wohl jedoch, dass er mitbestimmt, was geglaubt wird, geglaubt werden kann oder nicht geglaubt werden darf. Dabei können sich Ideologien besonders fatal auf die Wissenschaft auswirken. Ein abschreckendes Beispiel dafür ist die stalinistische Ära in der Sowjetunion, in der eine – wissenschaftlich falsche – Vorstellung von Vererbung staatlich verordnet wurde und sich jeder, der eine andere Theorie vertrat, der Gefahr der Verfolgung und existenziellen Bedrohung bis hin zur Hinrichtung aussetzte. Umgekehrt verhilft ein derartiges Terrorregime manchen bloß

mittelmäßigen oder unterdurchschnittlich begabten Wissenschaftlern zu beträchtlichem Erfolg, solange sie nur regimetreue Forschung betreiben, deren Voraussetzungen und Ergebnisse objektiv gesehen dürftig bis lächerlich sein dürfen, den jeweiligen politischen Machthabern aber genehm sind, weil sie sich nicht um Objektivität zu scheren brauchen, sondern nur ihre Machtansprüche legitimieren wollen. Die unrühmliche Rolle, welche die Staatsmacht in der Wissenschaft oft gespielt hat, wurde von Bailey (1990) anhand einschlägiger Beispiele umfassend dargestellt.

Paul Feyerabend (1924–1994), der oft zum *enfant terrible* der Erkenntnis- und Wissenschaftstheorie stilisiert wurde, stellte Folgendes fest: „Eine einheitliche Meinung mag das Richtige sein für eine Kirche, für die eingeschücherten oder gierigen Opfer eines (alten oder neuen) Mythos oder für die schwachen und willfährigen Untertanen eines Tyrannen. Für die objektive Erkenntnis brauchen wir viele verschiedene Ideen“ (Feyerabend 1976, S. 67 f.; im Original kursiv). Das ist sicher richtig. Uniformität, Einförmigkeit fördert wissenschaftlichen Erkenntnisgewinn nicht, sondern behindert ihn. Richtig ist aber auch: „Obwohl ... alle schöpferischen Tätigkeiten in Kunst wie in Wissenschaft alltäglich und einmalig zugleich sind, können doch manche einmaliger sein als andere“ (Stent 1973, S. 165). Jeder Außenseiter der Wissenschaft durchbricht die Monotonie des wissenschaftlichen Alltags und versucht, sich mit seinem Schaffen über gängige Erklärungsmuster zu erheben, aber nicht jedem gelingt damit auch die Einmaligkeit einer wegweisenden Erkenntnis. Selbst der, der diese Einmaligkeit schafft, hat damit nicht unbedingt auch schon die Garantie eines durchschlagenden Erfolgs. Er darf nicht nur mit

Wohlwollen und Akzeptanz rechnen, sondern muss auch auf Argwohn, Widerstand und Neid seitens seiner Kollegen gefasst sein.

Wenn man die Wissenschaftsgeschichte als Ganzes betrachtet, dann stellt man fest, dass sich zwar viele Irrtümer oft sehr lang und hartnäckig halten, dass aber – und das ist entscheidender – eine wirklich „brauchbare Theorie“, wenn sie auch zunächst auf Ignoranz oder Ablehnung stößt, kaum jemals für immer verloren geht, sondern irgendwann einmal wiederentdeckt wird. „Keine echte wissenschaftliche Entdeckung geht im Laufe der Wissenschaftsgeschichte wirkungslos zugrunde. Auch wenn sie keine zeitlich unmittelbaren Folgen zeigt, so tritt sie doch notwendig in einem späteren Stadium als Wiederentdeckung auf“ (Oeser 1976, Bd. 3., S. 120). Eines der besten Beispiele dafür ist Mendels Vererbungstheorie. Die Wissenschaft ist ein Prozess der ständigen *Selbstkorrektur*, sodass leistungsfähige Theorien nicht auf Dauer ignoriert und Theorien mit keiner oder nur geringer Erklärungskraft nicht für alle Zeiten „mitgeschleppt“ werden können. „Es ist ... kein Wunder, wenn ein Wissenschaftler seine Theorie, an der nicht nur sein Verstand, sondern auch sein ‚Herz‘ hängt ..., bis zu seinem Tod verteidigt, auch dann, wenn sie falsch ist. Die eigentliche Wahrheit ergibt sich dann immer nur aus dem Selbstkorrekturprozess der kollektiven Vernunft“ (Oeser 1988, S. 191). Dieser Prozess vollzieht sich allerdings oft recht langsam, sodass sein Ergebnis für den individuellen Wissenschaftler zu spät kommen kann – und, wie einige unserer Beispiele zeigen werden, auch tatsächlich zu spät gekommen ist. Für die Wissenschaft als Ganzes mag es letztlich irrelevant sein, wann eine Theorie oder Entdeckung die

ihr gebührende Beachtung findet, für einen Wissenschaftler aber kann sich fehlende Anerkennung als persönliche Katastrophe erweisen.

Die Wissenschaftsgeschichte – so wie die Geschichte insgesamt – ist kein abstrakter Prozess, sondern ein Vorgang, der nicht getrennt von den Personen betrachtet werden kann, die ihn in Gang gesetzt haben. Dabei geht es natürlich nicht darum, von einer „höheren“ Position aus Urteile zu fällen oder einzelnen Wissenschaftlern für ihre Arbeiten Zensuren zu verteilen, bei denen dann einige besser, manche aber schlechter abschneiden. Allerdings muss sichtbar gemacht werden, dass die Wissenschaften und ihre Ergebnisse zwar auf *rationalen* Denkleistungen beruhen, ihre Akteure in ihrem Handeln aber auch von *irrationalen* Motiven getrieben, von Gefühlen und Instinkten angeleitet werden (vgl. Bowler 2000), die sich mitunter als sehr starke Antriebskräfte erweisen. Nur so ist zu verstehen, dass in der Wissenschaft häufig ein Verdrängungswettbewerb stattfindet, bei dem einer auf der Strecke bleibt und ein anderer die Lorbeeren erntet. Und nur so lässt sich nachvollziehen, dass Wissenschaftler ihre Ideen oft auch sehr emotional verteidigen: Wer meine Idee angreift, greift mich persönlich an (vgl. Hull 1988b), sodass ich mich gegen ihn entsprechend zur Wehr setzen muss. Wissenschaft ist keine unpersönliche oder gar überpersönliche Konstruktion, sondern mehr oder weniger genauso persönlich wie jede andere Form kommunizierter Gedanken, wie beispielsweise die Kunst (vgl. Bronowski 1978).

Damit wäre das Thema des vorliegenden Buches zunächst einmal grob umrissen. Zweifelsohne ist es ein sehr spannendes Thema, zumal es nicht unwesentliche Aspekte der

Geistesgeschichte – mit deren Verirrungen und Verwirrungen – reflektiert und die engen Verflechtungen wissenschaftlichen Erkenntnistrebens mit anderen menschlichen, sozialen und künstlerischen Bestrebungen insgesamt aufzeigt.

Literatur

- Bailey G (1990) *Galileo's Children. Science, Sakharov, and the Power of the State*. Arcade Publishing, New York
- Bothamley J (Hrsg) (1993) *Dictionary of Theories*. Visible Ink Press, Detroit
- Bowler PJ (2000) Philosophy, Instinct, Intuition: What Motivates the Scientist in Search of a Theory? *Biology and Philosophy* 15:93–101
- Bronowski J (1978) *The Common Sense of Science*. Harvard University Press, Cambridge/Mass
- Einstein A (1934) *Mein Weltbild*. Ullstein, Frankfurt/M. ([1970])
- Engelhardt, v D (1986) Philosophie und Theorie der Chemie um 1800. *Philosophia naturalis* 23:223–237
- Feyerabend P (1976) *Wider den Methodenzwang. Skizzen einer anarchistischen Erkenntnistheorie*. Suhrkamp, Frankfurt/M.
- Hull D (1978) Altruism in Science: A Sociobiological Explanation of Altruistic Behavior Among Scientists. *Animal Behavior*, 26, S 685–697
- Hull D (1988a) A Mechanism and Its Metaphysics: An Evolutionary Account of the Social and Conceptual Development of Science. *Biology and Philosophy* 3:123–155

- Hull D (1988b) *Science as a Process. An Evolutionary Account of the Social and Conceptual Development of Science*. The University of Chicago Press, Chicago
- Karlson P (1986) Wie und warum entstehen wissenschaftliche Irrtümer? *Naturwissenschaftliche Rundschau* 39:380–389
- Lange-Eichbaum W, Kurth W (1967) *Genie, Irrsinn und Ruhm. Genie-Mythus und Pathographie des Genies*, 6. Aufl. Reinhardt, München
- Oeser E (1976) *Struktur und Dynamik erfahrungswissenschaftlicher Systeme* *Wissenschaft und Information*, Bd. 3. Oldenbourg, Wien
- Oeser E (1987) *Psychozoikum. Evolution und Mechanismus der menschlichen Erkenntnisfähigkeit*. Parey, Berlin
- Oeser E (1988) *Das Abenteuer der kollektiven Vernunft. Evolution und Involution der Wissenschaft*. Parey, Berlin
- Rehfeld K et al (2013) *Außenseiter in der Wissenschaft. Spinner oder verkannte Genies?* In: Schultz L (Hrsg) *Gesellschaft braucht Wissenschaft – Wissenschaft braucht Gesellschaft. Mobilität, Kommunikation, Interaktion*. Thieme, Stuttgart, S 205–213
- Schlögl, R. (1992): *Außenseiter der Naturwissenschaft. Wissenschaftshistorische und wissenschaftssoziologische Untersuchungen sowie Fallstudien aus dem Bereich der Gegenwart*. Dissertation, Universität Wien.
- Schrödinger E (1951) *Was ist Leben? Die lebende Zelle mit den Augen des Physikers betrachtet*, 2. Aufl. Francke, Bern
- Sexl R (1974) *Außenseiter der Naturwissenschaften*. *Physikalische Blätter* 30:19–21
- Stent G (1973) *Vorzeitigkeit und Einmaligkeit wissenschaftlicher Entdeckungen*. *Jahrbuch der Max-Planck-Gesellschaft*, München, S 149–165

- Vollmer G (1993) *Wissenschaftstheorie im Einsatz*. Hirzel, Stuttgart
- Wuketits FM (2012) Spinner oder Wegweiser? Die Rolle von „Außenseitern“ in der Wissenschaft. *Naturwissenschaftliche Rundschau* 65:575–580
- Wuketits FM et al (2013) Spinner oder Wegweiser? Die Rolle von „Außenseitern“ in der Wissenschaft. In: Schultz L (Hrsg) *Gesellschaft braucht Wissenschaft – Wissenschaft braucht Gesellschaft. Mobilität, Kommunikation, Interaktion*. Thieme, Stuttgart, S 215–227

2

Wissenschaft: Zickzackkurs auf dem Weg zum Wissen

Die geistige Kraft äußert sich in der Bewegung und nicht in der Versteifung (Santiago Ramón y Cajal, *Regeln und Ratschläge zur wissenschaftlichen Forschung*, 1938).

Zur Dynamik wissenschaftlicher Erkenntnis

Mit seinem Konzept der „wissenschaftlichen Revolutionen“ löste der amerikanische Wissenschaftstheoretiker und Wissenschaftshistoriker Thomas S. Kuhn (1922–1996) in den 1960er-Jahren bis in die 1980er-Jahre hinein weitreichende, teils sehr kontrovers geführte Diskussionen aus. Kuhn unterschied zwischen *normaler Wissenschaft* und *wissenschaftlicher Revolution* und vertrat die These, dass wissenschaftlicher Fortschritt durch solche revolutionären Prozesse und nicht durch kontinuierliche Veränderungen zustande kommt, dass jene Prozesse einen *Paradigmenwechsel* bewirken (vgl. Kuhn 1976). So „revolutionär“, wie sie damals vielen scheinen mochte, war Kuhns Auffassung von Wissenschaft allerdings nicht, denn ähnliche Gedanken

hatte der polnische Arzt und Erkenntnistheoretiker Ludwik Fleck (1896–1961) in einem bereits 1935 erschienenen Buch dargelegt (vgl. Fleck 1980), welches jedoch die längste Zeit praktisch unbekannt und unbeachtet blieb. Nicht nur in der Wissenschaft selbst, sondern eben auch in Diskussionen über die Wissenschaft bleibt eine Idee oft sozusagen links liegen, bis sie von jemandem aufgegriffen und bekannt gemacht wird. Kuhn hat im Vorwort seines weithin beachteten Werkes ausdrücklich auf Fleck hingewiesen und so diesem zu einer späten (posthumen) Beachtung verholfen.

Wie sinnvoll ist aber die Unterscheidung zwischen normaler Wissenschaft und wissenschaftlicher Revolution? Ohne die seinerzeitigen Diskussionen hier aufzuwärmen, lässt sich Folgendes festhalten: Der wissenschaftliche Alltag verläuft in der Regel unspektakulär, um nicht zu sagen langweilig. Wissenschaftler beschäftigen sich – wenn sie nicht mit administrativen Aufgaben überhäuft werden – mit bestimmten, meist recht klar definierten Problemen, arbeiten (heutzutage) an finanzierten Forschungsprojekten, und nach einer gewissen Zeit erzielen sie jeweils ein „kleines Ergebnis“, das häufig kaum überrascht und auch kaum besondere Aufmerksamkeit erregt. Es steht außer Frage, dass manche „kleinen Ergebnisse“ sich im Nachhinein als Bausteine auf dem Weg zu umwälzenden Entdeckungen erweisen können. Dies aber sind in der Tat keine alltäglichen Ereignisse. Insoweit mag man von wissenschaftlichen Revolutionen sprechen. Doch ein genauerer Blick auf die Wissenschaftsgeschichte zeigt, dass die als *revolutionär* wahrgenommenen Entdeckungen, Ideen und Theorien keineswegs über Nacht in die Wissenschaft Einzug gehalten haben, sondern – wie gesellschaftliche oder politische