

espero

Libertäre Zeitschrift | Neue Folge – Nr. 8 | Januar 2024
Im Web: www.edition-espero.de | ISSN (Online): 2700-1598

Themenschwerpunkt: Anarchismus und Wissenschaft

Editorial

Aufsätze und Artikel:

Interview mit **Noam Chomsky** über Kognitionswissenschaft und Anarchismus | **Ronald Hinner**: Anarchismus bei Paul Feyerabend und Max Stirner | **Thom Holterman**: Recht und Macht in einer libertären Perspektive | **Stephan Krall**: Führt uns die Wissenschaft zur herrschaftsfreien Gesellschaft? | **Jochen Schmück**: Science goes Anarchy! Die „gelebte Anarchie“ der Open-Science-Bewegung . . . | **Charles Thorpe & Ian Welsh**: Jenseits des Primitivismus. Für eine anarchistische Wissenschaftstheorie und Praxis im 21. Jahrhundert | **Siegbert Wolf**: „Erkenntnis für freie Menschen“ – Wissenschaftskritik aus libertärer Perspektive am Beispiel von Paul Feyerabend | **Weitere Beiträge** von **Alfred Betschart**, **Andreea Zelinka**, **Yağız Alp Tangün**, **Rolf Raasch** und **Jochen Knoblauch**.

Rezensionen, Vorabdrucke und Mitteilungen

Erscheint im Libertad Verlag, Potsdam

Führt uns die Wissenschaft zur herrschaftsfreien Gesellschaft?

Von Stephan Krall

Einleitung

*Bleib nicht auf ebnem Feld!
Steig nicht zu hoch hinaus!
Am schönsten sieht die Welt
Von halber Höhe aus.
Friedrich Nietzsche¹*

Der einleitende Vers von Friedrich Nietzsche (1844-1900) von 1882 kann in gewisser Weise als Motto des folgenden Beitrags gelten. Es bringt nichts, die Welt von einer zu abgehobenen Warte aus zu betrachten, genauso wenig aber auch, sich mit den gegebenen Verhältnissen abzufinden. Die halbe Höhe ist eine realistische, um noch den Boden der Tatsachen zu erkennen, aber eben auch, um über diese hinauszudenken.

Ich versuche, meine Gedanken über die Rolle der Wissenschaft im Kontext anarchistischer Theorie und Praxis auszudrücken. Ich mache mir Gedanken darüber, was Wissenschaft leisten kann und was nicht. Ich werde mich *nicht* damit beschäftigen, welche wissenschaftlichen Projekte heute gefördert werden, ob es die richtigen oder falschen sind. Und auch nicht, wie Wissenschaftsförderung in einer kapitalistischen Gesellschaft funktioniert.²

Es geht mir darum, ob Wissenschaft überhaupt Wege zu einer herrschaftsfreien Gesellschaft unterstützen kann, beginne aber mit den Gedanken dreier anarchistischer Klassiker.

¹ Friedrich Nietzsche: *Die fröhliche Wissenschaft*, Frankfurt am Main: Insel, 1982, S. 18.

² Ich war knapp zehn Jahre im Rahmen der Entwicklungszusammenarbeit verantwortlich für Wissenschaftsförderung im internationalen landwirtschaftlichen Bereich, und weiß, welche Fallstricke, meist politische, es gibt.

Wissenschaftsverständnis dreier anarchistischer Klassiker

Pierre-Joseph Proudhon

Pierre-Joseph Proudhon (1809-1865) schrieb 1840 in seinem berühmten Buch *Qu'est ce que la propriété? Ou recherches sur le principe du droit et du gouvernement* (auf Deutsch: *Was ist das Eigentum?*):

„So steht in einer gegebenen Gesellschaft die Herrschaft des Menschen über den Menschen in umgekehrtem Verhältnis zu der intellektuellen Entwicklung, die diese Gesellschaft erreicht hat; und die wahrscheinliche Dauer dieser Herrschaft kann aus dem mehr oder weniger allgemeinen Wunsch nach einer wahren Regierung, das heißt, einer Regierung gemäß der Wissenschaft, berechnet werden. Und so wie das Recht der Gewalt und das Recht der List vor der immer umfassenderen Entschlossenheit zur Gerechtigkeit eingeschränkt werden und schließlich in der Gleichheit untergehen müssen, so wird auch die Souveränität des Willens vor der Souveränität der Vernunft zurücktreten und schließlich in einem wissenschaftlichen Sozialismus aufgehen.“³

Nicht nur hat Proudhon hier den Begriff „wissenschaftlicher Sozialismus“ bereits einige Jahre vor Karl Marx (1818-1883) und Friedrich Engels (1820-1895) verwandt, die diesen berühmt (und berüchtigt) gemacht haben. Das Zitat enthält überlegenswerte Aussagen. Proudhon meint, dass die intellektuelle Entwicklung der Menschen automatisch zu einer freieren Gesellschaft führt, einer Gesellschaft im Sinne der Wissenschaft. Ist dem so? Und als Ziel steht bei ihm die Gleichheit. Ist diese überhaupt anzustreben? Und warum muss der Wille vor der Vernunft zurücktreten? Was versteht Proudhon unter Gleichheit? So gut kenne ich ihn nicht. Natürlich sollte es für alle gleiche Voraussetzungen und Rechte im Leben geben. Aber ansonsten lebt eine Gesellschaft von unterschiedlichen Menschen, nur das bringt sie voran. Und was den Willen angeht, ist es ähnlich. Wohl fast jeder Jugendliche hat erlebt, dass ihm die Eltern etwas von Vernunft erzählten. Aber als junger Mensch wollte ich lieber meinem Willen folgen als der Vernunft der Eltern. Das war nicht das, was ich unter Vernunft verstand. Auch

³ Übersetzt nach: Pierre-Joseph Proudhon: *Qu'est ce que la propriété? Ou recherches sur le principe du droit et du gouvernement*, Paris: J.-F. Brocard, 1840, S. 234.

in einer freien Gesellschaft wird es unterschiedliche Anschauungen über die Vernunft und die Gleichheit geben, über gut und über böse. Nivellieren kann und sollte man das nicht, sondern Übereinkünfte treffen. Ob die Vernunft in einem wissenschaftlichen Sozialismus aufgehen muss, also auf ein Ziel gerichtet ist, wie neben Proudhon vor allem Marx und Engels das meinten, wird weiter unten ausgeführt.

Michael Bakunin

Michael Bakunin (1814-1876) hat sich 1870 in einem kleinen Text Gedanken über die Wissenschaft gemacht:

„Welches ist die wissenschaftliche Methode? Es ist die realistische Methode schlechthin. Sie geht vom Besonderen auf das Allgemeine und von der Beobachtung, dem Studium der Tatsachen, auf ihr Verständnis, auf die Ideen; ihre Ideen sind nichts als die treue Darstellung des Nebeneinanders, Nacheinanders, der Wechselwirkung oder wechselseitigen Kausalität, die tatsächlich zwischen den Dingen und Erscheinungen besteht; ihre Logik ist nichts als die Logik der Dinge.“⁴

Bakunin zufolge wird die Erfahrung zur Grundlage der Wissenschaft, allerdings nicht die Erfahrung eines Einzelnen. Wissenschaft basiert auf gemeinsamer Erfahrung, nicht nur heutiger, sondern auch aller vergangenen Generationen. Aber auch wenn, wie wir heute sagen, die Empirie, also die Summe der gesammelten Fakten, sehr groß ist, ist für Bakunin Kritik immer wichtig. Diese besteht im Abgleich mit der eigenen Erfahrung, die allerdings, wie er schreibt, auch falsch sein kann. Aber Wissenschaft ist nach ihm ein Prozess.

Interessant ist, dass Bakunin, obwohl selbst kein Naturwissenschaftler, der Metaphysik/Philosophie und Theologie die Wissenschaftlichkeit abspricht, wenn er schreibt:

„Die große Einheit der Wissenschaft ist konkret: Es ist die Einheit in der Vielfalt; die Einheit der Theologie und Metaphysik ist abstrakt: Es ist die Einheit in der Leere.“⁵

⁴ Michael Bakunin: *Philosophische Betrachtungen*, Lich: Edition AV, 2010, S. 67.

⁵ Ebd., S. 70.

Ein hartes Urteil. Bakunin meint, dass die Wissenschaft, wenn sie nicht weiterkommt, sich eingesteht, dass sie im Moment nicht weiterweiß. Sie würde sich aber nicht in Hypothesen flüchten, deren Überprüfung unmöglich ist. Wenn Bakunin von Wissenschaft spricht, so hat er vor allem die Naturwissenschaften vor Augen. Er zählt auf, was er unter Wissenschaft versteht:

„Mathematik, Mechanik, Astronomie, Physik, Chemie, Biologie und Soziologie unter Einschluss der Entwicklungsgeschichte des Menschengeschlechts.“⁶

Wie andere Wissenschaftler dieser Zeit war auch Bakunin vom Prinzip der Kausalität überzeugt, das aus einer Kette von Ursache-Wirkungs-Zusammenhängen besteht. Bakunin vertritt mit seinem damaligen Wissenschaftsverständnis im Grunde das, was auch heute noch überwiegend in der Wissenschaft gilt. Dazu gehört vor allem der induktiv-deduktive Ansatz. Ich finde Bakunins Gedanken zur Wissenschaft insgesamt sehr durchdacht und abgewogen.

Peter Kropotkin

Den induktiv-deduktiven Ansatz hat der Geograph Peter Kropotkin (1842-1921) quasi verherrlicht. Für ihn ist die induktiv-deduktive Methode die einzig wahre, wie er 1901 schreibt.⁷ Und er führt weiter aus:

„Dieses ganze Wissen [Kropotkin meint damit die Ansichten über die Natur, das Leben allgemein und das Leben menschlicher Gesellschaften; Anm. d. Autors] war kraft der induktiv-deduktiven Methode der Naturwissenschaften in so vollständiger und unangreifbarer Form gewonnen, dass jede andere Forschungsmethode dagegen sofort als unvollkommen, falsch und nutzlos erscheint.“⁸

Diese Methode ist auch heute noch die Grundlage der Wissenschaft. Induktives Vorgehen bedeutet, dass man Untersuchungen durchführt, daraus Daten gewinnt (Empirie), und dann aus diesen Erkenntnissen eine Hy-

⁶ Ebd., S. 73.

⁷ Vgl. Peter Kropotkin: *Moderne Wissenschaft und Anarchismus*, Zürich: Topia 1978, S. 14.

⁸ Ebd., S. 46.

pothese formuliert, gegebenenfalls sogar eine Theorie ableitet, die getestet werden kann. Der Test einer vorhandenen Theorie und daraus neue Ableitungen wäre das deduktive Vorgehen. In der Regel ist meist beides miteinander verknüpft, denn jeder Wissenschaftler, der aufgrund von empirischen Daten eine Theorie aufstellt, wird diese auch überprüfen und versuchen zu verifizieren. Deshalb spricht man meist von der induktiv-deduktiven Methode. Und auf diese schwor Kropotkin.

Aber Kropotkin geht in seinem mechanistischen Ansatz sehr weit, wenn er über das Leben schreibt:

„Die Chemie ist nur noch ein Kapitel der Molekularmechanik. Ja, sogar das Leben der Tiere und Pflanzen in seinen unzähligen Äußerungen ist nichts anderes als ein fortwährender Molekül-, oder richtiger Atomwechsel innerhalb jenes weiten Bereiches der sehr komplizierten und daher sehr unbeständigen chemischen Verbindungen, aus denen sich die Zellgewebe jedes lebenden Wesens zusammensetzen. Das Leben ist nur eine Aufeinanderfolge von chemischem Zerfall und Wiederaufbau innerhalb sehr komplizierter Moleküle: eine Reihe von Gärungserscheinungen, die durch chemische, anorganische Fermente erzeugt werden.“⁹

Abgesehen davon, dass die Fermente im Körper Proteine sind und somit organische Moleküle, würden vermutlich die meisten heutigen Biologen Kropotkins Aussagen unterschreiben. Aber Kropotkin geht noch weiter:

„Der Anarchismus ist eine Weltanschauung, die auf einer mechanischen oder besser kinetischen Erklärung aller Naturerscheinungen beruht und die gesamte Natur umfasst – inbegriffen das Leben der menschlichen Gesellschaften mit ihren wirtschaftlichen, politischen und sittlichen Problemen.“¹⁰

Anarchismus ist also Physik? Für mich ist diese mechanistische Aussage Kropotkins, was das Leben betrifft, viel zu kurz gegriffen. Biologie halte ich für eine Grundwissenschaft wie die Physik.¹¹ Wie sollte man Verhaltensbiologie mit physikalischen Gesetzen erklären?

⁹ Ebd., S. 48 f.

¹⁰ Ebd., S. 87.

¹¹ Vgl. Stephan Krall / Michael Nahm / Hans-Peter Waldrich: *Hinter der Materie – Hans Driesch und die Natur des Lebens*, Zug: Die Graue Edition, 2021, S. 72.

Aber in der Tat meinen wohl die meisten Physiker, dass letztlich alles nach physikalischen Gesetzen funktioniert, die Chemie und auch die Biologie. Aus der Soziologie halten sie sich in der Regel raus, im Gegensatz zu Kropotkin. Aber aus der Physik die Chemie abzuleiten, daraus die Biologie und dann die Soziologie, kann ich nicht nachvollziehen, auch wenn mir das in den 1970er Jahren im Studium – bis auf die Soziologie – ebenfalls vermittelt wurde.

Entwicklung der Wissenschaft im 19. Jahrhundert

An dieser Stelle sollte kurz eingeschoben werden, dass zu Zeiten, als Bakunin 1870 seine Betrachtungen über die Wissenschaft anstellte, und Kropotkin seine um die Jahrhundertwende, die Wissenschaft bereits weit entwickelt war, was vielleicht vergessen wird. Ein paar Beispiele: Charles Darwin (1809-1882) hatte sein Buch über *Die Entstehung der Arten* bereits 1859, also ein Jahrzehnt vor Bakunins Ausführungen, veröffentlicht. James Clerk Maxwell (1831-1879) beschrieb 1860 die Geschwindigkeitsverteilung bei Gasmolekülen, Léon Foucault (1819-1868) maß 1862 die Lichtgeschwindigkeit, Ernst Haeckel (1834-1919) und Thomas Henry Huxley (1825-1895) postulierten 1863, dass der Mensch von affenähnlichen Vorfahren abstammt, Ernst Abbe (1840-1905) berechnete 1866 bei den Zeiss-Werken in Jena mikroskopische Linsen, William Huggins (1824-1910) bestimmte 1868 die Sternengeschwindigkeit mit Hilfe des Doppler-Effekts und vieles mehr. Als Kropotkin 1901 über die Wissenschaft schrieb, hatte das Zeitalter der Quantenphysik mit einer Veröffentlichung von Max Planck (1858-1947) gerade begonnen.

Wissenschaftliche Fakten

Sich auf empirisch erhobene Daten zu berufen, ist nicht nur legitim und nachvollziehbar, sondern Teil der Wissenschaft.¹² Wenn es zum Beispiel dar-

¹² Einzelfallbetrachtungen sollten aber nicht kategorisch ausgeschlossen werden. Dazu gibt es das interessante Buch von Gerhard Mayer / Michael Schetsche: *N gleich 1 – Methodologie und*

um geht, ob der zu beobachtende Klimawandel real und menschengemacht ist, kann die Wissenschaft mit ihren Daten dazu relevante Aussagen tätigen, denn es gibt eine Fülle von empirischen Daten. Als es vor zwei Jahren darum ging, ob eine Impfung gegen COVID-19 sinnvoll ist, machte die Wissenschaft dazu ebenfalls Aussagen, die allerdings noch nicht auf sehr umfangreichen empirischen Erhebungen beruhten.

Beim Klimawandel scheint die Sache klar zu sein. Der Anstieg von CO₂ in der Atmosphäre kann eindeutig mit menschlichen Aktivitäten verschiedenster Art korreliert werden. Und dieser Anstieg von CO₂ in der Atmosphäre verursacht die Effekte des Klimawandels, besser der Klimakatastrophe. Dennoch gibt es ein Häuflein Andersdenkender, darunter auch Wissenschaftler, die den Klimawandel nicht oder nur bedingt als menschengemacht ansehen. Selbst bei erdrückender Evidenz für einen menschengemachten Klimawandel gestehen sie zwar zu, dass es einen Anstieg der Temperaturen gibt, mit all den daraus folgenden Konsequenzen, nur sei das ein natürlicher Vorgang, wie schon des Öfteren in der Geschichte der Erde. Man kann sie auch mit noch so viel Empirie nicht überzeugen.

In Bezug auf die Sinnhaftigkeit von Impfungen gegen COVID-19 gab und gibt es Wissenschaftler, die jedwede Impfung für unnötig, wenn nicht schädlich halten, und sich dabei ebenfalls auf wissenschaftliche Daten berufen. Dieser Streit scheint in meinen Augen eindeutig zugunsten der Impfbefürworter entschieden, schwelt aber weiter, wenn man die derzeitigen Klagen von Menschen mit angeblichen oder wahrhaften Impfschäden in den Medien verfolgt. Es ist also nicht immer ganz einfach mit wissenschaftlichen Fakten.

Den Meister der „alternativen Fakten“, Donald Trump (geb. 1946), haben wir alle von 2017 bis 2021 als US-amerikanischen Präsidenten mit seinen kruden Aussagen erlebt, und leider auch noch danach (aber hoffentlich nicht noch einmal als Präsidenten). Jetzt könnte man sagen, dass diese „alternativen Fakten“ Trumps leicht zu widerlegen seien, wie das Bild von seiner Amtseinführung, auf dem angeblich mehr Menschen zu sehen sind als auf dem Bild der Amtseinführung von Barack Obama. Da braucht man nur

Methodik anomalistischer Einzelfallstudien, Edingen-Neckarhausen: Gesellschaft für Anomalistik, 2011.

einen Blick und keine umfangreiche Analyse, um zu erkennen, dass Trump falsch liegt. Trotzdem folgt offenbar fast die Hälfte der US-Amerikaner Trumps Logik, egal, was für einen Schwachsinn, der jeder Wissenschaftlichkeit Hohn spricht, er verbreitet. Ein erstes Indiz, dass Wissenschaft nicht unbedingt zu einer freien Gesellschaft führt. Und ein Hinweis darauf, dass selbst ohne wesentliche Einschränkung der Pressefreiheit Menschen geneigt sein können, offensichtlich falschen Informationen zu folgen. Dafür gibt es leider sehr viele Beispiele in der Geschichte.

Aber auch bei uns in Deutschland wird es gelegentlich kompliziert, wenn Politik ins Spiel kommt. Handeln im Kontext unseres gegenwärtigen politischen Systems auf eine evidenzbasierte Wissenschaft zu stellen, kann sich als Bumerang erweisen. Die Grünen traten genau mit diesem Anspruch bei der letzten Bundestagswahl an, bezogen sich dabei aber fast ausschließlich auf den Klimawandel. Sie forderten, den Fakten der Wissenschaftler zu folgen. Als sie dann bei der Aufstellung ihres Wahlprogramms zum natürlich nicht so wichtigen Thema Homöopathie kamen, wurde es eng. Die Grünen sprechen zwar von einem „wissenschaftsbasierten und ethischen Gesundheitssystem“, aber wissenschaftlich gesehen geht die Homöopathie über einen Placeboeffekt¹³ nicht hinaus. Und es gibt auch keine nachvollziehbare wissenschaftliche Theorie, wie Homöopathie funktionieren könnte. Das Dilemma für die Grünen ist, dass ein nicht unerheblicher Teil ihrer Wählerinnen und Wähler auf Homöopathie schwört. Also wurde eine Positionierung im Wahlprogramm unterlassen, der Begriff taucht nicht einmal auf, obwohl das von einigen Grünen, die der Homöopathie ablehnend gegenüberstehen, gefordert wurde. Aber auch über das Wahlprogramm hinaus positionieren sich die Grünen zu dem Thema nicht mehr. Auf ihrer Webseite findet man lediglich die Aussage:

¹³ Beim Placeboeffekt wird ein angebliches Medikament verabreicht, in dem es keinerlei Wirkstoff gibt, was aber dem Patienten nicht gesagt wird. Dennoch gibt es bei Erhebungen einen signifikanten positiven Effekt. Das funktioniert sogar dann, wenn den Patienten die Wahrheit erzählt wird, also dass das Medikament eigentlich unwirksam sei. Das Gegenteil ist der Noceboeffekt, also ein Mittel, dass der Patient für schädlich hält, aber in dem ebenfalls kein Wirkstoff enthalten ist. Auch hier gibt es bei wissenschaftlichen Erhebungen signifikante (negative) Effekte. Über den Placebo- und Noceboeffekt gibt es spannende wissenschaftliche Forschung.

„BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN setzen auf evidenzbasierte Medizin im Sinne des gewissenhaften und vernünftigen Gebrauchs der gegenwärtig besten wissenschaftlichen Evidenz für Entscheidungen in der medizinischen Versorgung.“

Dann schreiben sie ein paar Sätze weiter zur Homöopathie:

„Die Deklaration der Inhaltsstoffe homöopathischer Mittel und ihrer Konzentration soll so überarbeitet werden, dass die Wirkstoffkonzentration deutlich wird.“

Das ist Augenwischerei, und die Grünen wissen es, denn es ist seit langem bekannt, dass die Wirkstoffkonzentration in homöopathischen Mitteln genau 0% ist, obwohl auf den Fläschchen und Dosen immer irgendwas draufsteht, wie Arnika, Kamille oder irgendein Fantasienamen wie „Mediton-sin“ (das nur Alkohol und Zucker enthält).

Ein anderes heikles Thema ist die Gentechnik, und nicht nur bei den Grünen, sondern im gesamten linken Spektrum, bestimmt auch bei Anarchisten. Gentechnik wird aus meist emotionalen Gründen abgelehnt, ohne dass wohl die meisten, die darüber reden, wissen, wie Gentechnik funktioniert. Jede Pflanzenzüchtung basiert auf der Veränderung von Genen. Früher wurde nach Pflanzen, die vielversprechend aussahen oder positive Eigenschaften hatten, selektiert, was langwierig war, weil sich das oft nicht in den Genen niederschlug. Dann ging man dazu über, mit Hilfe von Mutagenen, Chemikalien und auch radioaktiven Strahlen, das Erbgut der Pflanzen zu verändern und Mutationen zu erzeugen, von denen allerdings in den seltensten Fällen eine einen gewünschten Vorteil brachte. Dann kamen neue Verfahren dazu, wie markergestützte Selektion, und heute die Gentechnik, bei der man gezielt Gene verändert. Sie ist im Grunde die Fortsetzung dessen mit anderen Mitteln, was man bisher auch schon gemacht hat. Die neue CRIPR-Cas-19¹⁴ Methode ist so präzise und auch preiswert, dass sie auch von kleinen Saatgutunternehmen angewandt werden kann. Und sie ist viel schneller als die konventionellen Methoden, was bei den sich durch die Klimakatastrophe schnell wandelnden Bedingungen ein entscheidender Vorteil ist. Bisher wurden auch keine negativen Effekte auf Konsumenten und die Natur festgestellt.

¹⁴ CRIPR-Cas-19 ist die in den Medien immer wieder als „Genschere“ bezeichnete Methode der Gentechnik.

Ich weiß, dass dies sehr kontrovers diskutiert wird, aber wenn man wissenschaftsbasiert an die Fragestellung herangeht, gibt es in meinen Augen keinen Grund, die neue Gentechnik abzulehnen. Dennoch tun das sehr viele. Was hätte Kropotkin, der sich in seinem Buch *Landwirtschaft, Industrie und Handwerk* intensiv mit Landwirtschaft beschäftigt hat, dazu gesagt? Kropotkin stand einer modernen, maschinellen Landwirtschaft sehr positiv gegenüber, allerdings nicht so sehr der industriellen; und sogar der erste deutsche Übersetzer seines Werkes 1904, Gustav Landauer (1870-1919), schreibt in einem Anhang lobende Worte über die Deutsche Landwirtschaftsgesellschaft (DLG), die noch heute besteht, und deren Mitglied ich jahrelang gewesen bin. Ich könnte mir vorstellen, dass zumindest Kropotkin mit seinem Wissenschaftsverständnis die moderne Gentechnik begrüßt hätte.

Es ist also nicht so trivial mit der Wissenschaft. Bisher habe ich noch von vergleichsweise einfachen Sachverhalten gesprochen, aber Wissenschaft ist nicht Wissenschaft. Ich bin als Biologe Naturwissenschaftler. Aber selbstverständlich gibt es neben den Naturwissenschaften eine ganze Reihe anderer Wissenschaften, darunter die Geisteswissenschaften, Humanwissenschaften, Sozialwissenschaften, Ingenieurwissenschaften, Agrarwissenschaften und auch die Philosophie. Aber was ist Wissenschaft eigentlich? Es gibt keine eindeutige Definition. Je nachdem, in welches Buch man schaut, fällt das unterschiedlich aus. Hier zwei Beispiele. Im 14-bändigen *Lexikon der Biologie* steht:

„Wissenschaft [ist] das Bemühen, die Begründungszusammenhänge eines Wirklichkeitsbereichs ... mit adäquaten Methoden (z.B. Beobachtung/Empirie, Experiment, Messung, Deutung) zu ergründen. Das Ergebnis dieses Bemühens [ist] das systematisch geordnete Gefüge von methodisch gewonnenen nachprüfbar wahren und wahrscheinlichen Sätzen (Axiom, Hypothese, Theorie) über einen bestimmten Gegenstandsbereich.“¹⁵

Im 20-bändigen *Zeit-Lexikon* steht:

„Wissenschaft [ist] das System des durch Forschung, Lehre und überlieferte Literatur gebildeten, geordneten und begründeten, für gesichert erachteten

¹⁵ *Lexikon der Biologie*, Heidelberg: Elsevier, 2004, Band 14, S. 384.

Wissens seiner Zeit ... Ein einheitlich logisch zusammenhängendes System der Wissenschaft gibt es nicht.“¹⁶

Die Aussage aus dem *Zeit*-Lexikon klingt nicht optimistisch, wenn es um die Frage eines wissenschaftsbasierten Anarchismus geht, denn was fängt man mit dem Ausdruck „gesichert erachtet“ an? Zurückkommend zu den oben genannten Beispielen kann man beim menschengemachten Klimawandel wohl von „gesichert erachtet“ sprechen. Aber die Gegner dieser Einschätzung würden das Wort „erachtet“ hervorheben und auf Alternativen verweisen, die man auch „erachten“ kann. Aber auch die Definition aus dem Biologie-Lexikon, die auf den ersten Blick etwas kompliziert klingt, spricht von „Bemühen der Wissenschaft“ und „wahrscheinlichen Sätzen“. Auch hier keine absolute Eindeutigkeit. Die kann es in der Wissenschaft auch nicht geben.

Monismus, Dualismus und Teleologie

Als Marx und Engels ihren angeblich wissenschaftlichen Sozialismus entwickelten, bezogen sie sich auf das teleologische (zielgerichtete) Denken von Georg Wilhelm Friedrich Hegel (1770-1831), durch dessen Schule sie gegangen waren. Hegel entwickelte die Gedanken von Immanuel Kant (1724-1804) in seiner eigenen Konzeption zu einem Höhepunkt. Das Bewusstsein würde sich in Stufen entwickeln. In jeder höheren Stufe sei im dialektischen Sinne die vorherige aufgehoben. Am Ende des Weges stünde das reine Wissen und der absolute Geist, oder wie es Hegel 1807 ausdrückt:

„Die letzte Gestalt des Geistes . . . ist das absolute Wissen; es ist der sich in Geistgestalt wissende Geist oder das begreifende Wissen.“¹⁷

Diese Entwicklung ist offenbar ein Prozess der Entfaltung des Geistes, der sich zum Schluss als solcher erkennt. Daraus abgeleitet könne man, meint Hegel, das Ziel der Weltgeschichte erschließen. Das Ziel der Weltgeschichte, seine höchste Stufe, sei die Verwirklichung der Freiheit, der sittli-

¹⁶ *Das Lexikon*, Hamburg: Zeitverlag, 2005, Band 16, S. 2675.

¹⁷ Georg Wilhelm Friedrich Hegel: *Phänomenologie des Geistes*, Frankfurt am Main: Ullstein, 1983, S. 440.

che Staat. Und genau das griffen Marx und Engels auf, nur, dass sie an die Stelle des sittlichen Staates den Kommunismus stellten.

Ob nun sittlicher Staat oder Kommunismus, interessant ist, ob teleologisches Denken wissenschaftsbasiert ist. Hegel war Philosoph, und die Philosophie oder Metaphysik ist eine Wissenschaft, vielleicht die älteste. Also nimmt sie für sich in Anspruch, darüber zu diskutieren, ob es ein Ziel in der Entwicklung der Menschheit gibt oder nicht, und vielleicht auch, ob das Universum einen Sinn und ein Ziel hat. Sich dem als Naturwissenschaftler empirisch zu nähern, ist im Grunde unmöglich. Wie soll man eine Aussage darüber machen, wo die Reise hingeht? Kurzfristig geht das natürlich. Wenn ich einen Apfelkern einpflanze, kann ich vorhersagen, dass daraus ein Apfelbaum wird, sofern ich mich gut darum kümmere. Das nennen die Biologen Teleonomie. Aber dann hört es schon auf. Kaum ein Biologe würde wagen, eine Aussage darüber zu machen, wie sich das Leben evolutionär weiterentwickelt. Aus den genannten Gründen stehen vermutlich die meisten Naturwissenschaftler einer teleologischen Denkweise ablehnend gegenüber, oder sie machen sich nach Feierabend darüber spekulative Gedanken.

Eine andere, schon seit Hunderten oder sogar Tausenden von Jahren gestellte Frage ist, ob die Welt dualistisch oder monistisch funktioniert. Das heißt konkret meist, ob der Geist eine eigenständige Funktionsweise hat, die nicht physikalischen Gesetzen unterliegt. Nimmt man das an, was nicht wenige Philosophen tun, wird eine dualistische Weltsicht vertreten. Dualisten meinen, es gibt die klassischen naturwissenschaftlichen Gesetzmäßigkeiten, und es gibt noch etwas, das völlig anders funktioniert. Der Dualismus wird von der übergroßen Mehrheit der Naturwissenschaftler abgelehnt. Sie vertreten eine monistische Sicht auf das Sein, die durchaus differenziert sein kann, wie beim sog. neutralen Monismus.¹⁸ Naturwissenschaftler verweisen darauf, dass Dualisten nicht erklären können, wie der Geist

¹⁸Eine auf den Philosophen Baruch de Spinoza (1632-1677) zurückgehende Denkweise, die von dem Physiker und Philosophen Ernst Mach (1838-1916) und dem Philosophen und Mathematiker Bertrand Russel (1872-1970) wieder aufgegriffen wurde. Der neutrale Monismus sagt, dass Geist und Materie vordergründig zwei verschiedene Dinge sind, aber eine gemeinsame dahinterliegende Ursache haben, aus der heraus sie erklärt werden können, auch wenn sie selbst das noch nicht machten und vielleicht konnten.

oder das Bewusstsein als eine eigene Entität mit der physikalischen Welt interagiert.¹⁹ Für viele Menschen, auch Wissenschaftler außerhalb der Naturwissenschaft, scheint das aber nicht relevant zu sein. Was ist also Wissenschaft, und kann sie uns helfen in Bezug auf das Erreichen einer herrschaftsfreien Gesellschaft?

Quantenphysik

Jahrhunderte waren Physiker von der Ursache-Wirkungskette als alleinigem Prinzip überzeugt, also einem kausalen Ablauf des Weltgeschehens. Ich werfe eine Kugel und sie rollt auf der Kegelbahn, wo sie wiederum auf Kegel trifft – außer man wirft schlecht – und diese umstößt (Ursache-Wirkung). Fast niemand würde diese Ursache-Wirkungskette in Frage stellen.²⁰ Aber im Jahr 1900 (eigentlich hatte er diese Erkenntnis schon 1899, aber 1900 klang besser) publizierte Max Planck (1858-1947) Ergebnisse, mit denen er das Zeitalter der Quantenphysik in der Physik einleitete. Weiterentwickelt wurden die beiden Teilbereiche der Quantenphysik, die Quantenmechanik und später die Quantenfeldtheorie, maßgeblich von Nils Bohr (1885-1962), Erwin Schrödinger (1887-1961), Werner Heisenberg (1901-1976), Wolfgang Pauli (1900-1958) und Pascual Jordan (1902-1980). Letzterer war leider ein beinharder Nazi, weshalb er als einziger aus dieser Reihe keinen Nobelpreis erhielt. Aber er hatte gute Ideen die Physik und auch Biologie betreffend.

Die in diesem Zusammenhang wichtige Aussage ist, dass es nicht nur die kausalen Zusammenhänge in der belebten und unbelebten Natur gibt, sondern neben den Fakten, die wir alle um uns sehen und auch anfassen

¹⁹ Es gibt allerdings die von Gottfried Wilhelm Leibniz (1646-1716) stammende Denkrichtung des psychophysischen Parallelismus, die bedeutet, dass Geist und Materie völlig unabhängig voneinander agieren, wie zwei synchron laufende Uhren, nur per Zufall sieht es so aus, dass sie miteinander interagieren (vgl. Thomas Zoglauer: *Geist und Gehirn*, Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht, 1998, S. 67 ff.). Für mich ist das eine philosophische, nicht sehr plausible Spitzfindigkeit.

²⁰ Wie immer gibt es Ausnahmen, in diesem Falle ist es Friedrich Nietzsche. Er äußert vehement, dass es eine Ursache nicht gibt, sondern diese in dem Geschehen selbst enthalten ist. Vgl. Friedrich Nietzsche: *Der Wille zur Macht*, Frankfurt am Main: Insel, 1992, S. 388.

können, in sogenannten Quantensystemen, die wir nicht sehen, Zustände, in denen noch keine Fakten existieren, sondern nur Möglichkeiten, aus denen Fakten werden können. Man nennt das einen Möglichkeitsraum. Quantensysteme sind nicht sehr stabil. Sie entstehen und vergehen, oder brechen zusammen, wie man sagt. Man spricht dann von Dekohärenz. Mit der Dekohärenz entsteht ein Faktum, und die anderen potenziellen Möglichkeiten sind erstmal verschwunden. Vor diesem Zusammenbruch oder der Dekohärenz eines Quantensystems ist nicht bestimmt, welche der Möglichkeiten in ihm zu einem Faktum wird. Das ist Zufall und lässt sich, wenn überhaupt, nur über die Statistik erfassen.²¹ Dabei gibt es aber eine Einschränkung, auf die ich noch komme.

Das klingt kompliziert, ist es aber nicht. Es gibt ohne Zweifel die kausale Welt mit Ursache und Wirkung. Aber parallel dazu entwickeln sich in der Natur und auch im Menschen stets neue Quantensysteme, die, wenn sie ungestört sind, eine Vielzahl von Möglichkeiten enthalten. Bei der Störung dieses Quantensystems, die zur Dekohärenz führt, entsteht dann aus einer dieser Möglichkeiten ein Faktum. Es gibt zwar wahrscheinlichere und unwahrscheinlichere Möglichkeiten, die ein Faktum werden können, aber welche Möglichkeit es wird, ist Zufall. Die Natur beruht also nicht nur auf Wirkungen, die eine Ursache haben, sondern auch auf Zufällen.

Ich bringe eine Analogie, die natürlich kein Quantensystem betrifft, aber sich dennoch anbietet. Wenn ich in ein italienisches Restaurant gehe und die Speisekarte bekomme, dann stehen auf ihr viele Möglichkeiten, was ich bestellen könnte. Der Kellner oder die Köchin wissen nicht, was ich bestelle. Nur wenn ich das Restaurant häufig besuche und Präferenzen habe, ahnen sie vielleicht, wie die Bestellung ausfällt. Ich entscheide mich für eines meiner Lieblingsgerichte, Spaghetti Aglio e Olio. In dem Moment sind vorerst alle anderen Möglichkeiten auf der Speisekarte obsolet, obwohl ich sie auch hätte wählen können. Der Kellner hat vielleicht etwas geahnt, aber gewusst hat er es nicht. Durch meinen freien Willen war die Auswahl für

²¹ Ein Beispiel dafür sind radioaktive Elemente, die langsam zu anderen Elementen zerfallen, wovon es vier verschiedene Reihen gibt, bis sie beim Blei enden. Wann ein radioaktives Element zu einem anderen zerfällt, ist reiner Zufall. Aber wenn man eine große Menge dieses Elements, zum Beispiel Plutonium, beobachtet, kann man statistisch die Halbwertszeit bestimmen, also wann genau die Hälfte dieser Menge des radioaktiven Elements zerfallen ist.

die Kellnerin nicht vorhersagbar, obwohl genau diese Bestellung wahrscheinlicher war als eine andere.

Nur aus der Quantenphysik kann man den Zufall ableiten. Bakunin und Kropotkin, die, wie alle damals, von einem kausalen System ausgingen, waren die Konsequenzen vermutlich nicht klar. Denn wenn alles auf Ursache-Wirkung beruht, dann ist die komplette Natur, angefangen vom Urknall, deterministisch. Jede Wirkung beruht auf einer Ursache in der Vergangenheit, und so wird sich das in die Zukunft fortsetzen. Man kann sagen, dass in diesem kausalen System alles vorherbestimmt ist. Jede meiner Handlungen muss so sein, weil es ja eine Ursache dafür gibt. Wenn ich also in der Kneipe ein Bier bestelle und keinen Wein oder Wasser, dann wäre das nicht meine freie Entscheidung, sondern musste so kommen. Ich glaube, kaum jemand wird so etwas annehmen, aber es ist die Konsequenz aus der Newtonschen Physik.

Die Quantenphysik, und das ist eine weitergehende Interpretation, lässt mit dem Möglichkeitsraum im menschlichen Gehirn zu, dass wir die Auswahl dessen, was zum Faktum wird, in einer Interaktion beeinflussen. Wir können also, wie im obigen Beispiel, auswählen, zumindest im Rahmen bestimmter Grenzen, und nur aus den potenziellen Möglichkeiten. Diese Interpretation lässt einen freien Willen zu. Durch eine Interaktion der faktischen mit der Quantenwelt entsteht das Bewusstsein.²²

Welche Erkenntnis kann man daraus als Anarchist ziehen? Herrschaftsfreiheit muss nicht kommen, sie kann, oder vorsichtiger, könnte kommen, aber nur, wenn Menschen das wollen, denn sie haben einen freien Willen. Wir müssen, bzw. können selbst gestalten. Um es mit dem Wissenschaftstheoretiker Paul Feyerabend (1924-1994) auszudrücken: „Mach, was Du willst“ (*anything goes*).²³ Es ist also nichts vorbestimmt, wie Kant, Hegel, Marx und Engels das meinten.

²² Vgl. Thomas Görnitz / Brigitte Görnitz: *Von der Quantenphysik zum Bewusstsein*, Berlin: Springer, 2016.

²³ Paul Feyerabend: *Wider den Methodenzwang*, Frankfurt am Main: Suhrkamp, 1979, S. 35.



Der französische Naturwissenschaftler und Geograph Élisée Reclus (1830-1905).
Public Domain, Foto: Felix Nadar.

Harte und weiche Wissenschaft

Als Naturwissenschaftler, wie es Kropotkin und der Anarchist und Geograph Élisée Reclus (1830-1905) waren, geht man immer davon aus, dass empirische Daten erhoben werden können. Diese können ausgewertet, Hypothesen aufgestellt, diese wiederum verifiziert – oder falsifiziert – und somit letztlich in einer Theorie formuliert werden, die vielleicht in Gesetzen resultiert. Das wäre die induktive Methode der Wissenschaft, bei der man vom Spezifischen auf das Allgemeine schließt.

Aber wie wir gesehen haben, wird Wissenschaft in ganz verschiedenen Bereichen betrieben. Ich bezeichne sie einmal, vermutlich völlig unkorrekt, als „harte“ und „weiche“ Wissenschaften. Wenn ich meine Wissenschaft nehme, die Biologie, dann kann ich zum Beispiel eine Insektenart über das Jahr und vielleicht sogar auch den Tagesablauf beobachten, zählen und beschreiben. Das kann ich auch in verschiedenen Regionen durchführen und Vergleiche anstellen. Diese Erkenntnisse trage ich auf einer wissenschaftlichen Konferenz vor, es wird darüber diskutiert, aber nicht politisch gerungen. So habe ich es zumindest meist erlebt.

Wenn es sich aber um Erkenntnisse aus den „weichen“ Wissenschaften handelt, die sich um Menschen und ihr Zusammenleben drehen, dann geht es dort nicht immer friedlich zu. Das ist der Fall, weil in diesem Bereich Empirie nicht so einfach und eindeutig ist, und Fakten auch verschieden ausgelegt werden können. In der Philosophie geht es oft noch sehr viel diverser zu, aber wohl weniger konfliktreich. Wenn man in die Vergangenheit schaut, hatten alle Philosophen ihre Systeme, von denen sie überzeugt waren, oft mit einer eigenen Terminologie. Arthur Schopenhauer (1788-1860) hielt sich für den Größten, der weit über die anderen hinausging. Aber Nietzsche meinte das auch. Und vermutlich ging es Max Stirner (1806-1856) ebenso. Aber zumindest sind sie sich nicht körperlich angegangen, soweit ich weiß, auch wenn es in der Hippelschen Weinstube in Berlin im Kreis der „Freien“, zu denen neben Stirner auch Engels, Bruno Bauer (1809-1882), Edgar Bauer (1820-1886) und andere zählten, bisweilen hoch hergegangen sein muss.

Wissenschaftlicher Anarchismus

Gibt es also einen wissenschaftlichen Anarchismus? Nach dem, was ich geschildert habe, nicht. Erstens habe ich ausgeführt, dass nichts kommen muss, weder Hegels sittlicher Staat noch Marx' Kommunismus, und eben auch nicht die herrschaftsfreie Gesellschaft. Es mag Tendenzen geben, der Biologie Conrad Hal Waddington (1905-1975) nannte sie Chreoden, wahrscheinlichere Wege und unwahrscheinlichere. Plastisch ausgedrückt, rollt eine Kugel auf einer schiefen Ebene nicht beliebig, sondern in einer wahrscheinlichen Bahn (Chreode) bergab. Sie kann aber auch in eine andere Bahn wechseln. Es gibt allerdings kein vorgegebenes Ziel. Vielleicht ist der in der Geschichte der Evolution immer wieder beobachtete Trend zu Komplexität eine solche Chreode, ohne dass daraus ein Ziel abgeleitet werden kann.²⁴

Aber auch wenn es keinen wissenschaftlichen Anarchismus gibt, könnte vielleicht trotzdem die Wissenschaft auf dem (möglichen) Weg zu einer herrschaftsfreien Gesellschaft helfen? Das ist sicher der Fall. Ökonomen können Aussagen über die Wirtschaft und den Kapitalismus machen, Verhaltensforscher darüber, wie ein friedliches Zusammenleben aussehen könnte oder ausgesehen hat, Philosophen äußern sich zu einer Ethik und Moral. Aber all das sind keine Puzzleteile, die in einer herrschaftsfreien Gesellschaft enden müssen. Menschen mit anderen gesellschaftlichen Vorstellungen werden die wissenschaftlichen Ergebnisse ebenso für ihre Vorstellungen nutzen.

Paradigmenwechsel

Wenn es fundamental neue Wege und Erkenntnisse in der Wissenschaft gibt, spricht man von einem Paradigmenwechsel. Die bahnbrechende Arbeit von Planck im Jahr 1900 leitete einen solchen Paradigmenwechsel ein, aber es dauert im Grunde bis heute, dass dieser wirklich in seiner Tiefe erkannt wird, außer bei technischen Entwicklungen, die es ohne Quantenphysik gar nicht gäbe. Die kopernikanische Wende zu einem heliozentri-

²⁴ Vgl. Conrad Hal Waddington: *Die biologischen Grundlagen des Lebens*, Braunschweig: Vieweg & Sohn, 1966.

schen Weltbild war auch ein solcher Paradigmenwechsel, der mit dem heftigsten Widerstand der Kirche einherging. Auch die Marxisten-Leninisten werden von einem Paradigmenwechsel bei ihrem wissenschaftlichen Sozialismus sprechen, irren sich dabei aber, wie ausgeführt.

Über die grundsätzlichen Schwierigkeiten eines Paradigmenwechsels hat der US-amerikanische Wissenschaftstheoretiker Thomas S. Kuhn (1922-1996) einen Klassiker geschrieben, *Die Struktur wissenschaftlicher Revolutionen*.²⁵ Was viele nicht wissen werden, ist, dass bereits vor Kuhn ein Deutscher, Ludwig Fleck (1896-1961), dasselbe Problemfeld in einem Buch vorgestellt hat, *Entstehung und Entwicklung einer wissenschaftlichen Tatsache*²⁶, die wohl erste soziologische Untersuchung der Produktion wissenschaftlichen Wissens: Wissen kann, so Fleck, nicht losgelöst von Menschen betrachtet werden, die es besitzen. Und es ist immer ein Denkkollektiv, das dieses (neue) Wissen produziert. Letzteren Gedanken finde ich besonders interessant. Und mit Denkkollektiv meint Fleck nicht faktisch Menschen, die alle unter einem Dach tätig sind, sondern Wissenschaftler, die an derselben Thematik oder Idee arbeiten und nur gemeinsam zu bahnbrechenden Ergebnissen kommen. Aber selbst ein vielleicht noch in unserem Sinne kommender Paradigmenwechsel muss nicht zu einer herrschaftsfreien Gesellschaft führen.

Einfluss der Wissenschaft auf den Anarchismus

Welchen Einfluss hatte und hat nun die Wissenschaft auf den Anarchismus? Vermutlich haben heute die Sozialwissenschaften, die sich mit menschlichen Gesellschaften und Verhaltensweisen beschäftigen, eine größere Relevanz für den Anarchismus als die Naturwissenschaften. Aber das war in der Blütezeit des Anarchismus im 19. und frühen 20. Jahrhundert anders, denn es hat einen großen Einschnitt gegeben, die Formulierung der Evolutionstheorie durch Darwin und Wallace.

²⁵ Vgl. Thomas S. Kuhn: *Die Struktur wissenschaftlicher Revolutionen*, Frankfurt am Main: Suhrkamp, 1979.

²⁶ Vgl. Ludwig Fleck: *Entstehung und Entwicklung einer wissenschaftlichen Tatsache*, Frankfurt am Main: Suhrkamp, 2019. Kuhn hat auf ihn übrigens Bezug genommen.

Darwin schrieb 1859 sein berühmtes Werk über *Die Entstehung der Arten*, nachdem bereits 1858 zwei Artikel, einer von ihm und einer von Wallace, in den Annalen der Linnean Society veröffentlicht wurden, so dass beide als Begründer der Evolutionstheorie gelten. Allerdings hatte Darwin nachweislich bereits viel länger an dem Problem und seiner Lösung gesessen als Russel, der das später auch neidlos anerkannte.²⁷

Es ist heute vermutlich vielen nicht mehr klar, was Darwins Thesen für eine Bedeutung hatten. Es geht nicht nur darum, die Evolution und deren Mechanismen zu erklären, sondern es war ein radikaler Bruch mit der Kirche und ihren Lehren, die damals noch gang und gäbe waren, auch bei Wissenschaftlern. Das war einer der Gründe, warum Darwin, dessen Frau Emma sehr religiös war, so lange mit der Veröffentlichung zögerte, bis ihm Wallace beinahe zuvorkam, der als Sozialist und Bewunderer Kropotkins keine Skrupel gegenüber der Kirche hatte.²⁸ Plötzlich war wissenschaftlich begründet, warum nicht ein ominöser Gott alles Leben und damit die Arten in die Welt gesetzt hat, und eine Entwicklung dieser Arten nicht stattfindet, oder wenn, dann dadurch, dass der Schöpfer Arten wieder entfernt und neue in die Welt setzt, wie zum Beispiel der Naturkundler Jean-Henri Fabre (1823-1915) dachte.²⁹ Darwin meinte, dass alles mit einem unbekanntem Urorganismus, einem Einzeller, angefangen und sich dann entwickelt und in viele Äste aufgespalten hat. Die Entwicklung des Menschen, obwohl Darwin das klar war, ließ er in seinem ersten Buch über die Entstehung der Arten noch offen, und schrieb nur, dass auch auf die Entwicklung des Menschen eines Tages Licht fallen würde (*Much light will be thrown on the origin of man and his history*).³⁰

Anders sah das von Anfang an Ernst Haeckel (1834-1919) in Deutschland, der mit absoluter Vehemenz und Konsequenz Darwins Theorie vertrat. Darwins Werk erschien in deutscher Sprache erstmals bereits ein Jahr nach der Originalausgabe, also 1860, und wurde sofort mit Begeisterung

²⁷ Vgl. Stephan Krall: *Der Naturwissenschaftler und Anarchist Peter Kropotkin. Eine Würdigung zum 100. Todestag*, in: *espero* (N.F.), Nr. 4 (Januar 2022), S. 249 f. ([online](#) | [PDF](#)).

²⁸ Vgl. Ebd., S. 251.

²⁹ Vgl. Stephan Krall: *Vom Leben und Sterben der Insekten – Die Welt des Jean-Henri Fabre*, Stuttgart: Hirzel, 2023.

³⁰ Charles Darwin: *Die Entstehung der Arten*, Stuttgart: Philipp Reclam Jun., 1976, S. 676.

von Haeckel gelesen. Zeitgleich wurde er außerordentlicher Professor an der Universität Jena und hielt im Wintersemester 1862 die erste Vorlesung über die Entwicklungstheorie Darwins. Und er ging sofort einen Schritt weiter und stellte auch den Menschen in den Baum des Lebens und postulierte, dass sich dieser aus Vorformen der heutigen Menschenaffen entwickelt hat. Er wurde als „Affnenprofessor“ gebrandmarkt und war bis zu seinem Lebensende Anfeindungen und Diskreditierung aus der Gesellschaft und vor allem der Kirche ausgesetzt. Er hatte aber das Glück, dass der Großherzog von Sachsen-Weimar-Eisenach, Carl Alexander (1818-1901), ihn stets verteidigte und damit seine Professur in Jena sicherte. Das lag wohl daran, dass Haeckel ihm bereits 1863 die neue Entwicklungslehre Darwins vorgestellt hatte. Carl Alexander war als liberaler Geist sehr davon angetan.³¹ Im Gegensatz zu Darwin führte Haeckel einen Kampf gegen die Kirche und ihre Anschauungen. Vor 150 Jahren war die Macht der Kirche noch eine ganz andere. Aber auch der Kirche nicht besonders zugetane Naturwissenschaftler und Neovitalisten, wie Hans Driesch (1867-1941), der noch bei Haeckel promoviert hatte, dann aber eine Art Lebensprinzip vertrat (Entelechie), wandten sich von Haeckel ab, was allerdings auf Gegenseitigkeit beruhte.³²

Darwins Ausführungen und Haeckels Eintreten für Darwins Lehre in Deutschland – beide trafen sich auch mehrfach in England – fielen auf fruchtbaren Boden, auch bei Sozialisten verschiedenster Couleur. Darwin und auch Haeckel waren, im Gegensatz zu Wallace, keine Sozialisten, und Haeckel wandte sich auch mehrfach gegen die Sozialdemokratie. Andererseits hatte er aber keine Berührungängste und gab zum Beispiel gemeinsam mit der französischen Sozialistin Henriette Meyer (1876–1946) eine Zeitschrift zur deutsch-französischen Aussöhnung bis zum Beginn des Ersten Weltkriegs heraus.³³ Auch war er mit dem Sexualreformer Magnus

³¹ Den von Preußen geschürten Kulturkampf im jungen Deutschen Reich lehnte er ab, und als 1878 das Sozialistengesetz erlassen wurde, äußerte er ein gewisses Verständnis für die Sozialdemokratie: „Das Unglück ist, daß etwas Wahres in den sozialistischen Lehren liegt.“ (Vgl. Angelika Pöthe: *Carl Alexander. Mäzen in Weimars „Silberner Zeit“*, Köln: Böhlau, 1998, S. 101–104).

³² Vgl. Krall / Nahm / Waldrich: *Hinter der Materie* (vgl. Anm. 11).

³³ Später befürwortete er allerdings den Krieg und Deutschlands Rolle.

Hirschfeld (1868-1935) befreundet. Haeckel war aber auch eine sehr widersprüchliche Person, die heute allerdings oft zu Unrecht nur mit dem Sozialdarwinismus und dem Nationalsozialismus in Verbindung gebracht wird, den er überhaupt nicht miterlebt hat.

Wenn man sich nun parallel zum Wirken von Darwin und Haeckel noch einmal die Lebensdaten wichtiger Anarchisten anschaut, dann kann man sich vorstellen, dass die beiden Naturwissenschaftler einen Einfluss auf sozialistische Ideen hatten: Peter Kropotkin (1842-1921), Michail Bakunin (1814-1876), Élisée Reclus (1830-1905), Erich Mühsam (1878-1934), Max Nettlau (1865-1944).

Ich kann das zwar nicht umfassend belegen, aber zumindest bei Kropotkin und Reclus wird das deutlich³⁴. Kropotkin hat sich ausführlich mit Darwin auseinandergesetzt. Allerdings nicht, wie manchmal falsch interpretiert wird, als ein Gegner Darwins, sondern in Ergänzung zu ihm. Seine These war, dass Darwin im Prinzip recht hat, dass allerdings die gegenseitige Hilfe in der Tierwelt bedeutender sei als der Kampf Aller gegen Alle und das Überleben des Tüchtigsten. Aber er wies auch darauf hin, dass selbst Darwin die gegenseitige Hilfe in seinem Buch erwähnte.³⁵ Kropotkin malte eine zum Teil etwas rosige Welt aus, was Ernst Viktor Zenker (1865-1946) zum Anlass nahm, 1895 zu schreiben, dass sich Kropotkin mit seinem „Schlaraffenland“ in die Tasche lügen würde:

„Die Natur und das Leben führen eine andere, vielleicht traurigere und überzeugende Sprache. Die Berufungen auf Darwin und Büchner³⁶ sind Geflunker. In der Sprache des Darwinismus bedeutet die heutige Gesellschaft und jede andere auf staatlichem Princip ruhende Gesellschaftsform die Milderung des Kampfes ums Dasein, durch die künstliche Zuchtwahl, die Anarchie aber wäre die natürliche Zuchtwahl, stände also in der Entwicklung eine Stufe tiefer.“³⁷

³⁴ Als Reclus 1871 nach der Niederschlagung der Pariser Kommune gefangen genommen wurde, und kurz darauf verurteilt und nach Neukaledonien deportiert werden sollte, setzten sich u.a. Darwin und Wallace für ihn ein. Die Strafe wurde im Januar 1872 in dauerhafte Verbannung aus Frankreich geändert.

³⁵ Vgl. Krall: *Der Naturwissenschaftler und Anarchist Peter Kropotkin* (vgl. Anm. 27), S. 254.

³⁶ Ludwig Friedrich Büchner (1824-1899) wirkte an der Verbreitung des Darwinismus mit. Er war ein Bruder von Georg Büchner (1813-1837).

³⁷ Ernst Viktor Zenker: *Der Anarchismus. Kritische Geschichte der anarchistischen Theorie*, Berlin: Libertad, 1979, S. 137.

Zenker kannte zu diesem Zeitpunkt noch nicht Kropotkins Artikelserie in der Zeitschrift *Nineteenth Century* und sein Buch über die *Gegenseitige Hilfe in der Entwicklung*.³⁸

Zurück zu Haeckel, der im Gegensatz zu den Aussagen Zenkers über den Egoismus schreibt:

„Daher sind die Propheten des reinen Egoismus, Friedrich Nietzsche, Max Stirner u.s.w. in biologischem Irrthum, wenn sie allein ihre ‚Herrenmoral‘ an Stelle der allgemeinen Menschenliebe setzen wollen und wenn sie das Mitleid als eine Schwäche des Charakters oder als einen moralischen Irrthum des Christenthums verspotten.“³⁹

Dieses Zitat von Haeckel zeigt zweierlei. Erstens, dass er ganz offensichtlich kein Sozialdarwinist war, und zweitens, dass er Stirner falsch verstanden hat, denn dieser hat nicht den Kampf Aller gegen Alle proklamiert.

Haeckel gründete, nachdem eine internationale Gründung fehlgeschlagen war, 1906 in Jena den Monistischen Bund für Deutschland, dessen Vorsitz er übernahm. Später gab er ihn aus Altersgründen an den Chemie-Nobelpreisträger von 1909, Wilhelm Ostwald (1853-1932), ab, der unter anderem am 28. Oktober 1913 gemeinsam mit Karl Liebknecht (1871-1919) vor Tausenden von Teilnehmern für den Kirchenaustritt warb. Kernelement des monistischen Bundes war und ist die Auseinandersetzung mit einer dualistischen Weltanschauung, wie sie die Kirche vertritt, die Gott neben die naturwissenschaftlichen Erkenntnisse stellt.

Es ist nachvollziehbar, dass Haeckels Monismus für viele Sozialisten attraktiv war, um die Welt zu erklären und dabei nicht auf transzendente Prinzipien zurückzugreifen. Das führte in der Folge dazu, dass es offensichtlich auch eine Nähe der Anarchisten zu den Monisten gab. Aus dem Nachlass eines Anarchisten (Günther Freitag; 1931-2010), dessen Vater Heinrich (gest. 1972) schon in der Weimarer Republik als Anarchist aktiv war, habe ich zum Beispiel eine Heftreihe *Monistische Bibliothek/Kleine Flugschriften* des Deutschen Monistenbundes geerbt, insgesamt alle 51 erschienenen Hefte, die von 1919 bis 1930 vom Hartung Verlag in Hamburg herausgege-

³⁸ Vgl. Peter Kropotkin: *Gegenseitige Hilfe in der Entwicklung*, Leipzig: Theod. Thomas, 1904.

³⁹ Ernst Haeckel: *Lebenswunder. Gemeinverständliche Studien über Biologische Philosophie*, Stuttgart: Alfred Kröner, 1904, S. 131 f.

ben wurden.⁴⁰ Auf der Wiener Hauptversammlung des Monistischen Bundes 1927 forderte der bekannte Philosoph und Psychologe Friedrich Jodl (1849-1914) sogar die Auffassung, dass Monismus notwendig Sozialismus meine.⁴¹

Der Deutsche Monistenbund, nachdem er 1933 von den Nazis verboten wurde, gründete sich 1946 unter dem Namen „Freigeistige Aktion“ neu. Diese besteht bis heute. In den 1970er Jahren hatten die Anarchisten immer noch Kontakt zu den Monisten, die eine Zeitschrift herausgaben, die *Freigeistige Aktion*. Günther Freitag machte mich damals mit ihnen bekannt. Auch ich bekam die Zeitschrift und habe sogar einmal in ihr etwas geschrieben. Heute scheint es zwischen den Anarchisten und der „Freigeistigen Aktion“ wohl keine Berührungspunkte mehr zu geben, zumindest habe ich auf deren Webseite⁴² und auch in Kreisen der Anarchisten keinen Anhaltspunkt gefunden. Ich habe dies etwas länger ausgeführt, um zu zeigen, dass es zumindest bis Ende der Weimarer Republik, und auch noch nach Ende des Zweiten Weltkriegs, eine enge Beziehung zwischen Naturwissenschaft, hier der Darwin'schen Entwicklungslehre und Haeckels Kampf gegen die Kirche, und den Anarchisten gab, auch wenn wohl nicht sehr viele Anarchisten Naturwissenschaftler waren.^{43 44}

⁴⁰ Die späten Hefte tragen alle kein Datum, das mir vorliegende Heft Nummer 1 ist bereits die 3. Auflage von 1920.

⁴¹ Vgl. Rosemarie Nöthlich / Heiko Weber / Uwe Hoßfeld / Olaf Breidbach / Erika Krauß: *Weltbild oder Weltanschauung? Die Gründung und Entwicklung des Deutschen Monistenbundes*, in: *Jahrbuch für Europäische Wissenskulturr*, Stuttgart: Franz Steiner, 2008, S. 66.

⁴² Vgl. *Freigeistige Aktion für humanistische Kultur e.V.* ([online](#)).

⁴³ Vgl. Krall: *Der Naturwissenschaftler und Anarchist Peter Kropotkin* (vgl. Anm. 27), S. 245.

⁴⁴ Élisée Reclus (1830-1905) war ein bekannter Geograph, der ein 19-bändiges Werk zu seinem Fachgebiet herausgegeben hat: *La Nouvelle Géographie universelle, la terre et les hommes* (1875-1894). Es ist eine umfangreiche Zusammenfassung und wurde 1892 von der Pariser Geographischen Gesellschaft mit einer Goldmedaille ausgezeichnet. Bei dessen Erstellung wurde Reclus von der promovierten Biologin und Sozialistin Sophia Kropotkin (1856-1938), die aus einer Kiewer Familie stammte und mit Peter Kropotkin verheiratet war, unterstützt (vgl. *Sophia Kropotkin (and a trip to Hartlepool)*, [freedomnews.org \[online\]](#)). Ab 1892 hatte Reclus sogar einen Lehrstuhl für Vergleichende Geographie an der Universität in Brüssel inne.

Der Mensch, seine Entwicklung und Zukunft

Der heutige Mensch (*Homo sapiens*) ist die einzige überlebende Menschenart.⁴⁵ *Homo sapiens* gibt es seit ungefähr 300.000 Jahren, einer evolutionsgeschichtlich extrem kurzen Zeitspanne. Er ist vom Jäger und Sammler zum sesshaften Menschen geworden. Der entscheidende Schritt dazu war die Landwirtschaft, die dann in Folge zur Urbanisierung führte. Die Frage, gerade wenn wir über eine zukünftige herrschaftsfreie Gesellschaft diskutieren, ist, warum aus dem vielleicht „guten“ Menschen ein „böser“ Mensch wurde. Dazu haben sich viele Gedanken gemacht. Angefangen mit Thomas Hobbes (1588-1679), der meinte, der Mensch sei eigentlich von Anfang an böse und egoistisch und müsse in Zaum gehalten werden. Das klingt ein bisschen nach der christlichen Ursünde, aus der die Erbsünde wurde. Diese unhaltbare und eigentlich auch unverschämte Anschauung, dass wir alle mit einer Sünde geboren werden, vertreten die Christen noch heute. Jean-Jacques Rousseau (1712-1778) wiederum meinte, dass der Mensch eigentlich gut sei und in egalitärer Unschuld gelebt hätte, bis das Übel mit der Landwirtschaft, und damit die Sesshaftigkeit und Bildung der Städte begann.

Die meisten Wissenschaftler oder auch Nicht-Wissenschaftler, die nachfolgten, hingen im Grunde immer einer dieser beiden Richtungen an. Kropotkin war natürlich gegen die Ansichten von Hobbes.⁴⁶ Andere Wissenschaftler fokussierten das Problem auf ein Thema, wie 1932 Wilhelm Reich mit seinem Buch *Der Einbruch der sexuellen Zwangsmoral*, indem er meint, dass erst die Unterdrückung einer ursprünglich freien Sexualität zu allem Übel geführt hätte.⁴⁷

2021 ist ein spannendes Buch auf Englisch erschienen (Deutsch 2022), geschrieben von einem der international renommiertesten Anthropologen (und Anarchisten), David Graeber (1961-2020), gemeinsam mit David Wengrow

⁴⁵ Der klassische Artbegriff ist heute in Frage gestellt, was aber an dieser Stelle keine Rolle spielt.

⁴⁶ Vgl. Kropotkin: *Gegenseitige Hilfe* (vgl. Anm. 38), S. 78 f.

⁴⁷ Vgl. Wilhelm Reich: *Der Einbruch der sexuellen Zwangsmoral*, Köln: Kiepenheuer & Wisch, 1972.

(geb. 1972), einem der weltweit führenden Archäologen.⁴⁸ Die beiden postulieren etwas ganz Anderes. Es gäbe keine so gradlinige Entwicklung, weder vom bösen Menschen noch der bösen Landwirtschaft. Über Jahrtausende hinweg hätte es bereits alle erdenklichen Formen sozialer Organisation gegeben, in denen nach Freiheit, Wissen und Glück gestrebt wurde. Diese oft indigene Perspektive aus anderen Kontinenten hat das westliche Denken mehr beeinflusst als bisher gemeint. Die Gedanken der Aufklärung sind also nicht neu. Und was Städte angeht, wurden zum Beispiel in der Ukraine 5000-6000 Jahre alte Städte entdeckt, in denen nichts auf eine Hierarchie hindeutet, keine Paläste, keine Tempel, keine reichen Gräber. Kropotkin hat sich ebenfalls mit Städten im Mittelalter beschäftigt und herausgestellt, wie wichtig in ihnen die gegenseitige Hilfe war:

„Je besser wir die mittelalterliche Stadt kennen lernen, um so mehr sehen wir, daß sie nicht bloß eine politische Organisation zum Schutz gewisser politischer Freiheiten war. Sie war ein Versuch, in viel größerem Maße als in der Dorfmark, einen engen Verband zu gegenseitiger Hilfe und Beistand zu organisieren, für Konsum und Produktion und für das gesamte soziale Leben, ohne den Menschen die Fesseln des Staates aufzuerlegen.“⁴⁹

Was Staaten angeht, so Graeber und Wengrow, hätte es in Nordamerika indigene Volksgruppen gegeben, zum Beispiel die Lakota und Cheyenne, die nur vor großen Büffeljagden staatsähnliche Strukturen bildeten, um diese zu organisieren. Danach lösten diese sich wieder auf. So wie die Menschheitsgeschichte, an deren Ende *Homo sapiens* stand, vielfältig war, waren es auch die Formen des Zusammenlebens. Eine Gradlinigkeit hätte es nie gegeben. Das deckt sich mit den vorgestellten Annahmen zur Evolution des Lebens. Auch die Evolution ist nicht gradlinig, sondern von Zufällen abhängig.

Graeber und Wengrow argumentieren, dass wir mit dem Kapitalismus nicht nur in einer schlechten, sondern auch ziemlich einfalllosen Gesellschaftsform gelandet sind. Ein imperiales System des Privateigentums, der Überwachung und der physischen Macht in den Händen sehr weniger

⁴⁸ Vgl. David Graeber / David Wengrow: *Anfänge – Eine neue Geschichte der Menschheit*, Stuttgart: Klett-Cotta, 2022 (s.a. die [espero-Rezension online](#)).

⁴⁹ Kropotkin: *Gegenseitige Hilfe* (vgl. Anm. 38), S. 191.

Menschen und Klassen. Die noch in den riesigen Gebieten an den Rändern des Römischen Reiches vorhandenen Möglichkeiten, wegzuziehen, ungehorsam zu sein und eine neue Ordnung zu schaffen, sind heute fast nicht mehr existent. Warum das so gekommen ist, kann nicht einfach mit dem Auftauchen der Landwirtschaft und der Städte erklärt werden. Ein wenig Hoffnung machen die Autoren, denn wir haben letztlich dieses System geschaffen, also können wir es auch wieder abschaffen oder zumindest ändern. Man muss nur erkennen, dass die bisher erzählte Menschheitsgeschichte ein Mythos ist, zumindest in Teilen.

Das zeigt, dass Wissenschaft helfen kann, vermeintlich feststehende gesellschaftliche Tatsachen anders zu bewerten. Aber ich vermute, dass es viele Wissenschaftler gibt, die das ganz anders sehen als Graeber und Wengrow. Natürlich neige ich dazu, den beiden recht zu geben, zumal Graeber auch noch Anarchist ist. Das nützt aber letztlich nichts, wenn es Wissenschaftler gibt, die diese Thesen, zumindest in Teilen, für falsch halten. Nützt also die Wissenschaft auf einem möglichen Weg zu einer herrschaftsfreien Gesellschaft? Sie kann helfen, die eigenen Thesen zu stützen, aber sie hilft sicher nicht, alle anderen davon zu überzeugen.

Vielleicht an dieser Stelle noch etwas zur Stellung des Menschen in der Evolution. Diese schreitet voran, zufällig, wie wir gesehen haben, in Wechselwirkung mit der Umwelt. Es gibt nichts Fertiges, alles ist in permanentem Wandel. Insofern gibt es auch keine „fertigen“ Arten. Es gibt erfolgreichere und weniger erfolgreiche. Letztere verschwinden dann wieder von der Bühne des Lebens. Ganz ausgereift scheint mir *Homo sapiens* evolutiv nicht zu sein, im Gegensatz zum Beispiel zu den Krokodilen, die es seit 200 Millionen Jahren gibt. Seit 80 Millionen sind sie quasi unverändert. Im Vergleich dazu ist unsere Spezies sehr jung, und offensichtlich funktioniert vieles überhaupt nicht, vor allem im Sozialleben. Natürlich kann man für Kriege, den Klimawandel und die Dezimierung der Biodiversität immer irgendwen verantwortlich machen. Aber letztlich ist die Art *Homo sapiens* dafür verantwortlich. Mir ist keine andere Art bekannt – ich mag mich täuschen –, die sich innerartlich derart durch Dezimierung in Kriegen und Infragestellung ihrer eigenen Lebensgrundlagen auszeichnet.

Es gibt aber bei *Homo sapiens* einen entscheidenden Unterschied zu fast allen anderen Tierarten, die kulturelle Evolution. Die kulturelle Evolu-

tion, und dazu gehört die Wissenschaft, ermöglicht es uns, die natürliche Evolution fallweise „auszutricksen“. Vermutlich ist sie inzwischen bedeutender als die biologische. Während ein schwaches oder nicht genügend angepasstes Tier wenig Chancen hat, dauerhaft zu überleben, ist das beim Menschen nicht notgedrungen so. Die Hilfe gegenüber körperlich oder geistig eingeschränkten Menschen kann, neben dem Aspekt Humanität, auch enorme Vorteile für unsere Gesellschaft haben. Vielleicht gibt es Menschen, die in der biologischen Evolution keine Chance hätten, aber uns un­gemein bereichern, menschlich, kulturell, wissenschaftlich. Ein gutes Beispiel in diesem Kontext ist der Physiker Steven Hawking (1942-2018), der wesentlich zu seiner Wissenschaft, speziell der Astrophysik, beigetragen hat.

Aber kann man kulturelle Evolution wissenschaftlich fassen? Nur, indem man die bisherige erforscht und beschreibt, und vielleicht auch eine gewisse Tendenz abliest und daraus schlussfolgert. Aber wie sich diese kulturelle Evolution in der Zukunft entwickelt, ist Spekulation, da sie keiner Gesetzmäßigkeit unterliegt und abhängig von den Menschen ist, die sie gestalten. Man kann also nicht sagen, dass sich der Mensch, oder zumindest bestimmte Gesellschaften, so oder so entwickeln müssen. Eine herrschaftsfreie Gesellschaft ist nicht inhärent. Man sollte es halten, wie es einmal Peter Drucker (1909-2005), Pionier der modernen Managementlehre, ausgedrückt hat: „Die beste Art, die Zukunft vorherzusagen, ist, sie selbst zu kreieren.“

Fazit

Das bringt mich zum Versuch, die Frage zu beantworten: Führt uns die Wissenschaft zur herrschaftsfreien Gesellschaft? Meine Antwort ist: Nein. Wissenschaft ist wichtig und ein Teil des kulturellen Überbaus der Menschheit. Wir brauchen Wissenschaft, um zumindest die Option zu haben, als *Homo sapiens* zu überleben. Und das betrifft natürlich nicht nur die Naturwissenschaft, sondern genauso die Sozialwissenschaften. Aber Wissenschaft ist nicht immer eindeutig. Das liegt im Wesen der Wissenschaft. Sie entwickelt sich stets weiter. Es gibt miteinander wetteifernde, oft auch streitende Schu-

len. Insofern wird es nie eine finale Wissenschaft geben, so wie es auch keine absolute Wahrheit gibt. Es gibt wissenschaftliche Untersuchungen, die unterstützen können, wohin der Weg gehen sollte, aber leider gibt es viele verschiedene Wege, und ebenso viele Menschen, die diese vertreten. Wenn wir also eine herrschaftsfreie Gesellschaft anstreben, muss es viele Menschen geben, die diese Form der Gesellschaft nicht nur wollen, sondern sie auch leben können. Dabei können wissenschaftliche Erkenntnisse helfen. Nicht mehr, aber auch nicht weniger.

Meine Hoffnung auf eine herrschaftsfreie Gesellschaft ist angesichts der Weltlage derzeit gering. Wir sind heute mit der Klimakatastrophe an einem Wendepunkt angelangt, wo es eventuell kein Zurück mehr gibt. Und die atomare Bedrohung ist wieder so groß wie seit vielen Jahrzehnten nicht mehr.

Homo sapiens wird nicht untergehen, aber viel wird vielleicht nicht von ihm bleiben, oder wie Albert Einstein (1879-1955) einmal auf die Frage, wie der Dritten Weltkrieg ausgetragen wird, antwortete:

„Ich bin nicht sicher, mit welchen Waffen der dritte Weltkrieg ausgetragen wird, aber im vierten Weltkrieg werden sie mit Stöcken und Steinen kämpfen.“⁵⁰

Schließen möchte ich mit dem Spruch von Rudolf Rocker (1873-1958):

„Denn der Sozialismus wird frei sein oder er wird nicht sein.“⁵¹

Hoffen wir, dass er eines Tages überhaupt sein wird, und dann frei. Und hoffen wir, dass Wissenschaft dabei hilft.

Literatur

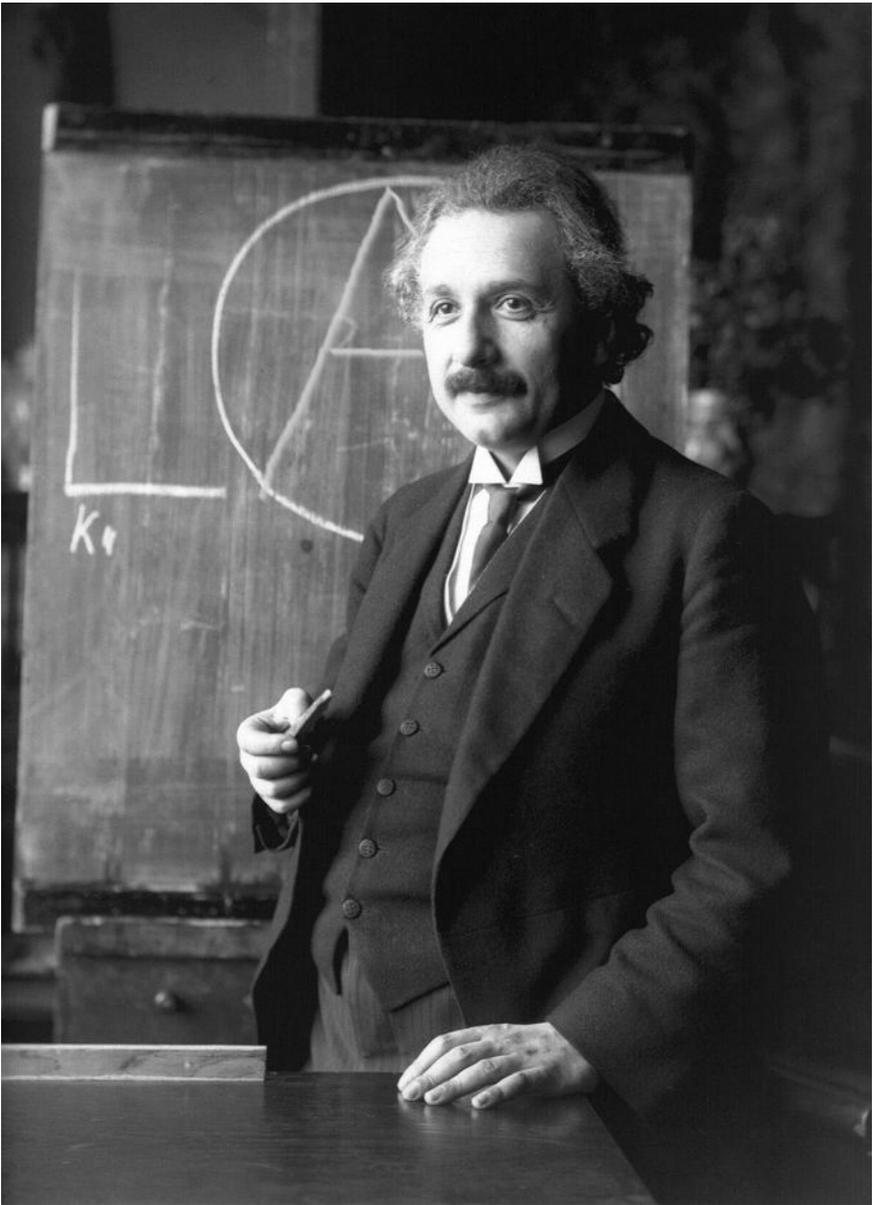
- Bakunin, Michael: *Philosophische Betrachtungen*, Lich: Edition AV, 2010.
- Darwin, Charles: *Die Entstehung der Arten*, Stuttgart: Philipp Reclam Jun., 1976.

⁵⁰ Das Original-Interview war auf Englisch, und Einsteins Antwort lautete: „I know not with what weapons World War III will be fought, but World War IV will be fought with sticks and stones.“

⁵¹ Rudolf Rocker: *Absolutistische Gedankengänge im Sozialismus*, Darmstadt: Die Freie Gesellschaft, o. J. [vermutlich 1950], S. 47.

- *Das Lexikon*, Hamburg: Zeitverlag, 2005.
- Feyerabend, Paul: *Wider den Methodenzwang*, Frankfurt am Main: Suhrkamp, 1979.
- Fleck, Ludwig: *Entstehung und Entwicklung einer wissenschaftlichen Tatsache*, Frankfurt am Main: Suhrkamp, 2019.
- *Freigeistige Aktion für humanistische Kultur e.V. (online)*.
- Görnitz, Thomas / Görnitz, Brigitte: *Von der Quantenphysik zum Bewusstsein*, Berlin: Springer, 2016.
- Graeber, David / Wengrow, David: *Anfänge – Eine neue Geschichte der Menschheit*, Stuttgart: Klett-Cotta, 2022.
- Haeckel, Ernst: *Lebenswunder. Gemeinverständliche Studien über Biologische Philosophie*, Stuttgart: Alfred Kröner, 1904.
- Hegel, Georg Wilhelm Friedrich: *Phänomenologie des Geistes*, Frankfurt am Main: Ullstein, 1983.
- Krall, Stephan: *Der Naturwissenschaftler und Anarchist Peter Kropotkin. Eine Würdigung zum 100. Todestag*, in: *espero* (N.F.), Nr. 4 (Januar 2022), S. 245-269 ([online](#) | [PDF](#)).
- Krall, Stephan: *Thomas Malthus versus William Godwin. Bevölkerungswachstum, Evolutionstheorie und Anarchie*, in: *espero* (N.F.), Nr. 7 (Juli 2023), S. 153-171 ([online](#) | [PDF](#)).
- Krall, Stephan: *Vom Leben und Sterben der Insekten – Die Welt des Jean-Henri Fabre*, Stuttgart: Hirzel, 2023.
- Krall, Stephan / Nahm, Michael / Waldrich, Hans-Peter: *Hinter der Materie – Hans Driesch und die Natur des Lebens*, Zug: Die Graue Edition, 2021.
- Kropotkin, Peter: *Gegenseitige Hilfe in der Entwicklung*, Leipzig: Theod. Thomas, 1904.
- Kropotkin, Peter: *Landwirtschaft, Industrie und Handwerk*, Berlin: S. Calvary & Co., 1904.
- Kropotkin, Peter: *Moderne Wissenschaft und Anarchismus*, Zürich: Topia 1978.
- Kuhn, Thomas S.: *Die Struktur wissenschaftlicher Revolutionen*, Frankfurt am Main: Suhrkamp, 1979.

- Landauer, Gustav: *Skepsis und Mystik. Versuche im Anschluss an Mauthners Sprachkritik*, Berlin: Egon Fleischel & Co., 1903.
- *Lexikon der Biologie*, Heidelberg: Elsevier, 2004.
- Mayer, Gerhard / Schetsche, Michael: *N gleich 1 – Methodologie und Methodik anomalistischer Einzelfallstudien*, Edingen-Neckarhausen: Gesellschaft für Anomalistik, 2011.
- Nietzsche, Friedrich: *Die fröhliche Wissenschaft*, Frankfurt am Main: Insel, 1982.
- Nietzsche, Friedrich: *Der Wille zur Macht*, Frankfurt am Main: Insel, 1992.
- Nöthlich, Rosemarie / Weber, Heiko / Hoßfeld, Uwe / Breidbach, Olaf / Krauß, Erika: *Weltbild oder Weltanschauung? Die Gründung und Entwicklung des Deutschen Monistenbundes*, in: *Jahrbuch für Europäische Wissenschaftskultur*, Stuttgart: Franz Steiner, 2008, S. 19-67.
- P. M.: *Kartoffeln und Computer*, Hamburg: Nautilus, 2012.
- Pöthe, Angelika: *Carl Alexander. Mäzen in Weimars „Silberner Zeit“*, Köln: Böhlau, 1998.
- Proudhon, Pierre-Joseph: *Qu'est ce que la propriété? Ou recherches sur le principe du droit et du gouvernement*, Paris: J.-F. Brocard, 1840.
- Reich, Wilhelm: *Der Einbruch der sexuellen Zwangsmoral*, Köln: Kiepenheuer & Wisch, 1972.
- Rocker, Rudolf: *Absolutistische Gedankengänge im Sozialismus*, Darmstadt: Die Freie Gesellschaft, o. J. [vermutlich 1950].
- *Sophia Kropotkin (and a trip to Hartlepool)*, freedomnews.org ([online](#)).
- Waddington, Conrad Hal: *Die biologischen Grundlagen des Lebens*, Braunschweig: Vieweg & Sohn, 1966.
- Zenker, Ernst Viktor: *Der Anarchismus. Kritische Geschichte der anarchistischen Theorie*, Berlin: Libertad, 1979.
- Zoglauer, Thomas: *Geist und Gehirn*, Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht, 1998.



Albert Einstein 1921 auf einer Vorlesung in Wien. Fotomontage des Autors (CC BY 2.0 DEED) unter Verwendung eines Fotos von Ferdinand Schmutzer, Public Domain, Quelle: [Wikimedia](#).