

Friedrich Engels 1820 – 2020



Gespräch mit Smail Rapic

Friedrich Engels und der universale Anspruch des Historischen Materialismus

Alexander von Pechmann

Über die Dialektik der Naturwissenschaften

Kaan Kangal

Friedrich Engels: Emergenz und Dialektik

Martin Küpper

Die Gesichter des Materialismus

Eva Bockenheimer

The best way to make your dreams come true is to wake up

Fritz Reheis

Resonanzstörung

Frederick Engels

Beer Riots in Bavaria

Zum Thema	Friedrich Engels 1820 – 2020	9
Gespräch	<i>Smail Rapic</i> Friedrich Engels und der universale Anspruch des Historischen Materialismus	13
Artikel	<i>Alexander von Pechmann</i> Über die Dialektik der Naturwissenschaften	29
	<i>Kaan Kangal</i> Friedrich Engels: Emergenz und Dialektik	43
	<i>Martin Köpper</i> Die Gesichter des Materialismus	57
	<i>Ena Bockensieimer</i> The best way to make your dreams come true is to wake up	81
Bücher zum Thema	Elmar Altvater, Joachim Bischoff, Michael Brie, Georg Fülberth, Eike Kopf, Thomas Kuczynski, Marcel van der Linden „Die Natur ist die Probe auf die Dialektik“ <i>Helga Sporer</i>	91
	Bruno Kern (Hg) Friedrich Engels – Im Widerspruch denken <i>Robert Lembke</i>	94
	Klaus Körner (Hg) Dear Frederick! Lieber Mohr! <i>Martin Schraven</i>	96
	Michael Krätke (Hg) Friedrich Engels oder: Wie ein ‚Cotton-Lord‘ den Marxismus erfand <i>Alexander von Pechmann</i>	99
	Rainer Lucas, Reinhard Pfriem, Hans-Dieter Westhoff (Hg) Arbeiten am Widerspruch <i>Konrad Lotter</i>	101

Bücher zum Thema	<i>Smail Rapic</i> (Hg) Jenseits des Kapitalismus <i>Alexander von Pechmann</i>	103
	Alfred Schmidt Marx als Philosoph <i>Georg Koch</i>	106
Ausstellungs- bericht	Sonderausstellung der Stadt Wuppertal „Friedrich Engels – Ein Gespenst geht um in Europa“ <i>Marija Bogdan-Peterou</i>	111
Sonderthema	<i>Fritz Rebeis</i> Resonanzstörung Zur aktuellen Zuspitzung der Mensch-Natur-Beziehung	113
Münchner Philosophie	<i>Friedrich Engels</i> Beer Riots in Bavaria	119
Neu- erscheinungen	Katia Henriette Backhaus Nachhaltige Freiheit <i>Fritz Rebeis</i>	121
	Jane Bennett Lebhafte Materie <i>Frank Beiler</i>	124
	Hans Blumenberg Realität und Realismus <i>Ignaz Knipps</i>	126
	Matthias Bohlender, Anna-Sophie Schönfelder, Matthias Speckler Wahrheit und Revolution <i>Udo Wäschebrink</i>	128
	Nick Bostrom Die verwundbare Welt <i>Bernad M. Mulnani</i>	130

Neu- erscheinungen	Vivek Chibber Postkoloniale Theorie und das Gespenst des Kapitals <i>Helga Sporer</i>	132
	Nancy Fraser, Rahel Jaeggi Kapitalismus <i>Franco Zatta</i>	133
	Eva Horn, Hannes Bergthaller Anthropozän <i>Jan-Nicolaï Kolozs</i>	135
	Harald Münster Jenseits von Markt und Staat <i>Bernhard Schindlbeck</i>	136
	Hans-Ernst Schüller Hegels objektive Vernunft <i>Alexander von Pechmann</i>	139
	Peifang Tang Eigentum und Staat bei Immanuel Kant <i>Franco Zatta</i>	141
	Michael Vollmer, Karin Werner (Hg) Die Corona-Gesellschaft <i>Helga Sporer</i>	143
	Michael Wengraf Institutionalisierung der Vernunft <i>Konrad Lotter</i>	146
	Slavoj Žižek Hegel im verdrehten Gehirn <i>Ottmar Maris</i>	148
Anhang	AutorInnen	151
	Impressum	152

Diese Art der Herrschaft ist jedoch ohne die Erkenntnis des inneren Zusammenhangs von Natur und Gesellschaft gar nicht möglich. Die Einsicht in diesen Zusammenhang aber bedeutet in praktischer Hinsicht, dass der Mensch die Natur nie beherrschen und kontrollieren kann, „wie jemand, der außer der Natur steht – sondern dass wir mit Fleisch und Blut und Hirn ihr angehören und mitten in ihr stehn, und dass unsere ganze Herrschaft über sie darin besteht, im Vorzug vor allen anderen Geschöpfen ihre Gesetze zu erkennen und richtig anzuwenden zu können ... Je mehr dies aber geschieht“, fährt er fort, „desto mehr werden sich die Menschen wieder als Eins mit der Natur nicht nur fühlen, sondern auch wissen, und desto unmöglicher wird jene widersinnige und widernatürliche Vorstellung von einem Gegensatz zwischen Geist und Materie, Mensch und Natur, Seele und Leib“²³.

So verstanden, sind Engels' Schriften über die „Dialektik der Natur“ das Plädoyer, die menschliche Praxis in der Aneignung der Natur nicht als Ausbeutung der aufermenschlichen wie menschlichen Natur, sondern als integralen Bestandteil eines globalen Gesamtzusammenhangs zu begreifen. In ihm bilden Ökonomie und Ökologie in und trotz ihrer Gegensätzlichkeit eine untrennbare Einheit. Das von Engels erwartete bewusste menschliche Handeln darf und muss folglich ökonomisch zweckmäßig, aber es muss zugleich nachhaltig ökologisch sein. Die von Marx dargelegte Entfaltung der Produktivkräfte der menschlichen Arbeit muss daher ihr Maß und ihre Grenze an den von Engels studierten Umschlag- und Kreislaufprozessen der Natur haben.

²³ MEW, Bd. 20, 453.

I.

Auch wenn Friedrich Engels in seinen Fragmenten zu einer „Dialektik der Natur“ keine ausgearbeitete Naturphilosophie hinterlassen hat, so hat er in ihnen doch ein Programm skizziert, das auf die Naturwissenschaften inspirierend wirkte. So schrieb Ilya Prigogine, der 1977 den Nobelpreis für Chemie erhielt, dass „die Idee einer Naturgeschichte als integraler Bestandteil des Materialismus von Marx und, genauer, von Engels begründet wurde“²⁴. Als Engels in den 1870er und 1880er Jahren an seiner „Dialektik der Natur“ arbeitete, habe es in den Naturwissenschaften eine offenkundige Tendenz gegeben, die überkommene mechanistische Weltanschauung abzulehnen, da sie mehr und mehr der Idee einer historischen Entwicklung der Natur näher kamen. Seine Schriften, so Prigogine, trugen dazu bei, deutlich zu machen, was in den Naturwissenschaften der Zeit bereits implizit vorhanden war. Damals wie heute seien die Naturwissenschaften mit der Frage beschäftigt gewesen, wie die mechanische „Welt der Prozesse“ und die dynamische „Welt der Trajektorien“ überhaupt miteinander verbunden werden können. Zwar habe Engels seine Arbeiten nicht abgeschlossen; aber was er zurückgelassen hat, helfe weiterhin, unser philosophisches Verständnis der Natur zu bereichern und unsere Orientierung in den Naturwissenschaften auch in unserer Zeit zu verbessern.

Der Biologe J. B. S. Haldane, Begründer der synthetischen Evolutionstheorie, schrieb im Vorwort zur „Dialectics of Nature“ (1939), dass Engels' Beiträge zur Philosophie der Natur und der Naturwissenschaften aus sei-

²⁴ Ilya Prigogine und Isabelle Stengers, *Ordnung aus dem Chaos. Der neue Dialog des Menschen mit der Natur*, Toronto 1984, 252 f.

nem „Anti-Dühring“ zwar weithin bekannt seien; seine umfassendere „Dialektik der Natur“ jedoch sei erst in den 1920er Jahren entdeckt und veröffentlicht worden. „Wäre Engels' Denkweise bekannter gewesen, wären die Transformationen unserer Ideen zur Physik, die in den letzten dreißig Jahren stattgefunden haben, reibungsloser verlaufen. Wären seine Äußerungen zum Darwinismus allgemein bekannt gewesen, hätte ich mir eine Menge an verwirrtem Denken erspart“²⁵.

Der Paläontologie und Evolutionsbiologie Stephen Jay Gould kommentierte Engels' Aufsatz über „Die Rolle der Arbeit beim Übergang von Affen zum Menschen“, dass er uns das „brillante Exposé“ einer fortgeschrittenen Theorie der menschlichen Evolution mit der Rolle der Arbeit im Zentrum geliefert habe. Besonders beeindruckend fand Gould Engels' Auffassung, dass die menschliche „Hand nicht nur das Organ der Arbeit, sondern auch das Produkt der Arbeit ist ... Als die Menschen lernten, ihre materielle Umgebung zu beherrschen, argumentiert Engels, wurden der primitiven Jagd andere Fähigkeiten hinzugefügt – Ackerbau, Spinnen, Tröpfchen, Navigation, Kunst und Wissenschaft, Recht und Politik“²⁶. An anderer Stelle behauptete Gould, dass die gesamte menschliche Evolution mit der Koevolution von Genetik und Kultur stehe und falle, und „das beste Beispiel im 19. Jahrhundert für eine solche Gen-Kultur-Koevolution von Friedrich Engels in seinem bemerkenswerten Aufsatz von 1876 gemacht wurde“²⁷.

Obwohl keineswegs Marxist, fand der Evolutionsbiologe Ernst Mayr heraus, dass seine eigene philosophische Auffassung der Biologie überraschend viel mit den Prinzipien des dialektischen Materialismus gemeinsam habe. Seine „Roots of Dialectical Materialism“²⁸ beginnen mit einer Anekdote von Mark Adams, einem amerikanischen Biologehistoriker, der in der Sowjetunion Interviews mit verschiedenen Wissenschaftlern geführt hatte, unter ihnen mit dem Wissenschaftshistoriker Kirill M. Zavadsky. Im Gespräch fragte Zavadsky: „Kennen Sie Ernst Mayr?“ Adams: „Ja, sehr gut.“ Zavadsky: „Ist er ein Marxist?“ Adams: „Nein, soweit ich weiß.“ Zavadsky:

²⁵ J. B. S. Haldane, Vorwort. In: Friedrich Engels, *Dialektik der Natur*, New York 1940, xiv.

²⁶ Stephen Jay Gould, *Zeit Darwin. Reflexionen in der Naturgeschichte*, New York 1977, 210, 212.

²⁷ *Ibid.*, Ein Urchin im Sturm: Essays über Bücher und Ideen, New York 1987, 111.

²⁸ Ernst Mayr, *Roots of Dialectical Materialism*. In: E. I. Kolchinskii (ed.), *Na Perelome Sovetskaja biologija s 20-30kh godakh*, St. Petersburg, 12-14, 17.

„Das ist sehr merkwürdig, weil seine Schriften reiner dialektischer Materialismus sind.“ Zunächst war Mayr verwirrt, kam später jedoch zu dem Schluss, dass er tatsächlich ein Befürworter dialektisch materialistischer Prinzipien wie der Prozessualität, der universellen Vernetzung und der ständigen Veränderung der Natur war. „Es ist nicht bekannt, wie viele, vielleicht die meisten, dieser Prinzipien unabhängig voneinander durch die Naturwissenschaft und den dialektischen Materialismus erreicht wurden.“ Für Engels und Marx sei der dialektische Materialismus eine Philosophie gewesen, die vor allem die Überwindung des Physikalismus und des Kartesianismus erreichen wollte. Für die Naturwissenschaften hingegen sei es notwendig, die Eigenschaften und Prinzipien der verschiedenen „Provinzwissenschaften“ wie der Physik und der Biologie zu erkunden, um schließlich eine umfassende Naturphilosophie zu konstruieren, die allen Wissenschaften gleichermaßen gerecht werde.

In ähnlicher Weise wies der britische Biochemiker und Sinologe Joseph Needham auf Engels' Überzeugung hin, dass die „Natur durch und durch dialektisch“ sei, und er seine Dialektik mit Recht gegen „die statischen Vorstellungen der Wissenschaftler seiner Zeit richtete, die auf die Fülle der Widersprüche nicht vorbereitet waren, mit denen die Wissenschaft sich befassen musste. Sie haben nicht damit gerechnet, dass die Natur offenbar voll unvereinbarer Gegensätze und Unterscheidungen ist, die erst auf höheren Organisationsstufen miteinander in Einklang gebracht werden. Die bekannten Gesetze des Umschlagens von Quantität in Qualität, der Einheit von Gegensätzen und der Negation von Negationen sind zu Gemeinplätzen des wissenschaftlichen Denkens geworden“²⁹.

Mario Bunge, ein argentinischer Wissenschaftsphilosoph, war bekannt für seine Gegnerschaft zum dialektischen Materialismus, aus der er öffentlich wie privat keinen Hehl machte. Bei seiner Begegnung mit dem sowjetischen Philosophen B. M. Kedrow stand die alte Frage der Dialektik wieder im Raum. „Der angewandte Mathematiker Mircea Malitza“, schrieb Bunge, „hatte uns zusammen mit Tarski, Kedrow und anderen zu einer Party in seiner Wohnung eingeladen. Als ich Kedrow sagte, dass eine meiner Diskrepanzen mit dem Marxismus darin besteht, dass ich die Dialektik ablehne, antwortete Kedrow ironisch: ‚Keine Sorge, Genosse Bunge, Marx erwähnt

²⁹ Joseph Needham, *Time: The Refreshing River, Essays and Addresses 1932-1942*, London 1943, 190.

die Dialektik in seinem „Kapital“ nur sechsmal⁷. Schließlich würdigte Bunge sie in gewisser Weise dennoch, als er zugab, dass die „Dialektik uns gelehrt hat, der Ruhe zu misstrauen, da sie den Streit verbirgt, und dem Gleichgewicht, da es instabil werden kann. Sie hat uns zudem gelehrt, dass nicht jeder Streit schlecht ist: Einige können zu neuen und besseren Dingen führen.“⁸ „Der plausible Kern der Dialektik besteht aus den Hypothesen (i), dass sich alles in einem Prozess des Wandels befindet, und (ii) dass an bestimmten Punkten in einem Prozess neue Qualitäten entstehen“⁹. Und an anderer Stelle lobte er Engels' Beharren, zwar Hegels Methode, nicht aber sein System in den dialektischen Materialismus einzubeziehen¹⁰.

Dass Engels, der gelehrte Autodidakt, auf die eine oder andere Weise die folgenden Generationen von Philosophen und Naturwissenschaftlern inspiriert hat, ist freilich damit verbunden, dass das von ihm verwendete Forschungsmaterial weitgehend unvollständig und oft veraltet ist. Als Eduard Bernstein die Veröffentlichung der Schriften von Marx und Engels in den frühen 1920er Jahren vorbereitete, stieß er auf das Problem, ob Engels' „Dialektik der Natur“ eine Veröffentlichung wert war. Er fragte Albert Einstein um seine Meinung. Einstein schrieb ihm, dass die Manuskripte aus Sicht der zeitgenössischen Physik wenig Wert haben, aber sicherlich interessante Einblicke in Engels' intellektuelle Biographie liefern würden¹¹. Um ein anderes Beispiel zu nennen: das Werk der Biologen Richard Lewontin und Richard Levins „The Dialectical Biologist“ erschien mit der Widmung: „Friedrich Engels, der vieles missverstanden, aber es da richtig gemacht hat, wo es darauf ankam“¹². Schließlich hob der analytische Philosoph Hilary Putnam in ähnlicher Weise hervor: „Ich denke, dass Engels einer der wissenschaftlich gelehrtesten Männer seines Jahrhunderts war. Er lag bei einer Reihe von Dingen falsch, aber er hatte ein immenses wissenschaftliches Allgemeinwissen, und der Anti-Dühring, sein großes Buch über Wissen-

⁷ Mario Bunge, *Zwischen zwei Welten – Memoiren eines Philosophen-Wissenschaftlers*, Cham 2016, 231.

⁸ ders., *Philosophie in der Krise: Die Notwendigkeit des Wiederaufbaus*, New York 2001, 40.

⁹ ders., *Wissenschaftlicher Materialismus*, Dordrecht 1981, 41.

¹⁰ ders., *Bewertung von Philosophen*, Dordrecht 2012, 4.

¹¹ Albert Einstein, *Memorie zu Engels' Dialektik der Natur*. In: Albert Einstein, *Die gesammelten Papiere von Albert Einstein*, Princeton 2013, vol. 14, 414.

¹² Richard Levins und Richard Lewontin, *The Dialectical Biologist*, Cambridge 1985, v.

schaftsphilosophie, ... ist unter anderem in vielerlei Hinsicht ein feinsinniges Buch über Wissenschaftstheorie“¹³.

Es ist eine Ironie des Schicksals, dass Engels selbst einen Großteil der künftigen Probleme mit jenen Teilen seiner Arbeit vorausgesehen hat, die einer weiteren Ausarbeitung bedürftig hätten. So schrieb er im zweiten Vorwort zum „Anti-Dühring“: „Hier herrscht eine große Unbeholfenheit der Darstellung, und manches ließe sich heute klarer und bestimmter ausdrücken ... Vielleicht aber macht der Fortschritt der theoretischen Naturwissenschaft meine Arbeit größtenteils oder ganz überflüssig. Denn die Revolution, die der theoretischen Naturwissenschaft aufgezungen wird durch die bloße Notwendigkeit, die sich massenhaft häufenden, rein empirischen Entdeckungen zu ordnen, ist der Art, dass sie den dialektischen Charakter der Naturvorgänge mehr und mehr auch dem widersprechendsten Empiriker zum Bewusstsein bringen muss. Die alten starren Gegensätze, die scharfen, unüberschreitbaren Grenzlinien verschwinden mehr und mehr“¹⁴.

II.

Blicken wir aus heutiger Sicht auf die Leistungen dieses „Großintellektuellen“ zurück, so ist die Hauptfrage, die uns beschäftigen sollte, was in seinen Arbeiten über Philosophie und Naturwissenschaften eher dauerhaft als vorübergehend ist. Wissenschaftler aus unterschiedlichen Richtungen sind sich weitgehend darin einig, dass dies der *emergenzialische* Charakter der engelschen Dialektik ist. So argumentiert der polnische Historiker Zbigniew A. Jordan dafür, dass „die zentrale Idee der emergenten Evolution im Anti-Dühring und in der Dialektik der Natur zu finden“ sei. Nach Engels' Dialektik habe „die materielle Realität eine mehrstufige Struktur; jede dieser Ebenen zeichnet sich aus durch eine Reihe besonderer Eigenschaften und irreduzibler Gesetze; und jede Ebene ist aus zeitlich früheren Ebenen nach Gesetzen hervorgegangen, die in Bezug auf die, die auf den unteren Ebenen wirksam sind, absolut unvorhersagbar sind.“ Die Idee der Emergenz ist daher eng mit Engels' Konzeption der Dialektik als einer Wissenschaft der Verbindungen koexistierender und voneinander abhängiger Systeme physischer Körper verknüpft. Engels' bekannte These, dass die Bewegung die Existenzweise der Materie sei, legt nahe, dass der Materie das Vermögen

¹³ Bryan Magee, *Die Philosophie der Wissenschaft. Dialog mit Hilary Putnam*. In: Bryan Magee, *Men of Ideas. Some Creators of Contemporary Philosophy* London 1978, 237.

¹⁴ Marx-Engels-Werke (MEW), Bd. 10, Berlin 1962, 10, 13.

zukommt, Neues und Vielfältiges zu erzeugen. Dieses Prinzip, dass die „Materie fähig ist, Neues und höhere Organisationsformen hervorzubringen, ist seit ihrer ersten Formulierung durch Engels ein wesentlicher Bestandteil des dialektischen Materialismus“¹⁵. Diese dialektische Idee der Emergenz legt nahe, wie der schottische Mathematiker und Philosoph Hyman Levy treffend formuliert hat, dass „die komplexen Formen lebender tierischer und pflanzlicher Materie aus einfacheren Formen emergierten, die über lange Zeiträume mit elementareren Formen verbunden sind“¹⁶.

Selbst Mario Bunge teilt die Überzeugung, dass „der dialektische Materialismus das Verdienst hat, die qualitative Neuheit oder Emergenz hervorzuheben“, oder, wie Ernst Mayr es nennt, „eine Hierarchie der Organisationsstufen, auf denen jeweils eine differente Menge von dialektischen Prozessen fungiert“¹⁷. Da die verschiedenen Ebenen einer Komplexität der Bewegungen eine Hierarchie von Organisationsstufen der Materie ausbilden, muss, wie Ted Benton bemerkt, die Natur als eine hierarchisch geordnete und intern differenzierte Einheit betrachtet werden. Und es sei diese Einheit, die die Voraussetzung für die Konvergenz der Einzelwissenschaften bildet. Denn ein einheitliches Naturwissen setzt eine miteinander verbundene Einheit von in sich differenzieren und sich historisch ungleich entwickelnden Einzelwissenschaften voraus. „Der Bereich der Natur,“ so Benton, „mit dem sich jede Wissenschaft befasst, repräsentiert nicht nur eine bestimmte Ebene der Bewegungskomplexität, sondern auch eine bestimmte Stufe in der zeitlichen Entwicklung des Universums“¹⁸.

Anders gesagt, es ist sowohl die *Historizität* der Natur als auch der *Fortschritt* in den jeweiligen Wissenschaften, die immer wieder eine kritische Überarbeitung unseres wissenschaftlichen Rahmens erforderlich machen. Es entsteht daher immer wieder das theoretisch-interne Bedürfnis, den verwendeten konzeptuellen Apparat grundlegend zu überprüfen. Dies

¹⁵ Zbigniew A. Jordan, *Die Entwicklung des dialektischen Materialismus. Eine philosophische und soziologische Analyse*, London 1967, 166, 167, 239.

¹⁶ Hyman Levy, *A Philosophy for a Modern Man*, London 1938, 28.

¹⁷ Mario Bunge, *Entscheidung und Konvergenz: Qualitative Neuheit und die Einheit des Wissens*, Toronto 2003, 147; Ernst Mayr, *Roots of Dialectical Materialism*, a.o.D., 14.

¹⁸ Ted Benton, *Engels und die Politik der Natur*. In: Christopher J. Arthur (Hg.), *Engels Today. A Centenary Appreciation*, Hampshire 1996, 87; ders., *Naturwissenschaft und Kulturkampf: Engels über Philosophie und Naturwissenschaften*. In: John Mepham und David Hiller Rubin (Hg.), *Fragen der marxistischen Philosophie*, Bd. II, New Jersey 1979, 125, 124.

impliziert die kontinuierliche Integration neuer Entdeckungen in unser gegenwärtiges Denken. Es ist daher nicht verwunderlich, wenn Engels' Dialektik sich in der Hauptsache mit der Entwicklung von Zusammenhängen und mit aufkommenden Neuheiten in der Natur befasst hat. Ja, er definiert die Dialektik geradezu als systematische Untersuchung der unversellen Naturzusammenhänge:

„Grade die Dialektik ist aber für die heutige Naturwissenschaft die wichtigste Denkform, weil sie allein das Analogon und damit die Erklärungsmethode bietet für die in der Natur vorkommenden Entwicklungsprozesse, für die Zusammenhänge im ganzen und großen, für die Übergänge von einem Untersuchungsgebiet zum andern“¹⁹.

Um emergente Qualitäten und Gesetze auf den verschiedenen Ebenen der Organisation von Materie erfassen können, verwendet die dialektische Theorie ihre eigene Begriffsstruktur, Sprache und Untersuchungsmethode und nimmt ihre kategorial offene Gestalt an. In einer Passage, in der Engels einige Kriterien zur Unterscheidung und Klassifizierung unterschiedlicher Wissenschaftsdisziplinen erörtert, betont er, dass sich jede Wissenschaft mit einer bestimmten Bewegungsform befasst, die dem jeweiligen Terrain eigen ist. Gegenstand der Analyse könne „eine einzelne Bewegungsform oder eine Reihe zusammengehöriger und ineinander übergehender Bewegungsformen“²⁰ sein. Der springende Punkt aber sei, dass eine solche Klassifizierung der objektiven Anordnung und der inhärenten Entwicklungsfolge der jeweiligen Bewegungsform folgen müsse. Es verstehe sich daher von selbst, dass dementsprechend die logisch-ontologische Rekonstruktion der Abfolge der Naturvorgänge eine systematische Form annehmen müsse.

„Wenn ich die Physik die Mechanik der Moleküle, die Chemie die Physik der Atome und dann weiterhin die Biologie die Chemie der Eiweiße nenne, so will ich damit den Übergang der einen dieser Wissenschaften in die andere, also sowohl den Zusammenhang, die Kontinuität, wie den Unterschied, die Diskretion, beider ausdrücken. Weiter zu gehn, die Chemie als ebenfalls eine Art Mechanik ausgedrückt, erscheint mir unstatthaft“²¹.

Sobald die organische Welt daher aus dem Anorganischen herauswächst, entwickelt sie spezifische Bewegungsformen und ihre eigenen Sondergesetze. Ihr System besitzt eine Reihe emergenter Eigenschaften, die in der an-

¹⁹ MEW, Bd. 20, Berlin 1962, 330f.

²⁰ ebd., 514.

²¹ ebd., 516f.

organischen Welt nicht zu finden sind. Insbesondere sind die Verhaltensmuster organischer Systeme von genetischen Programmen bestimmt, welche historisch erworbene Informationen enthalten.²² Dennoch lebt in ihnen das, was der Entwicklung der organischen Welt zeitlich vorausgeht, i.e. das Anorganische, in „aufgehobener“ Form weiter.²³

Für diesen Zusammenhang liefert Engels eine bemerkenswerte Illustration, die sich nicht nur auf die Verbindung und Durchdringung verschiedener Bereiche wie der Chemie und Biologie bezieht, sondern auch auf eine emergente Eigenschaft stützt, die heute als Autopoiese bezeichnet wird, auf ein generatives Merkmal selbstorganisierender Systeme:

„Alle chemischen Untersuchungen der organischen Welt führen ... zurück in letzter Instanz auf einen Körper, der, Resultat gewöhnlicher chemischer Vorgänge, sich von allen andern dadurch unterscheidet, daß er sich selbst vollziehender, permanenter chemischer Prozeß ist – das *Eizweiss*. Gelingt es der Chemie, dies *Eizweiss* in der Bestimmtheit darzustellen, in der es offenbar entstanden, ein sog. *Protoplasm*, der Bestimmtheit, oder vielmehr Unbestimmtheit, worin es alle andern Formen des *Eizweisses* potentiell in sich enthält ..., so ist der dialektische Übergang auch real dargestellt, also vollständig. Bis dahin bleibt's beim Denken, alias der Hypothese“²⁴.

Eine solche emergentistische Dialektik vertritt die Auffassung eines „kontinuierlichen Anstiegs des Organisationsniveaus“ und einer Komplexität der systemischen Mechanismen in der Natur. Die je folgende Ebene hängt ab von den materiellen Umständen der Entstehung emergenter Eigenschaften, die hinsichtlich der vorhergehenden Komplexitätsstufe notwendigerweise neu und einmalig sind. Verschiedene Ebenen können daher vorläufig durch die jeweiligen Komponenten und ihre Funktionen voneinander unterschieden werden.²⁵ Sie werden jedoch erst dann angemessen unterschieden, wenn auch die Wechselwirkungen und die interne Organisation der Komponenten berücksichtigt werden. So verbinden Quarks sich zu Hadronen wie Protonen und Neutronen, die wiederum Atome bilden, Atome formieren sich zu Molekülen, sie bilden sich aus zu Bestandteilen der Zelle und kolloidalen Partikeln, aus diesen Aggregaten entstehen Gewebe und lebende Zellen, aus

²² Ernst Mayr, *This is Biology: The Science of the Living World*, Cambridge 1998, 20-21.

²³ Nikolai I. Bucharin, *Marx's Teaching and Its Historical Importance*. In Nikolai I. Bucharin et al., *Marxism and Modern Thought*, New York 1935, 31.

²⁴ MEW, Bd. 20, a.a.O., 520 (H.v.m.).

²⁵ siehe: Joseph Needham, *Time*, a.a.O., 184-185, 15.

Zellen bilden sich Organe und Organsysteme usw. Diese Komplexitätszunahme beschreibt Engels folgendermaßen:

„Reibung produziert Wärme, Licht und Elektrizität, Stoß – Wärme und Licht, wo nicht auch Elektrizität – also Verwandlung von Massenbewegung in Molekularbewegung. Wir treten ein ins Gebiet der Molekularbewegung, die Physik, und untersuchen weiter. Aber auch hier finden wir, daß die Molekularbewegung nicht den Abschluß der Untersuchung bildet. Elektrizität geht über in und geht hervor aus chemischem Umsatz, Wärme und Licht dito, Molekularbewegung schlägt über in Atombewegung – Chemie. Die Untersuchung der chemischen Vorgänge findet die organische Welt als Untersuchungsgebiet vor, also eine Welt, in der die chemischen Vorgänge nach denselben Gesetzen, aber unter andern Bedingungen vorgehen als in der anorganischen Welt, für deren Erklärung die Chemie ausreicht ...“²⁶.

Die je höheren Komplexitätsebenen enthalten folglich auch die Komponenten der niedrigeren Ebene. Das Wesen der Emergenz besteht daher nicht allein in den Komponenten, die darin enthalten sind, sondern wie sie auf der bestimmten Komplexitätsebene miteinander verbunden sind. Ein dialektischer Emergentist bemüht sich folglich bei der Feststellung der unterschiedlichen interagierenden Komplexitätsstufen, sie nicht einfach nebeneinander zu stellen, sondern als Teile eines Ganzen von differenzierten Organisationsstufen der Materie zu integrieren.²⁷ In diesem Sinne heißt es bei Engels:

„... der Organismus ist allerdings die höhere Einheit, die Mechanik, Physik und Chemie zu einem Ganzen in sich bezieht, wo die *Dreibeit* nicht mehr zu trennen. Im Organismus die mechanische Bewegung direkt durch physikalische und chemische Veränderung bewirkt, und zwar Ernährung, Atmung, Sekretion usw. ebensogut wie die reine Muskelbewegung ... Nachdem der Übergang von Chemie zum Leben gemacht, sind nun zuerst die Bedingungen zu entwickeln, innerhalb deren das Leben sich erzeugt hat und besteht, also zuerst Geologie, Meteorologie und der Rest. Dann die verschiedenen Lebensformen selbst, die ja auch ohne dies unverständlich“²⁸.

Die Bestandteile eines umfassenden Ganzen erhalten ihren integralen Status also dadurch, dass ihre Eigenschaften durch ihre Interaktion und Durchdringung entstehen, die schließlich eine spezifische Organisationsform

bewirken, die dem betreffenden Ganzen eigen ist.²⁹ Hier sind es nicht die Teile, die zu einem Ganzen zusammenkommen, zu dem sie gehören; vielmehr ist es die Interaktion, die die Art und Weise strukturiert, wie sie miteinander verbunden und durchdrungen sind, und so zu einem Ganzen führt.³⁰

III.

Während der philosophische Kontrahent des Emergentismus, der Reduktionismus, behauptet, dass die Mechanismen höherer Komplexität durch die Dynamik der niedrigeren Ebenen *direkt verursacht* werden, bestreitet der Emergentismus die Idee, das Ganze sei *nichts als* die in ihm enthaltenen Teile. Für ihn ist das Ganze mehr als die Summe seiner Komponenten.

In ihrem Werk „The Dialectical Biologist“ haben der Biologe Richard Lewontin und der Ökologe Richard Levins herausgearbeitet, dass es einen Unterschied zwischen Reduktion und Reduktionismus gibt. Auch wenn die Zusammensetzung und die Struktur einer niedrigeren Ebene ein „Symptom der Kräfte“ (bildet), die auf höherer Ebene wirken“, bedeute dies nicht, dass der Zustand der niedrigeren Ebene auch die unmittelbare Ursache für die Interaktionen auf höherer Ebene ist. „Die Reduktion zielt ab auf die Analyse der niedrigeren Ebene, um sie von den Symptomen der Kräfte auf höherer Ebene zu unterscheiden; der Reduktionismus hingegen behauptet, dass die Kräfte auf niedrigeren Ebenen die Wirkursachen der Phänomene auf höherer Ebene sind“³¹. Weil die Zusammensetzung auf niedriger Ebene die Form mitbestimmt, in der die Organisation der Materie auf höherer Ebene stattfindet, schließt der Reduktionismus daraus, dass das, was zur Bildung der Phänomene auf höherer Ebene beiträgt, auf die niedere zurückgeführt werden könne. Der Emergentismus hingegen ist der Auffassung, dass die Phänomene auf niedriger und höherer Ebene keineswegs durch Kausalität verbunden sind; sie werden vielmehr durch das vermittelt, was Hegel als „Knotenpunkte“ bezeichnet hat.

In diesem Sinne kontrastiert Engels immer wieder die höheren und komplexeren Formen der Bewegung mit ihren subsidiären Formen und stellt fest, dass die Wissenschaftler seiner Zeit von der „Wut“ begleitet seien,

²⁹ Richard Lewontin, Richard Lewontin, *The Dialectical Biologist*, Cambridge/Mass. 1985, 273.

³⁰ dies., *Biology Under the Influence. Dialectical Essays on Ecology, Agriculture, and Health*, New York 2007, 132.

³¹ ebd., 136.

„alles auf mechanische Bewegung zu reduzieren“, wodurch „der spezifische Charakter der andern Bewegungsformen verwischt wird“. Entsprechend übersieht die Fokussierung auf die mechanische Bewegung, dass die höheren Bewegungsformen nur „mit einer realen mechanischen (externen oder molekularen) Bewegung verbunden sind“, aber gleichzeitig „auch andere Formen erzeugen“. Diese „Wut“ führe letztlich zur Ignoranz der Vielfalt der Arten der Bewegung und ihrer Verbindungen in der Natur. „Chemische Aktion“, so Engels' Beispiel, ist „nicht ohne Temperatur- und Elektrizitätsänderung, organisches Leben nicht ohne mechanische, molekulare, chemische, thermische, elektrische etc. Änderung möglich.“ So manifestiere sich eine Form der Bewegung in einer anderen, da sie sich gegenseitig durchdringen. Mit Blick auf das Organisationszentrum eines bestimmten Bewegungsbereichs sei daher zwischen den Haupt- und den Nebenformen zu unterscheiden. „Aber die Anwesenheit dieser Nebenformen erschöpft nicht das Wesen der jedesmaligen Hauptform. Wir werden sicher das Denken einmal experimentell auf molekulare und chemische Bewegungen im Gehirn ‚reduzieren‘; ist aber damit“, stellt er die Kernfrage einer Philosophie des Geistes, „das Wesen des Denkens erschöpft?“³²

Diese Zeilen machen deutlich, dass Engels die Elemente der niedrigeren Ebenen auch historisch als die Bestandteile neu entstandener Organisationsformen der Materie auf höherer Ebene versteht. Er geht daher davon aus, dass die gegenwärtigen Bewegungsformen auf geschichtlich frühere *zurückgeführt* werden können (Reduktion); er bestreitet jedoch, dass emergente Eigenschaften höherer Stufe nur durch die Eigenschaften auf niedriger Ebene *erklärt* werden können, aus denen sie hervorgehen (Reduktionismus).

Zu bedenken ist dabei der Umstand, dass Engels sich zu seiner Zeit mit einem Trend zum Reduktionismus in der Philosophie und den theoretischen Naturwissenschaften konfrontiert sah, der ihn motivierte, eine Alternative zu formulieren. Anfang der 1870er Jahre plante er zunächst, eine gedrängte Antwort auf einen reduktionistischen Materialismus zu schreiben, wie ihn die dualistische Ontologie aus „Kraft und Stoff“ von Ludwig Büchner oder die krude Reduktion des menschlichen Denkens auf die Gehirnschicht oder das Phosphorblei seitens Carl Vogts und Jakob Molechotts vertreten hatten. Doch seine geplante Antwort wuchs sich zu einem mehr oder weniger systematischen Unterfangen einer „Dialektik der Natur“

³² MEW, Bd. 20, a.a.O., 513.

aus, nachdem auch Darwins Evolutionstheorie in der sozialistischen wie der liberalen Literatur rasch politisiert wurde. Alarmiert erst durch die Pariser Kommune (1871), dann die Wirtschaftskrise im Jahr 1873 und schließlich den parlamentarischen Erfolg der Sozialdemokratischen Partei 1877, unternahm es reaktionäre Biologen wie Rudolf Virchow, Oscar Schmidt oder Ernst Haeckel, die sozialistische Rezeption des Darwinismus zu verhindern. Am eindringlichsten betrieb dies Ernst Haeckel, der, reduktionistisch, die sozialdarwinistische Idee vertrat, dass die Regeln des Tierreichs uneingeschränkt auch für die menschliche Gesellschaft gelten.

Während diese genannten Autoren bei Engels zunächst auf der „Hilfside“ ganz oben standen, sah er sich zur Reaktion auf weitere Debatten veranlasst, die der reduktionistischen Kontroverse folgten. Ein Thema war die anwachsende Tendenz zu einem Positivismus, der von Leuten wie dem neukantianischen Biologen Matthias Schleiden vertreten wurde, der offen nicht nur die hegelsche Philosophie, sondern auch den Materialismus angriff, und gegen den sich Virchow wie Haeckel als hilflos erwiesen. Ein weiteres Thema, das mit den anhaltenden Debatten einherging, betraf den so genannten „Ignorabimus-Streit“, der vor allem vom neukantianischen Botaniker Carl von Nägeli geführt wurde. Im Rückgriff auf Kants „Ding an sich“ vertrat er die These, dass die Unendlichkeit und Universalität der Naturgesetze ein Rätsel bleiben müsse, da dem menschlichen Geist nur die endlichen Bereiche der Natur zugänglich seien. In diesem viel gefeierten Ansatz sah Engels den Ausdruck eines Trends zur wachsenden Fragmentierung der Wissenschaften und einer positivistischen Gelehrschafft zu dialektischen Naturphilosophien. Über diese Debatten hinaus standen schließlich auch die biologischen Theorien der Zelle und der Evolution sowie die neuesten Erkenntnisse der Thermodynamik auf Engels' Agenda. Wie die Manuskriptfragmente der „Dialektik der Natur“ in den frühen 1880er Jahre dokumentieren, richtete Engels seine Aufmerksamkeit in dieser Zeit vor allem auf die jüngsten Erkenntnisse der Physik. Nach Marx' Tod im Jahr 1883 unterbrach er allerdings seine naturwissenschaftlichen Untersuchungen, um sich stattdessen der Veröffentlichung von Marx' Schriften zu widmen.

Engels mag keine ausgearbeitete Naturphilosophie hinterlassen haben. Aber er hat die allgemeinen Umriss eines Forschungsprogramms hinterlassen, das unvermeidlich offen und unvollständig geblieben ist. Einer der größten Vorzüge seiner unvollendeten Arbeit ist jedoch, dass sie demon-

striert, wie dialektisch-materialistisches Herangehen dazu beiträgt, künftige Unternehmungen auf Fragen zu richten, die noch gestellt werden müssen, auf Probleme, die noch zu formulieren sind, und auf Gebiete, die noch zu erforschen sind.

IV.

Soweit ich sehe, hat der dialektische Materialismus in den gegenwärtigen wissenschaftstheoretischen Diskussionen um Emergenz und Reduktionismus nur zum Teil Resonanz gefunden. Aus Platzgründen kann ich hier kein ausführliches Argument bieten; aber ich möchte zum Abschluss zwei Ideen benennen, die meine Intuition untermauern.

Engels hat mehrere wertvolle Aspekte der Hegelschen Philosophie einbezogen und damit den Weg für die Entwicklung einer dialektisch-materialistischen Ontologie der Emergenz gebahnt. Er vertrat die Ansicht, dass singuläre endliche Entitäten, die die Realität konstituieren, der wir zugehören, kein wahres Sein haben ohne ihre kollektive Abhängigkeit voneinander und ihre wechselseitige Interaktion untereinander. Solche endlichen Teile gelten als Bestandteile des Ganzen, sofern sie die inneren Beziehungen mitbestimmen und miterschaffen, die sie miteinander verweben. Die transformative Evolution solcher voneinander abhängiger und endlicher Teile bildet in ihrem Zusammenhang eine sich unbegrenzt selbst entwickelnde Gesamtheit. Dementsprechend muss eine konsequent dialektische Untersuchung der grundlegenden Strukturen der Realität ein selbstkritisches Bewusstsein für den verwendeten kategorialen Rahmen entwickeln, das für eine ständige Neugestaltung offen ist. Die Emergenz objektiver Neuheiten und ihre subjektive Integration in den gegenwärtigen Gedankenbau sind daher nicht von peripherer, sondern von zentraler Bedeutung³³. Engels veranschaulichte diese Ansicht explizit in seinem Plan der „Dialektik der Natur“ von 1878 im vierten dialektischen Gesetz: „Spirale Form der Entwicklung“³⁴.

Die grundlegendste und einfachste Idee, die diesem Gesetz zugrunde liegt, betrifft die Strukturform, nach der eine Sache aus einer anderen hervorgeht. Einfach gesagt: wenn eine Reihe von Entitäten eine andere Reihe von Dingen hervorbringt, so enthält die frühere Ebene das Potenzial von dem, was

³³ vgl. Kaan Kangal, Friedrich Engels und die Dialektik der Natur, Cham 2020, 157-165.

³⁴ MEW, Bd. 20, a.a.O., 307.

aus ihr entsteht. Was in Erscheinung tritt, ist die Manifestation dessen, was ihr vorausgeht.

Ein Abschnitt in Hegels Logik, der in der Engels-Rezeption weitgehend unbeachtet blieb, ermöglicht weitere Einblicke in eine solche dialektische Logik der Emergenz: die Bewegung der Reflexion im ersten Kapitel der „Logik des Wesens“. Dieses Kapitel expliziert, was Hegel als „setzende“, „äußere“ und „bestimmende Reflexion“ bezeichnet. Diese dreifache Struktur der Reflexion entspricht dem, was er alternativ als Binärität einer „Reflexion in sich“ und einer „Reflexion in anderes“ bezeichnet. Obgleich Hegel hier eine rein logische Untersuchung vornimmt und eine recht unbeholfene Terminologie verwendet, stellt dieser Leitfaden doch eine fruchtbare Grundlage für die weitere Ausarbeitung von Engels' emergentistischer Dialektik dar: Wenn eine Sache eine andere hervorbringt (Reflexion in anderes), wird sie zugleich von dem beeinflusst, was aus ihr hervorgegangen ist (Reflexion in sich). Dies bedeutet, dass eine Sache (setzende Reflexion) dadurch zum Subjekt des Wandels wird (bestimmende Reflexion), dass sie den Wandel einer anderen Sache bewirkt (äußere Reflexion). Daher wird die Sache, reflexiv, zum Mitprodukt ihrer eigenen Tätigkeit. Dieser Aspekt der Selbstreferentialität oder Selbstorganisation stellt meines Erachtens das Herzstück der emergentistischen Dialektik von Engels dar. Und emergente Strukturen wie autopoietische Systeme sind der Beweis dafür.

Einleitung

Will man die nunmehr 2500 Jahre währende Geschichte des Materialismus von seinen Anfängen auf dem indischen Subkontinent, in China und im antiken Griechenland durchforsten, offenbart sich zunächst ein unendliches Quellenmaterial. Erschwert wird die Analyse dadurch, dass bis zur Durchsetzung des globalen Kapitalismus von Materialismus als Konzeption oder Weltanschauung nie die Rede war. Erst die Entstehung der modernen Naturwissenschaften sowie ihre Indiennahme und Förderung durch die Bourgeoisie zur Entfaltung kapitalistischer Produktivkräfte und Produktionsverhältnisse verhalfen dem Materialismus aus seiner historischen „Minderheitenposition“ (Bunge/Mahner 2004, 1) zu einem rasanten, wengleich nie unumstrittenen Aufstieg, der im 20. Jahrhundert mit dem historisch-dialektischen Materialismus seinen Höhepunkt fand. Das Ende der Sowjetunion gab der weiteren Entwicklung zwar einen heftigen Knick, tat ihr aber keinen Abbruch. Die geografischen Schwerpunkte materialistischer Philosophien haben sich seitdem verschoben. Blickt man nach Europa, ergibt sich eine spezifische Gemengelage. Dort ist der dialektische Materialismus unter Beschuss geraten und hinterließ institutionell ein Vakuum (wengleich er in der sog. „Zweiten Wissenschaftskultur“ weiterhin betrieben und gepflegt wird). In diesen Leerraum stieß vor allem ein weiterer Ansatz. Seit Ende der 1990er Jahre entstand der sog. Neue Materialismus, der seit der Finanzkrise von 2007 ff. in der angloamerikanischen und europäischen Welt großen Zulauf erhält.

Inwiefern zwischen Neuem Materialismus und dialektischem Materialismus ein gemeinsames Anliegen existiert, worin die wesentlichen Differen-