



Philosophische Fakultät

Hans-Joachim Petsche

Transzendentaler Materialismus, Emergenz und Quantengravitation

Suggested citation referring to the original publication:

Aufhebung : Zeitschrift für dialektische Philosophie (2021) 16, pp. 93 - 98
ISSN 2567-3629

Journal article | Version of record

Secondary publication archived on the Publication Server of the University of
Potsdam:

Zweitveröffentlichungen der Universität Potsdam : Philosophische Reihe 176
ISSN: 1866-8380

<https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:kobv:517-opus4-534481>

DOI: <https://doi.org/10.25932/publishup-53448>

Terms of use:

This work is licensed under a Creative Commons License. This does not apply to
quoted content from other authors. To view a copy of this license visit
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>.

Transzendentaler Materialismus, Emergenz und Quantengravitation

Hans-Joachim Petsche

Rainer E. Zimmermann: *Metaphysik als Grundlegung von Naturdialektik. Zum Sagbaren und Unsagbaren im spekulativen Denken*. Wissenschaftlicher Verlag, Berlin, 2020. 404 S, ISBN: 978-3-96138-228-6, EUR 64

Im Engelsjahr 2020 hat der Physiker und Philosoph Rainer E. Zimmermann mit seinem – Hans Heinz Holz gewidmeten – Buch *Metaphysik als Grundlegung von Naturdialektik* eine weitere Schrift zu dem von ihm begründeten transzendentalen Materialismus vorgelegt.

Zimmermann unternimmt den beeindruckenden, von der analytischen Philosophie nicht zu leistenden Versuch, die zunehmend breiter werdende Kluft zwischen Philosophie und Naturwissenschaft wieder zu schließen. Von den Theorieansätzen zur Physik der Selbstorganisation und Emergenz einerseits, wie den theoretischen Ansätzen zur Vereinheitlichung von Allgemeiner Relativitätstheorie und Quantenphysik andererseits kommend und mit Blick auf eine diskutierte TOE (theory of everything), sieht sich Zimmermann, von den physikinternen Ansätzen zu einer die Physik übersteigenden Rahmentheorie nicht überzeugt, nach einer befriedigenderen Lösung um, die er in der Philosophie findet. Was konnte bei der Suche nach einer adäquaten philosophischen Theorie für eine physikalische „theory of everything“ passfähiger sein als eine dialektisch-materialistische Philosophie mit universalem Anspruch! Von Aristoteles über Spinoza, Schelling, Bloch und Holz rekapituliert Zimmermann eine „Hauptdenklinie“ der Philosophie, an die sich der von ihm als transzendentaler Materialismus bezeichnete Ansatz einer dialektischen Naturphilosophie als anschlussfähig erweisen soll.¹ An die Stelle einer „*prima philosophia* in the Aristotelian sense“ trete damit eine „*ultima philosophia* of considerable heuristic value“ (Zimmermann 2000). Die geforderte „Denklinien-Konsistenz“ wird dabei insofern zu einem Problem, als die Wahl der „Denklinie“ aus der Sicht eines hypothetischen empirisch unzugänglichen physikalischen Ansatzes – der mathematischen Theorie der Spinschäume – erfolgt, die ihrerseits dann durch die transzendenten Momente der gewählten Denklinie ge-

¹ Nur am Rande sei darauf verwiesen, dass der Physiker und Nobelpreisträger Robert B. Laughlin ein völlig konträres Verständnis von einer TOE hat. Siehe Laughlin 2009.

stützt werden soll²: Liefert sich hierbei die präferierte Philosophie der Gefahr aus, zu gründen, worin sich ihre Präferenz gründete.

Das von Zimmermann vorgelegte Buch zerfällt (in 8 Kapiteln) im Wesentlichen in zwei Teile: Einen philosophiegeschichtlichen, der den transzendentalen Materialismus als in einer philosophischen Denktradition stehend nachzuweisen sucht und einem mathematisch-physikalisch-philosophischen Teil³, der, im Wesentlichen an die Idee der Spin-Netzwerke anknüpfend, ein Emergenz-Konzept entwickelt, das von der Quantengravitationstheorie bis zur astrobiologischen Explikation von Leben als intrinsische Systemeigenschaft des physikalischen Universums führt.

Philosophie (Engels, Holz) sei „immer auch auf die Erforschung des *Gesamt-zusammenhanges*“ (13) eingestellt. Im Anschluss an Panajotis Kondylis wendet sich daher Zimmermann zunächst Schelling zu, dem er, Kondylis folgend, den Vorzug vor Hegel gibt, welcher, die Erkennbarkeit des Absoluten unterstellend, dieses zum Subjekt macht, während Schelling, auf die Unerkennbarkeit des Absoluten abstellend, sich vermittels der dialektischen Triplizitätsstruktur der Einheit von Subjekt und Objekt naturphilosophisch verpflichtet sah.

In der Identität von Produkt und Produktivität sei die Dialektik der Natur nach Kondylis – und laut Zimmermann bis heute tragfähig – zu entfalten als „allgemeine Lehre von der sich objektiv vollziehenden Entwicklung im Schoße eines einheitlichen Seins, die stufenweise und durch Gegensätze ein höchstes Ziel erreichen bzw. die Einheitlichkeit des Seins wiederherstellen soll.“ (zit. nach S. 29)

Aufgabe einer Metaphysik der Natur ist es damit, anknüpfend an Schelling und mit Rückgriff auf Spinoza, eine „Strukturtheorie des Absoluten“ (358/359) zu entwerfen, die die Welt erfasst, „wie sie in Wahrheit ist, vom Menschen aber nicht wahrgenommen werden kann. Ihre Struktur ist daher Gegenstand der spekulativen Philosophie (Metaphysik), die auf die vom Menschen unabhängige Wahrheit geht“. (33)⁴

² „The interesting point is that part of the foundation itself (remember the spin foams) can be modelled in terms of (mathematical) physics. But in so far this is a part of the foundation of the world rather than of the world itself, the physical theory associated to it, is a foundational theory, in the sense that it precludes empirical confirmation. ... Hence, it is the formalized counterpart of speculative philosophy. Whilst empirical theories which are subject to experimental testing describe the physics within the world. Unless they are not added to the foundational ingredients of a theory, the latter is not testable. It is not its objective to be testable in fact, because it is designed in order to represent worldly foundation.“ (Zimmermann 2000)

³ Wobei in diesem Teil des Buches (292 ff.) Einschübe aus dem Bereich der theoretischen Physik auftauchen, die – losgelöst von ihrem Kontext – kaum nachvollziehbar sind und laut Zimmermann auch „ohne großen Verlust übersprungen werden“ (292) können.

⁴ Die häufiger anzutreffende Formulierung, „die Welt, wie sie in Wahrheit ist... oder nicht ist“, (u.a. S. 30, 33, 74, 108, 378) erscheint übermäßig metaphorisch. Wenn Wahrheit eine Eigenschaft von Abbildern ist, kann diese ohne Abbilden nicht stattfinden und damit auch Wahrheit nicht.

Die Sinnhaftigkeit der Behauptung eines Absoluten, eines Grundes, eines Seins vor dem Seienden und die damit verbundene Differenz von Sein und Seiendem, wie von Schelling inspiriert, ist bereits von Schleiermacher⁵ verworfen worden, spätestens seit Frege logisch umstritten und wohl nur in einem metaphorischen Sinn von Bestand.⁶

Nun lässt sich zwar über eine Strukturtheorie des Absoluten nachdenken, sofern dies als möglicher Weltgrundentwurf ausgewiesen ist (und noch günstiger wäre, wenn sich damit Wirklichkeitszugriff vereinfachen würde), aber es stimmt – philosophisch – bedenklich, dass eine Strukturtheorie des Absoluten zwar Welt gründen kann, selbst aber als grundloser Grund zur Verendlichung und Dedialektisierung verführt.

Mit der Erörterung der Philosophiekonzepte von Bloch und Holz rückt bei Zimmermann nunmehr stärker die Widerspiegelungsdialektik (Holz) und die Dialektik des Zukünftigen (Bloch) in das Zentrum moderner Naturdialektik. Vorbereitet wird damit die Auffassung der axiomatischen Systemdialektik Zimmermanns, dass „Leben eine Eigenschaft des Universums“ (356)⁷ und die „Maximierung von Systemkomplexität“ (385) Gesetzmäßigkeit der Evolution ist.⁸

Mit der „praktischen Anwendung“ des bisher Dargelegten“ (271)⁹ auf die Astrobiologie wendet sich Zimmermann im Kapitel 7 seines Buch den physikalisch-systemtheoretischen Ansätzen der hierarchischen Komplexitätszunahme in der Emergenz des Lebendigen zu und damit dem „Problem der Initialemergenz“ (292): Der physikalische Raum wird hierbei gedacht als einer, „der sich aus autokataly-

⁵ Nach Schleiermacher, der seine „Dialektik“ in Auseinandersetzung mit Schelling als eine der Empirie verpflichtete philosophische Heuristik entwarf, ist die Idee des Seins in der absoluten Einheit des Realen und des Idealen dem erkennenden Denken „kein Begriff mehr“. „Diese Idee ist also zwar der Materie nach ein Begriff, aber nicht der Form nach.“ Der Grund hierfür ergibt sich Schleiermacher aus der Analyse der Schwächen des Schellingschen Begriffs des Absoluten. Von der absoluten, gegensatzfreien Identität führt kein Weg zum theoretischen Verständnis der gegensätzlichen Wirklichkeit; in der absoluten Identität finden sich keine Ursachen für die Entfaltung gegensätzlicher Seiten. Schleiermacher kommt daher zu der Auffassung, dass die Idee der absoluten Einheit des Seins der Form nach kein Begriff ist, „denn es kann nichts davon ausgesagt werden; sie ist die bloße Sezung, die aber nicht in eine Mannigfaltigkeit in ein System von Gegensätzen zerlegt werden kann“. Der transzendente Grund des Wissens ist damit für Schleiermacher begrifflich nicht fassbar; er liegt außerhalb der Grenzen der Begriffsbildung. Siehe: Schleiermacher 1839, 86.

⁶ Siehe etwa Wessel 1999, 89ff. und Urbich 2020, 317-344.

⁷ „Leben tritt hier in Erscheinung als eine bestimmte Struktur, die auf der allgemeinsten Betrachtungsebene angesiedelt wird, die es gibt: auf jener des physikalischen Universums insgesamt“ (356).

⁸ Eine „einfache Definition von Komplexität gegeben durch das Verhältnis von wirklichen zu möglichen Verknüpfungen der Agenten im interaktiven Netzwerk.“ (380)

⁹ Inwiefern hier Philosophie angewendet wird, bleibt unklar, insofern es sich um physikalische Selbstorganisationstheorie im Kontext von Thermodynamik sowie um physikalische Konzepte der Quantengravitation geht, physikalische Konzepte, die zur vorangehenden Auswahl einer philosophischer Traditionslinie geführt hatte.

tischen, autonomen Agenten auf der Planck-Skala zusammensetzt, die miteinander ko-evolvieren und dabei als Kristallisation von Keimen der Klassizität (im physikalischen Sinn) wirken. Diese Ko-Evolution findet im Rahmen dessen statt, was Kauffman den *vierten Hauptsatz der Thermodynamik* nennt: Das maximale Wachstum des benachbart Möglichen (adjacent possible) im Fluß des nicht-ergodischen Universums maximiert die Rate der Dekohärenz und somit die Emergenz von Klassizität. Es gibt zudem eine Hierarchie solcher Agenten, die von deren expliziter Komplexität abhängt. Spiele verschiedenen Typs von Agenten verschiedenen Typs sind erhellend in einem großen Überblick bei Szabo und Fäth beschrieben. Auf der fundamentalen Ebene der Physik jedoch erkennt Kauffman die Möglichkeit, *Spin-Netzwerke als Knoten vorzustellen, die auf andere Knoten einwirken und dabei weitere Knoten kreieren, in reichhaltigen, gekoppelten Zyklen, einem Metabolismus nicht unähnlich*. Diese können daher als eine Art von „Fundamentalagenten“ angesehen werden. Wenn wir die Sichtweise Kauffmans ernstnehmen, dann liegt es nahe davon auszugehen, die Fundamentalagenten in den Schleifen der Quantengravitation (loop quantum gravity) selbst zu lokalisieren und in der zu der letzteren assoziierten Quanten-Informationstheorie ...“ (293-295)

Mit dieser Interpretation wird Leben zu einem physikalischen Phänomen, dessen Sinn „die Erhöhung von Systemkomplexität“ (381) ist. Eine sich hieraus ableitende Ethik (in Spinozas Sinn) hätte damit den Imperativ einer „Maximierung von Systemkomplexität“ (385). Im Kontext eines von Leben durchwirkten Universums ist Mensch nur ein Übergangswesen, ein „transitorisches Lebewesen“ (403), was einer radikalen Uminterpretation Blochs (und des Zaubers der blauen Blume) entspricht. Auf den Punkt gebracht hat es Zimmermann 2007 in *Die Kreativität der Materie*:

„Im Grunde erweist sich das Universum (also die physikalisch verfaßte Welt) als etwas, das nach den Prinzipien eines Quantencomputers modelliert werden kann. Insofern gewinnt also zugleich der Informationsbegriff die Konnotation eines Grundes der Welt; letztlich begründet Information auch Materie. In diesem Sinne erscheint es als angemessen, von einer »Physik der Logik« eher denn als von einer »Logik der Physik« zu sprechen.“
(Zimmermann 2007, 103)

„Im Grunde also haben wir ein permanent *fluktuierendes* Netzwerk, in welchem der Austausch von Spinzahlen der Umorientierung von ‚Netzwerkzuständen‘ entspricht, die durch den entsprechenden Wert des Netzwerkes charakterisiert werden können. Hierbei handelt es sich um einen rein kombinatorischen Vorgang, das heißt, es werden nur Zahlen *prozessiert*, von Raum, Zeit und Materie ist nicht die Rede, und jene erwähnten ‚Teilchen‘ sind nur Abstraktionen.

Gleichwohl können Raum, Zeit und Materie aber aus jenem Prozessieren (also recht eigentlich aus dieser *Informationsverarbeitung*) heraus tatsächlich *produziert* werden, nämlich durch einen Prozeß der verdichtenden Superposition von Teilen des Netzwerkes: So wie ein zusammengeknülltes, selbst aber sehr feines Gewebe der Beobachtung wie ein dichtes ‚Stück Materie‘ erscheint, so zeigen sich superponierte Teile des Netzwerkes dem klassischen Beobachter als ein ‚Stück Raum‘ oder ‚Stück Zeit‘ oder ‚Stück Materie‘.“ (Zimmermann 2007, 112/113)

Um ein „Stück Materie“ aus Zahlen prozessieren zu lassen taugt eine auf Hegel fußende philosophische Grundlegung nicht. Schellings Behauptung eines der Identität von Subjekt und Objekt naturphilosophisch verpflichteten Absoluten, eines Grundes, eines Seins vor dem Seienden und die damit verbundene Differenz von Sein und Seiendem wird bei Zimmermann zur Rechtfertigung einer Spin-Schaum-Theorie von Zahlen herangezogen, der die materielle Welt entspringt. Spekulation gründet Spekulation.

Im transzendentalen Materialismus gründet – prinzipiell unerkennbar – ein fluktuierendes Netzwerk von Spinzahlen die Welt in ihrer immanenten Kreativität. Einfacher gesagt: *Die ganze Welt wird zu einem rein mathematischen Spiel.*

Fazit: Ohne Mathematik ist Physik nicht mehr vorstellbar; Mathematik allein aber liefert noch keine Physik.¹⁰ Über die Fallstricke der Mathematik beim Zugriff auf Wirklichkeit kann man schon bei Poincaré lernen: Faszinierend¹¹ wie bestürzend¹². Ein transzendentaler Materialismus, gepaart mit einer die Überschreitung der Erfahrung bändigenden Metaphorik, gegründet auf eine wahrhaft axiomatische Systemdialektik, mit dem Mut, einer aus den Wissenschaften (für diese) geschöpften Heuristik¹³ hat zweifelsohne Reiz und philosophische Legitimität und wäre in Fortführung des Werkes von Hans Heinz Holz zutiefst wünschenswert. Doch ein sich auf einen nichtverifizierbaren rein mathematischen Grund der Welt gründender Materialismus führt sich selbst ad absurdum und lässt Dialektik Kobolz schießen.

¹⁰ Es ist faszinierend, dass das ptolemäische geozentrische und das kopernikanische heliozentrische Weltbild sich mathematischer Apparate bediente, die äquivalent waren (wobei die ptolemäische Version zunächst bessere Ergebnisse lieferte als die kopernikanische).

¹¹ Vgl. Poincaré 1914

¹² „Alles, was nicht Gedanke ist, ist das reine Nichts, weil wir nur den Gedanken denken können, und weil alle Worte, über die wir verfügen, um von Denken zu sprechen, nur Gedanken ausdrücken können; zu sagen, daß es etwas anderes gibt als den Gedanken, ist also eine Behauptung, die gar keinen Sinn haben kann.“ (Poincaré 1921, 208)

¹³ Philosophie als Heuristik wäre zutiefst wünschenswert. Es gibt in der Geschichte wohl nur einen Fall: die von Graßmann erfolgte Begründung der Ausdehnungslehre auf der Grundlage der Dialektik Schleiermachers. Siehe etwa: Petsche 2006 und Petsche 2014, 522–576

Literaturverzeichnis

- Laughlin, Robert. B.** 2009. *Abschied von der Weltformel. Die Neuerfindung der Physik*. München/Zürich: Piper
- Petsche, Hans-Joachim.** 2006. *Graßmann. (Vita Mathematica. Bd. 13)*. Basel: Springer
- Petsche, Hans-Joachim.** 2014. „The ‚Chemistry of Space‘: The Sources of Hermann Grassmann’s Scientific Achievements“. In: *Annals of Science*, Vol. 71, No. 4
- Poincaré, Henri.** 1914. *Wissenschaft und Hypothese*. Leipzig: Teubner
- Poincaré, Henri.** 1921. *Der Wert der Wissenschaft*. Leipzig: Teubner
- Schleiermacher, Friedrich.** 1839. *Dialektik. Aus Schleiermachers handschriftlichen Nachlasse*. Hrsg. von Ludwig Jonas. Berlin: Reimer
- Urbich, Jan.** 2020. „Die Bedeutung von ›sein‹. Philosophische Grundlagen der Semantik von ›sein überhaupt‹.“ In: Jan Urbich und Jörg Zimmer (Hrsg.): *Handbuch Ontologie*. Stuttgart: J.B. Metzler Verlag
- Wessel, Horst.** 1999. *Logik und Philosophie*. Berlin: Logos Verlag
- Zimmermann, Rainer E.** 2000. „Loops and Knots as Topoi of Substance. Spinoza Revisited.“ Auf: <https://arxiv.org/abs/gr-qc/0004077>
- Zimmermann, Rainer E.** 2007. *Die Kreativität der Materie. Interkulturelle Strukturgeschichte eines Begriffs*. Nordhausen: Traugott Bautz
- Zimmermann, Rainer E.** 2020. *Metaphysik als Grundlegung von Naturdialektik. Zum Sagbaren und Unsagbaren im spekulativen Denken*. Berlin: Wissenschaftlicher Verlag