Peter Bernhard

Die zu spät gekommene Unterstützung

Philipp Franks Bauhausvorträge

Im Februar 1931 hielt der Physiker Philipp Frank (1884-1966) in der Aula des Dessauer Bauhausgebäudes eine dreitägige Gastvorlesung unter dem Titel: *Welche Erschütterungen haben die hergebrachten Vorstellungen von Raum und Materie durch die moderne Physik erfahren?*[1] Dass der vor allem mit der Relativitätstheorie assoziierte naturwissenschaftliche Paradigmenwechsel an einer progressiven Gestaltungshochschule von Interesse war, ist nicht weiter verwunderlich, trug dieses Ereignis doch wesentlich zur Entwicklung einer neuen Formensprache bei, die zuerst in der bildenden Kunst, dann aber vor allem auch in der Architektur Einzug hielt.[2] Am bekanntesten ist hier sicher Erich Mendelsohns (1887-1953) Entwurf des sogenannten Einsteinturms für das Astrophysikalische Observatorium in Potsdam,[3] dessen Direktor Erwin Finlay-Freundlich (1885-1964) ebenfalls Gastreferent am Bauhaus war.[4] Dabei fand die esoterikaffine künstlerische Avantgarde des beginnenden 20. Jahrhunderts auf vielen Ebenen Anknüpfungsmöglichkeiten an die bahnbrechenden Aussagen der Relativitätstheorie. So schlug auch Walter Gropius in seiner mit *Raumkunde* betitelten Bauhausvorlesung die Brücke von der postulierten Äquivalenz zwischen Energie und Masse zu einer „Identität von Geist und Materie (Einstein)“[5], was er dazu durch ein „Erlebnis mit [Finlay-]Freundlich“[6] untermauert sehen wollte.[7] Mit der Gegenüberstellung seines Bauhausgebäudes und Picassos Gemälde *L'Arlésienne* lieferte dann der Kunsthistoriker Sigfried Giedion (1888-1968) die kanonische

1 Vgl. Bernhard 2019 (a).

2 Vgl. Bernhard 2013.

3 Vgl. James 1999.

4 Finlay-Freundlich sprach am 23. November 1927 über *Entstehung und Alter der Welt* und am 2. Mai 1931 über *Die Endlichkeit des Weltraums als naturwissenschaftliches Problem*. Der Paradigmenwechsel in der Physik wurde auch in den Bauhausvorträgen von Herbert Feigl (über *Raum und Zeit* am 8. Juli 1929) und Rudolf Carnap (über *Die vierdimensionale Welt der modernen Physik* am 18. Oktober 1929) behandelt.

5 Gropius 1921/22.

6 Ebd.

7 Vgl. Winkler 1993, S. 28–30.

Veranschaulichung für die gestalterische und künstlerische Umsetzung der relativitätstheoretischen Vereinigung von Raum und Zeit.[8] Einstein konnte davon allerdings nicht überzeugt werden. Auf einen Brief von Mendelsohn, in dem dieser die entsprechenden Seiten aus Giedions Buch beilegte, antwortete er

> Sehr geehrter Herr Mendelsohn! Der Absatz, den Sie mir aus dem Buch „Space, Time, and Architecture" geschickt haben, hat mich zu folgender Erwiderung angeregt:
> Nicht schwer ist's, Neues auszusagen,
> wenn jeden Blödsinn man will wagen.
> Doch selt'ner füget sich dabei,
> daß Neues auch vernünftig sei!
> Ihr ergebener Albert Einstein
> P.S. Das ist reiner Unsinn ohne vernünftige Grundlage.[9]

8 Vgl. Giedion 1965, S. 314 f. Zuerst 1941 unter dem Titel *Space, Time, and Architecture* erschienen und in fast ein Dutzend Sprachen übersetzt, war das Buch über Jahrzehnte ein Standardwerk in der Kunst- und Architekturgeschichte.

9 Einstein 1941.

Vielleicht hätte Einstein (den man immerhin als Mitglied im Kreis der Freunde des Bauhauses gewonnen hatte) eher der Einschätzung zustimmen können, die Ludwig Grote (1893-1974) diesbezüglich gab, Giedions Kollege und ebenfalls befreundeter Unterstützer von Gropius.[10] Er sah „das Wesen der neuen Architektur […] nicht im blossen Fortlassen und Vereinfachen von Gliederungen und Schmuck", sondern „tiefer begründet […] in dem Gefühl für den Raum und für die Körper", was „eine Verwandtschaft mit den Erkenntnissen der modernen Physik [anzeige], ohne dass natürlich irgendeine bewusste Uebernahme" vorläge, „was ja bei dem ganz unanschaulichen Charakter des neuen Weltbildes gar nicht möglich" sei – ergo: „Kunst und Wissenschaft" seien „auf getrennten Wegen sich begegnet, in jener geheimen Zufälligkeit, die in der Geschichte rückblickend sich als Notwendigkeit"[11] offenbare.

10 Vgl. Bernhard, Blume 2019.

11 Grote o. D.

So passte Franks Vortragsreihe gut ans Bauhaus und war mit ihm als Referenten auch gut besetzt, war er doch Einsteins Nachfolger auf dem Lehrstuhl für theoretische Physik an der Deutschen Universität in Prag (Einstein hatte Frank als seinen

Nachfolger empfohlen, nachdem dieser sich an der Universität Wien 1909 mit einer Arbeit über Relativitätstheorie habilitierte). Er war aber auch ein streitbarer Verfechter der „Weltanschauung, die der modernen Physik entspricht“[12] und führte damit immer wieder Auseinandersetzungen mit rechten Kreisen,[13] die entweder die Relativitätstheorie als Beleg für die Richtigkeit einer totalitären Staatsauffassung begriffen, indem sie den Gegensatz zwischen „mechanistisch“ und „organisch“ nicht nur auf die klassische und die moderne Physik anwandten, sondern auch auf die politischen Positionen liberal bzw. sozialistisch und faschistisch bzw. ständestaatlich.[14] Oder aber die Relativitätstheorie wurde schlicht für falsch erklärt, wie von den Vertretern der sogenannten „deutschen Physik“,[15] für die feststand, dass „die Einsteinsche Lehre, dieser große jüdische Weltbluff“[16] gänzlich „auf der unrechtmäßigen Grenzüberschreitung der mathematischen Wissenschaften“[17] beruhe und damit als eine „Art theoretischer Magie“[18] zu betrachten sei.

Aufgrund solcher Verquickungen zwischen physikalischem Weltbild und allgemeiner Weltanschauung hatte es also auch eine politische Dimension, wenn man einem neopositivistischen Anhänger der Einsteinschen Relativitätstheorie ein Podium bot, und speziell am Bauhaus damit auch eine besondere Brisanz, wo doch Hannes Meyer (1889-1954) kurz zuvor aufgrund seines Bekenntnisses zum Marxismus entlassen worden war.[19] Im Falle Franks kam noch hinzu, dass er ein prominentes Mitglied des linken Flügels des Wiener Kreises war, jener Gruppierung, die dezidiert antitraditionalistische Positionen in Philosophie und Wissenschaft mit sozialreformerischen und (gesellschafts-) politischen Ambitionen verband und dabei auch emanzipatorische Institutionen unterstützte.[20] Franks Texte waren dabei so prägnant, dass Otto Neurath im *Kampf*, dem Zentralorgan der österreichischen Sozialdemokratie, die Empfehlung ausspre-

12 Frank 17.12.1928.

13 Vgl. z. B. Frank 1917, ders. 1920, ders. 1926, ders., 1935 sowie Siegetsleitner 2017.

14 Vgl. Frank 1935, wo auch er „das Ende der mechanistischen Physik“ verkündete, allerdings nicht zugunsten einer organizistischen, sondern einer dialektischen Weltsicht (siehe unten).

15 Darunter befanden sich durchaus gewichtige Stimmen wie die beiden Physik-Nobelpreisträger Johannes Stark (1874-1957), ab 1933 Präsident der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt in Berlin und ab 1934 Präsident der Deutschen Forschungsgemeinschaft, und Philipp Lenard (1862-1947), seit 1907 Direktor des Instituts für Physik und Radiologie an der Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg; vgl. Hillman, Ertl-Wagner, Wagner 2015 sowie Hentschel 1996.

16 Wilhelm Müller 1941, S. 11.

17 Ebd., S. 16.

18 Ebd., S. 12.

19 Vgl. Bernhard 2021a.

20 Vgl. Stadler 2015 sowie Uebel 2005.

chen konnte, „jeder Marxist“ solle sich mit Hilfe dieser „ernsthaft unterrichten.“[21] Vor diesem Hintergrund mag Franks Einladung ans Bauhaus überraschen, wird jedoch plausibel angesichts der Tatsache, dass sie noch von Hannes Meyer ausgesprochen wurde (ursprünglich anberaumt für den 5. bis 7. November 1930).[22] Sie stand wahrscheinlich in Zusammenhang mit der von Neurath avisierten Kooperation des Wiener Kreises mit dem Bauhaus.[23] Unabhängig davon war Meyer aber auch sicher interessiert an der Relativitätstheorie, die nach ihm in der neuen Zeit „geistiges Gemeingut Aller“ sei und dabei Einstein einer der „Heiligen der letzten Tage“[24]. Denkbar ist aber auch, dass Meyer mit einem Kantianer diskutieren wollte, den man laut Lenin in Frank zu sehen hatte.[25] Auf die Notwendigkeit einer Auseinandersetzung mit dem Neukantianismus war Meyer gestoßen worden durch die Besprechung seines Artikels *Die neue Welt* in der dänischen Zeitschrift *Kritisk Revy*.[26]

Frank nun wieder auszuladen, hatte Mies van der Rohe als neuer Direktor wohl nie ernsthaft erwogen, zumal ihm dessen Engagement im Detail vermutlich gar nicht bekannt war. Eher schon könnte er darüber informiert gewesen sein, dass die erhoffte wissenschaftliche Fundierung des von Meyer forcierten linken Funktionalismus‘ durch den Wiener Kreis ausgeblieben war.[27] So erinnerte sich der ehemalige Bauhausstudent Werner Taesler (1907-1994), wie ein „Vertreter der Wiener Philosophenschule der Positivisten“ bei einem Gastvortrag forderte, „objektive Sachurteile“ streng gegen „metaphysische Werturteile“ abzugrenzen, was es der Bauhausarbeit schlicht unmöglich gemacht hätte, „in diesem Rahmen soziale, politische oder ästhetische Sachverhalte unterbringen“[28] zu können. Bei der hier angesprochenen Vorlesung handelt es sich wahrscheinlich um eine Vortragsreihe, die Rudolf Carnap (1891-1970), ein prononciertes Mitglied des Wiener Kreises, im Oktober 1929

21 Neurath 1932, S. 389.

22 Vgl. Meyer 1930.

23 Vgl. Bernhard 2015.

24 Meyer 1926, S. 221.

25 Vgl. Lenin 1981, S. 202, wobei Frank Lenins Zuschreibung wiederholt als Missverständnis bezeichnet hatte, z. B. in Frank 1932, Lenins Analysen ansonsten aber gelobt, z. B. in Frank 1928.

26 Vgl. Bernhard 2009, S. 96 f.

27 Vgl. Bernhard 2015.

28 Taesler 2019, S. 39.

am Bauhaus hielt.[29] Die Veranstaltung dürfte sich für die Bauhäusler insgesamt als höchst desillusionierend erwiesen haben, nicht nur wegen des von Carnap vorgetragenen Nonkognitivismus', wonach aus Tatsachen keine Handlungsanweisungen ableitbar sind und damit sowohl Gestaltungsprinzipien als auch politischen Einstellungen eine wissenschaftliche Begründbarkeit abgesprochen wurde. Carnap schloss auch aus, dass der vom Wiener Kreis geführte Kampf gegen die Metaphysik auf die Bauhausarbeit übertragbar sei, da dieser nur im Bereich der Sprache geführt werden könne, die Rede vom metaphysischen Ornament also rein metaphorisch sei.[30]

Hinsichtlich dieser Positionen stand Carnap Mies van der Rohe in der Tat näher als Meyer. Dagegen trat mit Frank nun eine Persönlichkeit auf, die im Bauhaus Mies van der Rohes dezidiert linke Positionen mit der Front der Forschung in Verbindung brachte. Der Inhalt von Franks Vorträgen ist überliefert durch die Mitschrift des niederländischen Bauhausstudenten Johannes Jacobus van der Linden (1907-1993), der vom Wintersemester 1930/31 bis zum Sommersemester 1932 in Dessau eingeschrieben war.[31] Zuvor hatte er an der Universität Amsterdam Naturwissenschaft und Mathematik studiert, sodass er sicher in der Lage war, Franks Ausführungen inhaltlich zu folgen (dass ein solches Verständnis nicht selbstverständlich war, verdeutlicht die Erinnerung eines anderen Bauhausstudenten an einen „Vortrag von Otto Freundlich [sic], der ein ehemaliger Mitarbeiter von Albert Einstein war" und „versuchte, uns die noch ziemlich neue Relativitätstheorie […] nahezubringen. Ich bin mir nicht sicher, wie viele von uns ihm bis zu welchem Grad folgen konnten"[32]). Frank referierte nun an drei aufeinanderfolgenden Tagen über folgende Themen: am ersten Tag über die historische Entwicklung der Physik, um aufzuzeigen, wie „die vorstellungen von raum und materie" sich allgemein

29 Vgl. Bernhard 2001b und im Erscheinen (a).

30 Auch wenn Carnap noch auf die gemeinsame Geisteshaltung von Wiener Kreis und Bauhaus hingewiesen hatte, offenbaren doch Taeslers Erinnerungen, dass die Bauhäusler den Neopositivismus nicht selbstverständlich als Verbündeten begriffen (ganz abgesehen von der Kritik der kommunistischen Studierendenfraktion an Neuraths Austromarxismus; vgl. Bernhard, im Erscheinen (b)).

31 Vgl. Nachlass Johannes van der Linden, Bauhaus-Archiv Berlin, Inv.-Nr. 10854, S. 194–203; die nachfolgenden Zitate aus Franks Vorträgen entstammen diesem Manuskript, wobei die Kleinschreibung des Originals übernommen wurde.

32 Feist 2012, S. 88.

auswirkten „im geistigen und sozialen leben“, am folgenden Tag dann detailliert über die Raum-, und am letzten Tag über die Materieauffassung der modernen Physik.

Zu Beginn seiner Vorlesungsreihe bemühte sich Frank also, herauszustellen, dass das jeweils vorherrschende physikalische Weltbild schon „immer einen großen einfluß gehabt [hatte] auf die allgemeine weltanschauung“, ja dass „jede physik (scholastische, klassische – oder neue)“ eine ganz „eigne weltanschauung“ involviere. Für die von der Antike bis zum Mittelalter geltende aristotelisch-scholastische Physik sei dies die Annahme, dass die Welt in zwei grundsätzlich verschiedene und voneinander völlig separierte Bereiche zerfalle: auf der einen Seite die jenseits der Mondlaufbahn befindliche „superluneare“ Sphäre, in der vollkommene Körper auf ewige Zeiten entweder fix verharrten oder sich auf harmonischen Kreisbahnen bewegten, auf der anderen Seite die irdische, „supraluneare“ Sphäre, in der unreine und vergängliche Körper einem ständigen Wandel unterlegen seien. Diese Weltsicht mit klar hierarchisiertem Oben und Unten deckte sich Frank zufolge perfekt mit der Grundüberzeugung der feudalen Ständegesellschaft, wonach jedem Menschen sein gottgegebener Platz unveränderbar zugeordnet sei. Zugleich verhinderte diese Weltsicht jeglichen Fortschritt in einem isolierten Bereich wie der Physik. So war es undenkbar, schon früh beobachtete Abweichungen der Planetenbewegungen auf Unstimmigkeiten im Theoriegebäude zurückzuführen, weshalb sie nur als Messfehler betrachtet werden konnten. Erst als der aufkommende Kapitalismus die bis dahin als unveränderbar geltende Vormachtstellung des Adels beendet hatte, war die Grundannahme der klassischen Physik, dass alle Körper gleich sind und denselben – mechanischen – Gesetzen unterliegen, überhaupt vorstellbar. So setzte sich Keplers Einsicht, dass sich die Planeten nicht auf Kreis-, sondern auf Ellipsenbahnen

um die Sonne bewegen, nicht zufällig zuerst in den Ländern durch, in denen sich auch der Kapitalismus durchgesetzt hatte. Der Kapitalismus entspräche damit – wie die klassische Physik – dem mechanischen Materialismus, was sich auch daran zeige, dass „überall, wo jetzt sich kräfte gegen den kapitalismus entwickel[te]n […] man auch die mechanisch-materielle weltauffassung ab[lehne]“: Einerseits im italienischen Faschismus und bei den deutschsprachigen Propagandisten eines Ständestaates (Frank nennt hier den österreichischen Volkswirtschaftler Othmar Spann (1878-1950)), die sich dabei auf organizistische Ganzheitslehren beriefen, andererseits im sozialistischen Lager, dort allerdings nicht unter Heranziehung antiquierter Positionen, sondern durch die differenziertere Feststellung, dass nicht der Materialismus per se aufzugeben sei, sondern der mechanische Materialismus durch einen dialektischen Materialismus ersetzt werden müsse. Dieser von Hegel, Marx und Engels eingeleitete Paradigmenwechsel stehe unmittelbar bevor, denn, so Frank: die Quantenmechanik „gibt den letzten stoß gegen die mechanische weltauffassung und gibt beweise für die dialektik“, wobei Frank hier festgehalten wissen will, „daß die physiker in russland“ bereits „dialektische materialisten sind“.

Der zweite Vortragsabend war der Raumauffassung gewidmet. Frank versuchte hier aufzuzeigen, dass „die klassische physik noch reste des mittelalters in sich“ trage, da sie nicht nur materielle Körper, sondern auch den Raum als real existierend betrachte. Aufgrund dieser falschen Annahme sei auch das darauf beruhende Trägheitsgesetz eine „im wesen metaphysische aussage“, wohingegen ohne diese Annahme unmittelbar „klar werden [würde], daß die geometrie nichts vom raume besagt“, sondern lediglich ein axiomatisches System sei. In Hinblick darauf sei „die neue physik revolutionär“, da sie den Raum nur als Zwischenraum anerkenne, also neben den Körpern keine weite-

ren Entitäten als existent betrachte. Die von Frank hier dargelegte Geschichtsauffassung war im Neopositivismus, bei Varianten im Detail, fest verankert. Nahezu identisch (und sicher mit gleicher Intention den Begriff der Revolution verwendend) beschrieb daher auch sein Kollege Hans Reichenbach (1891-1953) (seit 1926 auf Einsteins Vorschlag Professor für Philosophie der Physik an der Universität Berlin, zudem führendes Mitglied der sog. Berliner Gruppe, dem deutschen Pendant zum Wiener Kreis)[33] diese historische Entwicklung, indem er erklärte, es existiere wohl „keine größere Revolution in der Geschichte der Menschheit als diesen allmählichen Übergang von der Götternatur der Primitiven über die metaphysische Natur der Philosophen bis zu der nüchternen Natur der heutigen Physik", welche schließlich den „letzten Ausfluß des metaphysischen Weltbildes […] zu überwinden vermochte"[34]. Vorgetragen hatte er dies in einer Reihe von Radiovorträgen, die im Winter 1929/30 vom Berliner Rundfunk ausgestrahlt wurden, sodass auch die Dessauer Bauhäusler in der Lage gewesen wären, schon vor Franks Referat über „die antimetaphysische Haltung der modernen Naturwissenschaft"[35] Kenntnis zu erlangen.[36]

33 Vgl. Danneberg, Kamlah, Schäfer 1994.

34 Reichenbach 1930, S. 310 f.

35 Ebd., S. 307.

36 Diese Radiosendung wäre für die Bauhäusler auch sicher die einzige Möglichkeit gewesen, Reichenbach zu hören, denn für von Galison angeführte Gastvorlesungen in Dessau (vgl. Galison 1990, S. 740) gibt es bisher keinen Hinweis (zum vermeintlichen Beleg von Galison vgl. Bernhard 2015, S. 169).

Franks dritter und letzter Vortrag befasste sich mit dem Materieverständnis der modernen Physik. Frank beklagte hier nicht nur den noch immer auszumachenden Einfluss des von René Descartes eingeführten Diktums, „dass die materie gegen den geist ist", sondern vor allem, dass „die machisten öfters angesehen [würden] als zerstörer des materialismus und helfer des idealismus", ein Vorwurf, der in erster Linie „durch lenin in seinem buch empriokritizismus" erhoben worden sei. Gemeint ist hier Lenins 1909 publizierte Abhandlung *Materialismus und Empiriokritizismus*, in der unter anderem Ernst Mach kritisiert wird. Frank konnte darin nur ein Missverständnis erblicken, sah sich doch der Logische Empirismus (welche Bezeichnung

von dessen Anhängern anstelle von „Neopositivismus“ bevorzugt wurde) in der unmittelbaren theoretischen Tradition des Mach'schen Empiriokritizismus, was nicht zuletzt dadurch zum Ausdruck kam, dass der „Verein Ernst Mach“ ab Mitte der 1920er Jahre „die Stelle [war], von der aus der [Wiener] Kreis zu einer weiteren Öffentlichkeit“[37] sprach, und damit die „wissenschaftliche Weltauffassung fördern und verbreiten“[38] sollte.

Reaktionen auf Franks Vorträge sind nicht bekannt. Dass man trotz seiner weltanschaulichen Positionierung seitens der Bauhausführung damit zufrieden war, legt das Protokoll einer kurz darauf stattgefundenen Beiratssitzung nahe, in dem der Beschluss festgehalten ist, dass zukünftig „allgemeine physik“ als „teil des jetzigen nebenamtlichen unterrichts […] durch vortragskurse abgelöst werden“[39] sollte. Auch im Organ der kommunistischen Studierendenfraktion findet sich keine Stellungnahme, was überrascht angesichts der Tatsache, dass man gerade dort Gastvorträge kritisch kommentieren wollte und auch immer wieder kommentiert hat.[40] Vielleicht wusste man es nicht zu vermitteln, dass sich ein von Lenin Gerügter[41] tatsächlich als Verbündeter erwies – hatte man doch in einer Kritik am laufenden Bauhausbetrieb kurz zuvor betont, nicht länger bereit zu sein, an „metaphysischen schmonzes zu glauben“[42]. Frank hielt jedenfalls keinen weiteren Vortrag an der Schule. Von den Mitgliedern des Wiener Kreises war es ausgerechnet Carnap, der als einziger nach ihm noch einmal am Bauhaus sprach, genauer: am New Bauhaus in Chicago, was sich aber vielleicht nur dem Zufall verdankt, dass er bei seiner Emigration in die USA in derselben Stadt, Chicago, landete, wie sein guter Bekannter László Moholy-Nagy, der dort das New Bauhaus leitete.[43] Dagegen blieb Neurath weiterhin mit den Themenbereichen des Bauhauses befasst, engagierte sich nach Schließung der Schule im April 1933 zunächst bei den CIAM (Congrès Internationaux

37 Carnap, Hahn, Neurath 1929, S. 9.

38 Gründungsaufruf und Beitrittserklärung zum „Verein Ernst Mach“, in: Stadler 1997, S. 366; vgl. ders. 1982.

39 Sachsenberg 1931 [Kleinschreibung im Original].

40 Vgl. Bernhard, im Erscheinen (b).

41 In seinem *Materialismus und Empiriokritizismus* (das von Bauhausstudenten gelesen wurde, vgl. Kubsch 1974/75) hatte Lenin Frank als einen die objektive Realität leugnenden Kantianer bezeichnet (vgl. Anm. 25).

42 N. N. (a) 1930, o. S.

43 Vgl. Hahn, Engelbrecht 1987.

d'Architecture Moderne),[44] um sich im Exil an einem Stadtplanungsprojekt im englischen Bilston zu beteiligen,[45] bei dem er wie bereits in den 1920er Jahren mit Franks Bruder Josef zusammenarbeiten wollte,[46] was aber wegen seines überraschenden Todes nicht mehr zustande kam. Neurath vergleichbar, sah auch Philipp Frank, wie Carnap ein Jahr vor dessen Tod hervorhob, „that it is of greatest importance that those who work in theoretical fields be aware of the role of their work in the wider context of life, of the whole of society and culture"[47]. Dieses Selbstverständnis bestimmte in der Tat lebenslang Franks Aktivitäten. Nach seiner Emigration in die USA 1938 wurde er Lecturer für Physik und Mathematik an der Harvard University, wo er vor allem mit dem von ihm 1948 gegründeten (und bis 1965 von ihm geleiteten) „Institute for the Unity of Science" das in der Aufklärungstradition stehende Enzyklopädie-Programm des Wiener Kreises fortsetzte.[48] Es war in seinem universalistischen Anspruch dem Gastvortragsprogramm des Bauhauses vergleichbar,[49] weshalb Frank auch aus dieser Perspektive als ein idealer Referent bezeichnet werden muss.

Literaturverzeichnis

Peter Bernhard, *Die Gastvorträge am Bauhaus – Einblicke in den „zweiten Lehrkörper"*, in: Anja Baumhoff, Magdalena Droste (Hg.), *Mythos Bauhaus. Zwischen Selbsterfindung und Enthistorisierung*, Berlin, Reimer, 2009, S. 90–111.

Peter Bernhard, *Moderne Architektur: eine Raumvision zwischen Kunst und Wissenschaft*, in: Birgit Eiglsperger u. a. (Hg.), *Spaces – Perspektiven aus Kunst und Wissenschaft*, Regensburg, Universitätsverlag, 2013, S. 13–26.

44 Vgl. Chapel 1996.

45 Vgl. Nikolov 2004.

46 Vgl. Podbrecky 2018 und Engelhardt-Krajanek 1998, S. 83. Josef Frank zählte zwar zum Lager der modernen Architekten, stand aber dem Funktionalismus à la Hannes Meyer skeptisch gegenüber (vgl. Zuschlag 2018). Dass Josef Frank als Gastredner ans Dessauer Bauhaus eingeladen wurde, wie in der Literatur gelegentlich zu lesen, erscheint daher unwahrscheinlich (vgl. z. B. Blau 2006, S. 235 und Hříbek 2020, S. 114); die Behauptung ist allem Anschein nach zurückzuführen auf ungenaue Lektüre des allgemein bekannten Artikels von Galison, wo von Franks Vortrag *Moderne Weltauffassung und moderne Architektur* die Rede ist – allerdings nicht im Bauhaus, sondern im Verein Ernst Mach; vgl. Galison 1990, S. 720 f.). Auch Mies van der Rohe hätte eine solche Einladung wohl kaum ausgesprochen, nachdem Josef Frank zusammen mit Neurath einen Protestartikel zur Entlassung Hannes Meyers verfasst hatte (vgl. Zuschlag 2018).

47 Carnap 1965, S. XI; vgl. Nemeth 2010.

48 Vgl. Holton 2006.

49 Vgl. Bernhard 2019 (b).

Peter Bernhard, *Zur „inneren Verwandtschaft" von Neopositivismus und Neuem Bauen*, in: Jörg Gleiter, Ludger Schwarte (Hg.), *Architektur und Philosophie. Grundlagen, Standpunkte, Perspektiven*, Bielefeld, transcript, 2015, S. 162–176 und 267–275.
Peter Bernhard, *Voranzeige zu einer Vortragsreihe von Philipp Frank*, in: Claudia Perren, Lutz Schöbe, Wolfgang Thöner (Hg.), *Bauhaus Dessau: Die Sammlung*, Bielefeld, Kerber, 2019a, S. 318–319.
Peter Bernhard, *The „Second Faculty" at the Weimar Bauhaus, with a Sidelong Glance at Dessau*, in: Ines Weizman (Hg.), *Dust and Data. Traces of the Bauhaus across 100 Years*, Leipzig, Spector Books, 2019b, S. 296–306.
Peter Bernhard, *„Mit Hannes Meyer geht es nicht mehr". Ludwig Grotes Rolle bei der Entlassung des zweiten Bauhausdirektors*, in: Peter Bernhard, Torsten Blume (Hg.), *Ludwig Grote und die Bauhaus-Idee*, Leipzig, Spector Books, 2021a, S. 78–92.
Peter Bernhard, *Carnap und das Bauhaus*, in: Christian Damböck, Gereon Wolters (Hg.), *Young Carnap in a Historical Context: 1918–1935 / Der junge Carnap in historischem Kontext: 1918–1935*, Dordrecht, Springer, 2021b, S. 107-126.
Peter Bernhard, *„Sie diskutieren sehr gern, aber sehr dilettantisch". Carnaps Vorträge am Dessauer Bauhaus*, in: Christian Damböck, Günther Sandner, Meike Werner (Hg.), *Logical empiricism, life reform, and the German youth movement / Logischer Empirismus, Lebensreform und die deutsche Jugendbewegung*, Dordrecht, Springer, im Erscheinen (a).
Peter Bernhard, *„Halbbürgerliche und bürgerliche Referenten". Die Kritik der Kostufra an den Gastvorträgen des Bauhauses*, in: Wolfgang Thöner, Florian Strob (Hg.), *Zwischen ästhetischer und politischer Avantgarde am Ende der Weimarer Republik. Die Zeitschrift der Kommunistischen Studentenfraktion (Kostufra) am Bauhaus Dessau und Berlin 1930–1932*, Basel, Birkhäuser, im Erscheinen (b).

Peter Bernhard, Torsten Blume, *Ludwig Grote – ein konservativer Bauhausfreund*, in: Peter Bernhard, Torsten Blume (Hg.), *Ludwig Grote und die Bauhaus-Idee*, Leipzig, Spector Books 2021, S. 8–21.
Eve Blau, *Isotype and Architecture in Red Vienna: The Modern Project of Otto Neurath and Josef Frank*, in: *Austrian Studies*, 2006, 14, S. 226–259.
Rudolf Carnap, *Greetings to Philipp Frank*, in: Robert S. Cohen, Marx W. Wartofsky (Hg.), *In Honor to Philipp Frank*, New York, Humanities Press, 1965, S. XI–XII.
Rudolf Carnap, Hans Hahn, Otto Neurath, *Wissenschaftliche Weltauffassung – Der Wiener Kreis*, Wien, Artur Wolf 1929, wieder abgedruckt in: Otto Neurath, *Gesammelte philosophische und methodologische Schriften*, hg. v. Rudolf Haller und Heiner Rutter, Wien, Hölder-Pichler-Tempsky, 1981, S. 299–336.
Enrico Chapel, *Otto Neurath and the CIAM – The International Picture Language as a Notational System for Town Planning*, in: Elisabeth Nemeth, Friedrich Stadler (Hg.), *The Life and Work of Otto Neurath (1882–1945)*, Dordrecht, Kluwer Academic Publishers, 1996, S. 167–182.
Lutz Danneberg, Andreas Kamlah, Lothar Schäfer (Hg.), *Hans Reichenbach und die Berliner Gruppe*, Braunschweig/Wiesbaden, Vieweg & Sohn, 1994.
Albert Einstein, Brief an Erich Mendelsohn, 13.11.1941, abgedruckt in: Wolf von Eckardt, *Erich Mendelsohn*, Ravensburg, Maier, 1962, S. 9.
Margarethe Engelhardt-Krajanek, *Der Werkbundgedanke und seine Verbindung zum Wiener Kreis am Beispiel von Josef Frank*, in: Volker Thurm-Nemeth (Hg.), *Konstruktion zwischen Werkbund und Bauhaus. Wissenschaft – Architektur – Wiener Kreis*, Wien, Hölder-Pichler-Tempsky, 1998, S. 79–122.
Werner David Feist, *My Years at the Bauhaus/ Meine Jahre am Bauhaus*, Berlin, Bauhaus-Archiv, 2012.

Philipp Frank, *Die Bedeutung der physikalischen Erkenntnistheorie Machs für das Geistesleben der Gegenwart*, in: *Die Naturwissenschaften*, 1917, 5, S. 65–72.
Philipp Frank, *Wissenschaft und Theologie*, in: *Freier Gedanke*, 1920, 40.
Philipp Frank, *Theologische Elemente in den exacten Wissenschaften*, in: *Prager Tagblatt*, 8.12.1926.
Philipp Frank, *Über die Anschaulichkeit physikalischer Theorien*, in: *Die Naturwissenschaften*, 1928, 16, S. 121–128.
Philipp Frank, *Gibt es ein irrationales Moment in den Theorien der modernen Physik*?, in: *Neue Zürcher Zeitung*, 17.12.1928.
Philipp Frank, *Das Kausalgesetz und seine Grenzen*, Wien, Julius Springer, 1932.
Philipp Frank, *Das Ende der mechanistischen Physik*, Wien, Gerold & Co., 1935.
Peter Galison, *Aufbau/Bauhaus: Logical Positivism and Architectural Modernism*, in: *Critical Inquiry*, 1990, 16, S. 709–752.
Sigfried Giedion, *Raum, Zeit, Architektur. Die Entstehung einer neuen Tradition*, Ravensburg, Maier, 1965.
Walter Gropius, *Raumkunde* [Manuskript], o. J. [1921/22], Bl. 11, Bauhaus-Archiv Berlin, Nachlass Gropius.
Ludwig Grote, *Entwürfe, einzelne Blätter und unvollständige Typoskripte mit handschriftlichen Anmerkungen, die keinem Vortrag eindeutig zugeordnet werden konnten* [einzelne Typoskripte], Deutsches Kunstarchiv, Germanisches Nationalmuseum, Nürnberg, Nachlass Grote, Ludwig, 1467.
Peter Hahn, Llyod C. Engelbrecht (Hg.), *50 Jahre New Bauhaus: Bauhausnachfolge in Chicago*, Berlin, Argon, 1987.
Klaus Hentschel (Hg.), *Physics and National Socialism. An Anthology of Primary Sources*, Basel/Boston/Berlin, Birkhäuser, 1996.
Bruce J. Hillman, Birgit Ertl-Wagner, Bernd C. Wagner, *The Man who stalked Einstein. How Nazi scientist Philipp Lenard changed the*

course of history, Guilford/Connecticut, Lyons Press, 2015.
Tomáš Hříbek, *Minimum Dwellings: Otto Neurath and Karel Teige on Architecture*, in: Radek Schuster (Hg.), *The Vienna Circle in Czechoslovakia*, Cham, Springer, 2020, S. 111–134.
Gerald Holton, *Philipp Frank at Harvard: His Work and his Influence*, in: *Synthese*, 2006, 153, S. 297–311.
Kathleen James, *„Organisch!" Einstein, Finlay-Freundlich, Mendelsohn und der Einsteinturm in Potsdam*, in: Regina Stephan (Hg.), *Erich Mendelsohn. Dynamik und Funktion*, Ostfildern, Hatje Cantz, 1999, S. 30–43.
Hermann Werner Kubsch, *Antwortprotokoll*, in: Ute Friese, Hartmut Probst, Klaus Untermann, *Befragung von Bauhäuslern, Gesellschaftswissenschaftliche Jahresarbeit an der Hochschule für Architektur und Bauwesen Weimar*, 1974/75, o. S.
Wladimir Iljitsch Lenin, *Materialismus und Empiriokritizismus. Kritische Bemerkungen über eine reaktionäre Philosophie*, Berlin (Ost), Dietz Verlag, 1981.
Hannes Meyer, *Die neue Welt*, in: *Das Werk*, 1926, 13, S. 205–224, wieder abgedruckt in: ders., *Bauen und Gesellschaft. Schriften, Briefe, Projekte*, hg. v. Lena Meyer-Bergner, Dresden, VEB Verlag der Kunst, 1980, S. 27–32.
Hannes Meyer, *Schreiben an den Reichskunstwart Edwin Redslob, 20.8.1930*, abgedruckt in: Bauhaus-Archiv Berlin, Deutsches Architekturmuseum Frankfurt am Main, Museum für Gestaltung Zürich (Hg.), *hannes meyer 1889–1954. architekt, urbanist, lehrer*, Berlin, Ernst & Sohn, 1989, S. 176–178.
Wilhelm Müller, *Grundsätzliches zur Eröffnung des Kolloquiums für theoretische Physik an der Universität München*, in: ders. (Hg.), *Jüdische und deutsche Physik*, Leipzig, Helingsche Verlagsanstalt, 1941, S. 5–20.
Elisabeth Nemeth, *Wissenschaftsphilosophie als kulturelle Aufgabe. Überlegungen zu Philipp Frank und Ernst Cassirer*, in: Anne Siegets-

leitner (Hg.), *Logischer Empirismus, Werte und Moral. Eine Neubewertung*, Wien, Springer 2010, S. 219–247.
Otto Neurath, *Die „Philosophie" im Kampf gegen den Fortschritt der Wissenschaft*, in: *Der Kampf*, 1932, 25, S. 385–389, wieder abgedruckt in: ders., *Gesammelte philosophische und methodologische Schriften*, hg. v. Rudolf Haller und Heiner Rutter, Wien, Hölder-Pichler-Tempsky, 1981, S. 571–576.
Sybilla Nikolov, *Planning, Democratization and Popularization with Isotype, ca. 1945: A Study of Otto Neurath's Pictorial Statistics with the Example of Bilston, England*, in: Friedrich Stadler (Hg), *Induction and Deduction in the Sciences*, Dordrecht, Kluwer Academic Publishers, 2004, S. 299–329.
N. N. (a), *Der neue Direktor! – Der neue Kurs?*, in: *bauhaus. Sprachrohr der Studierenden* 1930, 1, 3, o. S., Deutsches Kunstarchiv, Germanisches Nationalmuseum, Nürnberg, Nachlass Grote, Ludwig, 1358.
Inge Podbrecky, *Von der Norm zum Diskurs. Josef Frank, Otto Neurath und die Siedlung*, in: Elena Shapira (Hg.), *Design Dialog: Juden, Kultur und Wiener Moderne*, Wien, Böhlau, 2018, S. 375–390.
Hans Reichenbach, *Atom und Kosmos. Das physikalische Weltbild der Gegenwart*, Berlin, Deutsche Buch-Gemeinschaft G.m.b.H., 1930.
Margarethe Sachsenberg, *Protokoll der Beiratssitzung des Bauhauses vom 2.12.1931*, Stiftung Bauhaus Dessau, Schriftenarchiv, I 8341 D.
Anne Siegetsleitner, *Philipp Frank on relativity in science and morality*, in: *Studies in East European Thought*, 2017, 69, S. 215–225.
Friedrich Stadler, *Vom Positivismus zur „Wissenschaftlichen Weltauffassung": Am Beispiel der Wirkungsgeschichte von Ernst Mach in Österreich von 1895 bis 1934*, Wien/München, Löcker, 1982.
Friedrich Stadler, *Studien zum Wiener Kreis*, Suhrkamp: Frankfurt/Main, Suhrkamp, 1997.

Friedrich Stadler, *Der Wiener Kreis. Ursprung, Entwicklung und Wirkung des Logischen Empirismus im Kontext*, Springer: Wien 2015.
Werner Taesler, *Flüchtling in drei Ländern. Ein Bauhaus-Architekt und Sozialist in Deutschland, der Sowjetunion und Schweden*, Stuttgart, opus magnum, 2019.
Thomas Uebel, *Political Philosophy of Science in Logical Empirism: The Left Vienna Circle*, in: *Studies in the History and Philosophy of Science*, 2005, 36, S. 754–773.
Klaus-Jürgen Winkler, *Die Architektur am Bauhaus in Weimar*, Berlin, Verlag für Bauwesen, 1993.
Christoph Zuschlag, *Josef Frank. Eine Irritation*, in: Thomas Flierl, Philipp Oswalt (Hg.), *Hannes Meyer und das Bauhaus: Im Streit der Deutungen*, Leipzig, Spector Books, 2018, S. 297–301.