

JAHRBUCH FÜR MARXISTISCHE GESELLSCHAFTSTHEORIE

#5: Technologische Entwicklung und kapitalistische
Produktionsweise

Herausgegeben vom Redaktionskollektiv:

René Bohnstingl

Monika Mokre

Linda Lilith Obermayr

Karl Reitter

mandelbaum *kritik & utopie*

Gedruckt mit Unterstützung von



mandelbaum verlag eG, wien 2026
Wipplingerstr. 23, 1010 Wien
office@mandelbaum.at

Der Inhalt dieses Bandes – außer anders angegeben – ist lizenziert unter
Creative Commons Licence CC BY-NC-ND.4.0
Lektorat: Gerold Wallner, Redaktion
Satz: Bernhard Amanshauser
Umschlag: Michael Baiculescu und Martin Birkner
Druck: Primerate, Budapest

Inhalt

- 7 Editorial
- 10 Call for Papers #6: Schwerpunkt
Fehlbegriff Neoliberalismus?
- 12 Allgemeiner Call for Papers
- ARTIKEL
- LINDA LILITH OBERMAYR
- 17 Der Geist ist kein Knochen!
Menschliche und künstliche Intelligenz im Zeitalter der digitalen Maschine
- RAINER FISCHBACH
- 39 Digitale Dialektik
Aspekte menschlicher Praxis in der hochtechnologischen Produktivkraftentwicklung
- RENÉ BOHNSTINGL
- 59 „Wenn du möchtest, kann ich dir ein Musterschreiben formulieren.“
- BARBARA EDER
- 87 Marx' Maschinenfragment
Utopische Vision und dystopischer Ausgang
- MICHAEL ROBERTS
- 109 Techno-Feudalismus: Rente oder Profit?
- ULRICH WESSER
- 131 Die technologische Infrastruktur des aggressiven Kapitalismus
Der Weg von der Betriebsautomation und Technik des Klassenkampfes zur alltäglichen Herrschaft von Bedienoberflächen und Leistungsvorgaben
- PETER SCHADT
- 149 Zum Stellenwert von ‚Informationen‘ in einer Werttheorie des 21. Jahrhunderts

- MONIKA MOKRE
167 Sozialismus in einem (sehr kleinen) Land: Kuba seit der Revolution
JÉRÔME SEEBURGER
191 „Nie frei von Kritik“
Zur Freundschaft zwischen Hans G Helms und Theodor W. Adorno

NEUÜBERSETZUNG

- RENÉ BOHNSTINGL
221 Einleitung zu *Die Kalifornische Ideologie*
RICHARD BARBROOK/ANDY CAMERON
225 Die Kalifornische Ideologie

DEBATTENBEITRÄGE

- VESA OITTINEN
251 Was bedeuten Degrowth und Reichtum für eine philosophische Anthropologie?

BUCHBESPRECHUNGEN

- KARL REITTER
267 Kühne Behauptungen
Buchbesprechung von: Amy E. Wendling (2022) Karl Marx über Technologie und Entfremdung
LINDA LILITH OBERMAYR
285 Kunterbunte Konformität
Besprechung von: Ole Nymoen/Wolfgang M. Schmitt (2021), Influencer. Die Ideologie der Werbekörper
HÉLÈNE COLLE
293 Die Notwendigkeit, Geschichte neu zu schreiben
Besprechung von: Dees, Robert (2023), The Power of Peasants: Economics and Politics of Farming in Medieval Germany
KARL REITTER
299 Kommunismus als Demokratie? Und sonst nichts?
Besprechung von: Alex Demirović (2025), Marx als Demokrat oder: Das Ende der Politik
317 Autorinnen und Autoren
320 Erratum

RAINER FISCHBACH

Digitale Dialektik

I. Einführung

Ermächtigung des Individuums, Abbau von Hierarchien, Überwindung von Raum, Zeit und Materie – diese Versprechen verbanden sich seit den 1970ern mit der Popularisierung digitaler Technik, zunächst in Form des ‚persönlichen‘ Computers, dann des Internets, schließlich mobiler Geräte. Stimmen aus der Linken machten sie sich zu eigen, in der Annahme, dahinter stehe eine Dynamik, die, aus der Sache selbst hervorgehend, auf Emanzipation und Gleichheit dränge.

39

Jene Versprechen haben sich nicht nur nicht erfüllt, sondern starke Kräfte stehen ihnen entgegen. Neben ihrer empirischen Falsifikation steht der Befund, dass ihre Akzeptanz aus unterbliebener Analyse resultierte und den Niedergang der Linken beschleunigte. Sie gehen von der Annahme aus, das Wesen der Dinge liege in digitaler Information und deren algorithmischer Manipulation. Die Deutung der Verbreitung entsprechenden Geräts als ‚Digitalisierung‘ und der Geschicklichkeit damit als ‚Digitalkompetenz‘ ist fragwürdig. Für den Austausch von Nachrichten ist Verständnis der Technik weder nötig noch macht es einen Unterschied, ob sie analog oder digital ist. Das ‚Interface‘ der Geräte verrät nichts über ihr Innenleben. Es baut sich aus Bildern physischer Anzeige- und Steuerungselemente auf. Die Fahrer digital hochgerüsteter Autos bevorzugen die Imitation analoger Instrumente, weil das ihrem Wahrnehmungsvermögen entspricht. Visualisierungen von Sachverhalten mittels eingefärbter Karten, Ikonen, Balken und Torten sind allgegenwärtig – mit den Manipulationsmöglichkeiten, die das birgt, durch die Wahl von Farben, Ausschnitten, Skalen. Die ‚Digitalisierung‘ erzeugt eine Flut von analogen, diagrammatischen und ikonischen Darstellungen, von Bildern und Videos, die sich vor die Welt stellen.

Hier tritt eine Entwicklung hervor, die sich in den früheren Massenmedien andeutete. Günther Anders (1980 [1956], 56) diagnostizierte in den 1950ern, damals mit Blick auf die Popularisierung der Fotografie, eine *Ikonomanie*, die auch das Individuum zum seriellen Industrieprodukt machen möchte. Diese steigert sich heute in der *Selfiemanie*. In den beständigen Unternehmen, mittels digitaler Technik, zuletzt auch durch generative Künstliche Intelligenz, die Welt in Bildern und Schaubildern nicht nur zu fassen, sondern neu zu schaffen, erreicht sie hier nicht nur quantitativ, sondern auch qualitativ eine neue Stufe.

Die reale Welt wird dieser medialen oft als die ‚analoge‘ gegenübergestellt – wodurch sie minderwertig erscheint. Die proliferierende Verwendung des Begriffspaares ‚analog/digital‘ zieht sich durch zahlreiche Äußerungen. Die kennen (z.B. Bauer 2024) die „analoge Präsenz“, die „analoge Lebensgestaltung“, eine „analoge Realität“, den „analogen Raum“ und sogar „analoge Pflanzen“ – alle im Gegensatz zu „digitalen“. Dies erzeugt die Illusion, es gäbe zwei „Wirklichkeiten“, neben einer aktuellen „digitalen“ eine zurückgebliebene „analoge“. Jenes Begriffspaar bezieht sich auf die Darstellung von Größen: Während die digitale durch Ziffern erfolgt, findet eine analoge statt, indem eine Größe durch eine, sinnfällig präsentierte, andere Größe angezeigt wird, etwa die Geschwindigkeit auf dem Tacho durch den Winkel des Zeigers oder die Temperatur durch die Säule des Thermometers.

40 So zutreffend es ist, dass Mediennutzung heute meist mittels digitaler Technik erfolgt, so auch, dass die Nutzer mit den Aspekten, die deren ‚Digitalität‘ ausmachen, kaum in Berührung kommen. Je gegenwärtiger diese Technik, je unausweichlicher ihre Nutzung, desto übermächtiger der Schein der Bilder, den sie hervorbringt. Hier deutet sich eine Dialektik an, die einige Dimensionen mehr birgt.

II. Die Versprechen des Digitalen

Nachdem bis in die 1960er Digitalrechner, deren Entwicklung im Rahmen der Kriegsanstrengungen unternommen worden war, zunächst als aufwendige, Hallen füllende und technische Stäbe erfordernde, Werkzeuge des Militärs, der Bürokratien von Staat und Konzernen sowie der Forschung in Industrie und Hochschulen gedient hatten, wurden in den 1970ern Mikroprozessoren, d.h. Universalrechner auf einem Halbleiterchip, verfügbar, die es erlaubten, Geräte zu bauen, die auf einen Tisch passen und keine professionellen Benutzer erfordern. Während das Haupteinsatzgebiet der Chips in der Steuerung von Maschinen und Waffensystemen lag (Miller 2023, Kap. 11; 14; 18), waren es zunächst Außenseiter, die jene Möglichkeit ergriffen. Das Versprechen, das sich damit verband, hieß *Empowerment*: Mikrocomputer sollten Werkzeuge freier Individuen sein. Das entsprach dem Gedanken des *Access to tools*, den Stewart Brand mit dem von ihm herausgegebenen *Whole Earth Catalog* in der Gegenkultur popularisiert hatte. Den Einband des von 1968 bis 1998 in mehreren Auflagen erschienenen Katalogs zierte das zur Ikone gewordene Bild der Erde aus dem Weltraum. Mit den richtigen Werkzeugen sollte der Gegenentwurf zur Welt der Bürokratien und Konzerne, die Befreiung des Individuums aus hierarchischer Abhängigkeit, gelingen, und Mikrocomputer schienen in das Arsenal solcher Werkzeuge zu passen. Fred Turner (2006) fasste diese Überlegungen zusammen:

“One had only to look at the machines themselves to see that the devices through which the leaders of government and industry had sought to manage the world had been wrested from their hands. The great ma-

chines of empire had been miniaturized and turned over to individuals, and so transformed into tools with which individuals could improve their own lives.”¹ (103)

Dass die Hände der “leaders of government and industry” keinesfalls leer geblieben waren, sondern sich darin immer mächtigere Werkzeuge ansammelten, schien Turner nicht aufzufallen. Kulminieren sollte das Versprechen von Ermächtigung und Befreiung des Individuums durch digitale Werkzeuge am 22. Januar 1984 mit der Ankündigung von Apples *Macintosh*. In dem von Ridley Scott realisierten TV-Spot marschieren graue Gestalten zu einem Versammlungsort, wo sie regungslos der Rede des auf einem Bildschirm erscheinenden *Big Brother* beiwohnen. Alle lauschen – mit einer Ausnahme: einer jungen Frau in buntem Sportdress. Ihre Hände umgreifen einen Vorschlaghammer. Während der Große Bruder seine Ansprache fortsetzt und Sicherheitskräfte ihre Verfolgung aufnehmen, beginnt sie ihren Anlauf, der nach einigen Umdrehungen ihres Körpers im Wurf des Hammers auf den Bildschirm kulminiert. In dessen Kollaps hinein verkündet eine Stimme aus dem Off: “On January 24th, Apple Computer will introduce the *Macintosh*. And you’ll see why 1984 won’t be like 1984.”²

41

Brand, so Turner, habe schon 1972 spekuliert, “computers might become a new LSD, a new small technology that could be used to open minds and reform society”³ (139). Entscheidend sei die Verknüpfung von Befreiung und Entmaterialisierung. Hier klingt die Formel an, die im Jahr darauf zum Buchtitel werden sollte: *Small is beautiful* (Schuhmacher 1973). Unbedacht blieb nicht nur, ob das in allen Dingen zutrifft, sondern auch, ob sich in kleinen Dingen nicht oft Großes, mit gewaltigem Aufwand verbundenes, verbirgt.

Brand wurde Berater von Apple. 1985 setzte er einen weiteren Meilenstein auf dem Weg von der *Counterculture* zur *Cyberculture*: die Gründung des WELL (*Whole Earth Lectric Link*), des ersten Computernetzwerks außerhalb von Staat und Industrie, das noch als Domain *well.com* im Internet existiert. Mit wachsender Nutzung des Letzteren war in den 1990ern die Bühne bereitet für den Aufstieg einer netzbasierten Wirtschaft und die Promotion von Protagonisten

- 1 „Man musste nur auf die Maschinen selbst schauen, um zu sehen, dass die Geräte, mittels derer die Führer von Regierung und Industrie versucht hatten, die Welt zu steuern, ihren Händen entrissen worden waren. Die großen Maschinen des Imperiums waren miniaturisiert und an die Individuen übergeben worden, und so zu Werkzeugen geworden, mit denen die Individuen ihr eigenes Leben verbessern konnten.“ (wie alle folgenden eigene Übersetzung des Autors)
- 2 „Am 24. Januar wird Apple Computer den *Macintosh* einführen. Und du wirst sehen, weshalb 1984 nicht wie 1984 sein wird.“ Das Video ist verfügbar unter <https://www.youtube.com/watch?v=2zfqw8nhUwA> (abgerufen am 11.01.2026).
- 3 „Computer vielleicht das neue LSD werden, eine kleine Technik, die benutzt werden könnte, um das Bewusstsein zu öffnen und die Gesellschaft zu reformieren“

der *Cyberculture* zu öffentlichen Figuren.⁴ Eine Mischung aus Technikenthusiasmus, Libertarianismus und Spiritualismus, die Richard Barbrook und Andy Cameron (1996) als *Californian Ideology* bezeichneten, erhielt wachsenden, bis in Politik und Unternehmensvorstände reichenden Einfluss. Zu ihrem Organ avancierte, neben der 1985 aus dem Kontext des Katalogs hervorgegangenen *Whole Earth Review*, die 1993 gegründete *Wired*. Jene Mischung enthält eine Ingredienz, die kaum zu ihren Wurzeln zu passen scheint: ein libertäres Selbstverständnis – wobei prominente Vertreter eines solchen sich rasch ihrer bemächtigten: Angesichts des digitalen Raums, des *Cyberspace*, erklärten Esther Dyson, George Gilder, George Keyworth und Alvin Toffler (1994):⁵

42

“The central event of the 20th century is the overthrow of matter. In technology, economics, and the politics of nations, wealth – in the form of physical resources – has been losing value and significance. The powers of mind are everywhere ascendant over the brute force of things.”⁶

John Perry Barlow (1996), einst Songschreiber von *The Grateful Dead*, brachte dies beim Treffen des *World Economic Forum* (WEF) in einer *Declaration of the Independence of Cyberspace* auf eine knappe Formel: “Ours is a world that is both everywhere and nowhere, but it is not where bodies live”⁷ (dazu Fischbach 2005, Kap. 1.4–1.5). Kevin Kelly (1994), der neben Gilder zu einem Verkünder eines, aus dem Netz geborenen, “new spiritualism” wurde (202), fand “matter is almost ‘free’”⁸ (125). Seine Prognose: “The amount of calories (energy) require[d] to accomplish something continues to dwindle so that our biggest technological gains no longer hinge on further mastery of powerful energy sources.”⁹ (125)

In manchen Bereichen wurden Effizienzgewinne erzielt: so sank der Verbrauch von Motoren pro Leistungseinheit – doch überkompensiert durch die Steigerung von Anzahl, Gewicht und Motorleistung der Fahrzeuge. Auch

4 Interviews mit Exponenten der Cyberculture bietet Lutz Dammbecks Film *Das Netz* (2003): <https://www.youtube.com/watch?v=Yn9BvNAUvcU>, <http://www.t-h-e-n-e-t.com/>.

5 Während Gilder und Toffler bekannte Libertäre waren, war Keyworth Wissenschaftsberater des Präsidenten Reagan gewesen. Dyson trat damals erst durch Publikationen hervor.

6 „Das zentrale Ereignis des 20. Jahrhunderts ist der Sturz der Materie. In Technik, Wirtschaft und der nationalen Politik hat Reichtum in Form physischer Ressourcen an Wert und Bedeutung verloren. Die Mächte des Geistes übersteigen überall die rohe Gewalt der Dinge.“

7 „Unsere Welt ist eine, die zugleich überall und nirgendwo ist, aber sie ist nicht dort, wo Körper leben“

8 „Materie ist beinahe ‚umsonst‘“

9 „Die Menge der Kalorien (Energie), die nötig ist, um etwas zu erreichen, vermindert sich beständig, so dass unsere größten technischen Errungenschaften nicht mehr von der Beherrschung mächtiger Energiequellen abhängen.“

bei den Computerprozessoren ist das ähnlich: Die Energieaufnahme pro Rechenschritt hat sich vermindert, während die Zahl der Prozessoren und der Rechenschritte pro Zeiteinheit ungleich stärker gestiegen ist. Ernüchternd ist die stoffliche Bilanz: Vor dem Hintergrund massiv – seit April 2025 um mehr als 60% – gestiegener Preise für Kupfer und weitere Mineralien (Hodgson 2025) erwartet eine Studie von *Standard & Poor*, dass der Output aus Förderung und Recycling von Kupfer bis 2040 um 25% unter dem weiter steigenden Bedarf liegen werde (Hodgson 2026). Letzteren treiben, neben der, bei weiterem Wachstum, fortschreitenden Elektrifizierung der Raumklimatisierung und des automobilen Verkehrs, der expandierende Rüstungssektor und die gleichfalls expandierende Informationstechnik – wobei die Künstliche Intelligenz hinsichtlich der Mineralien wie der Energie extrem gefräßig ist.¹⁰

Wurde die Dimension von Rechenzentren bisher durch die Anzahl und die Typen der verbauten Prozessoren und die verfügbare Speicherkapazität gemessen, gibt die *Financial Times* (FT) die eines Rechenzentrums, das für OpenAI erbaut werden soll, als 1,2 Gigawatt an (Rosner-Udin 2026). Das ist ein Maß für die elektrische Leistungsaufnahme und entspricht dem Output eines Großkraftwerks – was den Bau eines solchen daneben nahelegt. Geplant und vertraglich fixiert sei der Bau von 10 Gigawatt an ‚Rechenleistung‘. Dies im Kontext eines Volumens von 1,5 Billionen Dollar, die in entsprechende Infrastruktur investiert wurden bzw. werden sollen. Den Hinweis auf diese Summen verbindet die FT mit dem auf die wachsende Unsicherheit ‚der Märkte‘ über deren Profitabilität. Das *B-Word* (‚Bubble‘) geht um.

43

Das Versprechen einer, dank digitaler Technik, entmaterialisierten Welt blieb unerfüllt. Nicht nur der Ressourcenhungers jener Technik, auch das Wachstum der Metropolen und des Verkehrs bestätigt das. Dies musste – allein angesichts der Kriege um stoffliche Ressourcen – auffallen und sorgfältige Analyse vermochte es zu bestätigen: Die These der Entmaterialisierung ist ideologischer Schein, der, dessen ungeachtet, Wirksamkeit entfaltet.¹¹

III. Gestalten einer Ideologie

Die Verkünder der Entmaterialisierung vermeiden es, den Begriff zu präzisieren. Es bleibt bei Beispielen. Der Blick beschränkt sich auf einzelne Objekte, während er deren Entstehung ausblendet. Der Mikrocomputer erscheint klein und handlich, wenn man die Anlagen und Prozesse zu seiner Herstellung, die Arbeit, die Ströme von Stoff und Energie nicht betrachtet, die darin eingehen – um von der Infrastruktur hinter seinen Anwendungen

10 Ein Bild ihres Ressourcenverbrauchs vermittelt Hao (2025, Kap. 12), der massenhaften verborgenen Lohnarbeit, derer sie bedarf, Mouldon, Graham, Cant (2024), Hao (2025, Kap. 9).

11 Dazu Fischach (2005). Einen Rückblick mit einer Aktualisierung zu den beschriebenen Entwicklungen bietet Fischbach (2025).

ganz zu schweigen. ‚Geist‘ wird mit Daten und Software identifiziert, während ‚Materie‘ für Rohstoffe, Industrieanlagen und deren Produkte steht. Dass die ersteren ebenso der Materie bedürfen wie die letzteren intelligible Strukturen aufweisen, wird ignoriert – nicht minder, dass das Töpfermodell, dem zufolge ein Schöpfer einer amorphen Materie geistige Formen aufprägt, die Genesis der Dinge nicht zu erklären vermag. Idealismus und Materialismus scheitern beide an diesem Problem. Der Materialismus von Marx geht nicht von einem metaphysischen Konzept der Materie aus, sondern, ausgeprägt in den *Pariser Manuskripten*, vom leiblichen, vergesellschafteten Menschen und dessen Stoffwechsel mit der Erde.

Das Verständnis von Entmaterialisierung, das ihre Verkünder zeigen, fußt weder auf philosophischer noch auf technologischer Analyse, sondern auf, als ursächlich imaginierten, Sachverhalten und Effekten, die ihnen zugeschrieben werden:

44

1. Die wahre Natur der Welt, der Dinge bestehe in Algorithmen, Materie sei wertlos und vollständig beherrschbar;
2. Der Raum verliere durch das Internet seine Bedeutung, physische und organisatorische Grenzen entfielen;
3. Wissen werde überall, jederzeit und für alle verfügbar sein;
4. Die Gestalt der sich herauschälenden Gesellschaft sei das horizontale Netzwerk; Hierarchien seien zum Untergang verurteilt.

Kevin Kelly (1998) glaubte, eine Bewegung zu erkennen, die er als “our collective journey toward the belief that the universe is a computer”¹² begrüßte. Er nahm “a new universal metaphor”¹³ wahr, nachdem “the notion of computation was broadened so wide that almost any process or thing could be described in computational terms. Including galaxies, molecules, mathematics, emotions, rain forests, and genes.”¹⁴ Wenn Yuval Noah Harari (2017) zwei Jahrzehnte später behauptet, “‘Algorithm’ is arguably the single most important concept in our world. If we want to understand our life and our future, we should make every effort to understand what an algorithm is”¹⁵ (97), klingt das wie ein Echo von Kelly. “Organisms are algorithms” (131), in diesem Satz fasst er zusammen, was er für das wissenschaftliche “present-day dogma” hält, um es dann zu explizieren:

12 „unser kollektiver Weg zu dem Glauben, dass das Universum ein Computer ist“

13 „eine neue universale Metapher“

14 „der Begriff der Berechnung so stark ausgeweitet wurde, dass nahezu jeder Prozess oder jedes Ding in Termini der Berechnung beschrieben werden konnte, einschließlich Galaxien, Molekülen, Mathematik, Emotionen, Regenwäldern und Genen.“

15 „Algorithmus‘ ist wohl das wichtigste Konzept in unserer Welt. Wenn wir das Leben und unsere Zukunft verstehen wollen, sollten wir jede Anstrengung unternehmen, um zu verstehen, was ein Algorithmus ist“

“Maybe the mind should join the soul, God and ether in the dustbin of science? After all, no one has ever seen experiences of pain or love through a microscope, and we have a very detailed biochemical explanation for pain and love that leaves no room for subjective Experiences.”¹⁶ (134–135)

Durch ein Mikroskop hat auch noch niemand ein Atom gesehen oder ein Gravitationsfeld – was die Akzeptanz von deren Existenz kaum beeinträchtigt. Und eine “detailed biochemical explanation for pain and love” gibt es genau *nicht*. Es gibt nur eine unscharfe Korrelation mentaler Bewegungen mit Spuren neuronaler Aktivität. In deren Verabsolutierung zur einzigen Wirklichkeit bleibt vom Leben, von Empfindung, Wahrnehmung, Geist, nichts übrig. Harari entsorgt den “new spiritualism”, der nur die platte Idealisierung von Technik ist. Indem er versichert, “consciousness may be a kind of mental pollution produced by the firing of complex neural networks”¹⁷ (136), repetiert er eine Pseudoerklärung, die keine Rechenschaft davon gibt, dass “mental pollution” die Existenz der Mens voraussetzt. Hinter der Fiktion, dass Organismen Algorithmen seien, steht das Begehren, diese neu schreiben zu können. Harari spricht nicht nur das Ziel der Macht über das Leben offener aus als Kelly, sondern auch die Perspektiven von Herrschaft und Ungleichheit, die das impliziert. Dabei gehe es auch um die Erschaffung von Geist, der doch in den Mülleimer gehöre:

“The main products of the twenty-first century will be bodies, brains and minds, and the gap between those who know how to engineer bodies and brains and those who do not will be far bigger than the gap between Dickens’s Britain and the Mahdi’s Sudan. Indeed, it will be bigger than the gap between Sapiens and Neanderthals. In the twenty-first century, those who ride the train of progress will acquire divine abilities of creation and destruction, while those left behind will face extinction.”¹⁸ (319)

- 16 „Vielleicht sollte der Geist, der Seele, Gott und dem Äther in den Mülleimer der Wissenschaft folgen? Schließlich hat noch nie jemand Erfahrungen des Schmerzes oder der Liebe durch ein Mikroskop gesehen und wir haben sehr genaue biochemische Erklärungen für Schmerz und Liebe, die keinen Raum für subjektive Erfahrungen lassen.“
- 17 „Bewusstsein mag eine Art mentaler Verunreinigung sein, produziert durch das Feuern von Neuronen komplexer neuronaler Netzwerke“
- 18 „Die Hauptprodukte des einundzwanzigsten Jahrhunderts werden Körper, Gehirne und Geist sein, und die Kluft zwischen denen, die wissen, wie man Körper und Gehirne konstruiert, und denen, die das nicht wissen, wird weit größer sein als die zwischen dem Britannien von Dickens und dem Sudan des Mahdi. Tatsächlich wird sie größer sein als die zwischen dem Homo Sapiens und den Neandertalern. Im einundzwanzigsten Jahrhundert werden die, die im Zug des Fortschritts fahren, göttliche Fähigkeiten der Schöpfung und der Zerstörung erwerben, während die Zurückgelassenen der Auslöschung entgegensehen.“

Solche “divine abilities” haben noch andere auf der Agenda: WEF-Gründer Klaus Schwab (2017) erwartet, dass die synthetische Biologie “will provide us with the ability to customize organisms by writing DNA”¹⁹ (21), und Präsident Biden erließ Order, “to develop genetic engineering technologies and techniques to be able to write circuitry for cells and predictably program biology in the same way in which we write software and program computers”²⁰ (Presidential Order 2022). Solche Vorhaben können auf ein Arsenal von Instrumenten verweisen – es ist möglich, DNA zu synthetisieren und chirurgische Operationen, d.h. Löschungen und Einfügungen, in Genomen vorzunehmen –, doch steht, jenseits des schon lange praktizierten Einbaus von Sequenzen für bestimmte Proteine zu industriellen Zwecken und der denkbaren Heilung monogenetischer Erkrankungen, die überwältigende Anzahl der Merkmale von Organismen jeweils nur in einem statistischen Zusammenhang mit einer Vielzahl von Genen und hängt in ihrer Ausprägung stark von Umweltfaktoren ab. Die genetischen Utopien zielen vor allem auf die Herrschaft über das Leben, dabei nicht zuletzt über dessen Reproduktion. Der illusionäre Charakter des Versprechens einer freien Gesellschaft ohne Hierarchien, die aus dem Geist der Algorithmen und allseitiger Vernetzung hervorgehe, wird offenkundig. Worin genau besteht die *Computational Metaphor*, die Reduktion der Welt auf codierte, technisch zu transportierende und zu manipulierende Information?

IV. Fundamentale Missverständnisse

Die Überwindung des Raums durch digitale Technik hat Auswirkungen, die der Entmaterialisierung zuwiderlaufen. Mit wachsender Abhängigkeit von Verkehr und Telekommunikation steigt der Druck zur Konzentration von Funktionen, da die Kosten des Zugangs zu entsprechender Infrastruktur mit zunehmender Dichte der Teilnehmer eine entscheidende Degression erfahren. Umgekehrt sind die Vorteile der Nähe wesentlicher Funktionsträger und Dienste umso leichter realisierbar, als die davon weniger abhängigen mittels Telekommunikation und Reisen zu erledigen sind. Eine dichte und hoch leistungsfähige Infrastruktur des Verkehrs und der Telekommunikation erlaubt die Zentralisierung der Funktionen von Führung, Finanzierung, Forschung und Entwicklung in den Metropolen. Die digitale Technik und das Internet sind Treiber von Metropolisierung und Verkehr (Fischbach 2005, Kap. 4).

So wenig wie die Dialektik der Raumüberwindung ist die der Reduktion der Welt auf Information verstanden. Anton Zeilinger (2007) erklärt,

19 „wird uns die Fähigkeit verschaffen, Organismen bedarfsgerecht zu gestalten, indem man DNA schreibt“

20 „Gentechnologien und Techniken zu entwickeln, um fähig zu sein, Schaltkreise für Zellen herzustellen und die Biologie vorhersehbar in derselben Weise zu programmieren, wie wir Software schreiben und Computer programmieren.“

zur Konstitution eines Objekts gehöre „die Materie, aus der das Objekt besteht, und die Information darüber, wie diese Materie anzuordnen ist“; wobei, wie er meint, „die Materie austauschbar ist. Trotzdem haben wir immer noch dasselbe Objekt. Also ist die Information über die Anordnung der Materie das Wesentliche“ (36). Er ignoriert die aristotelische Tradition, die in der Materie das Prinzip der Individuation sah. Individuen sind nicht statisch zu sehen, sondern als, dadurch mit ihrer Umwelt verbundene, Gestalten im Fluss der – selbst schon strukturierten – Materie. Genau diese Identität und diese Verbindung würden *Teleportation* oder *Mental Upload* zerstören.

Zeilinger muss wissen, dass der Austausch von (radioaktiven) Kohlenstoff-14-Atomen bei der Teleportation zur Folge haben wird, dass die Kopie eine andere Entwicklung nimmt als ihr Urbild, weil die Ersetzten sich zu unterschiedlichen Zeitpunkten in Stickstoff-14 verwandeln. Was er als Materie auffasst, die Elementarteilchen und Atome, weist bereits eine verborgene Ordnung auf. Es gibt weder eine scharfe Grenze zwischen einem Organismus und seiner Umwelt, noch sind der Zustand und die Anordnung der Atome mit der nötigen Genauigkeit zu bestimmen. Schon Abbildungen mit geringerer Auflösung sind nicht möglich, ohne die Struktur der Objekte zu zerstören. Die Elektronenmikroskopie (EM) kämpft mit der Brownschen Molekularbewegung und der destruktiven Natur der Elektronenstrahlen. Bei der Kryo-EM, die erstere mindert, zerstört schon die Fixierung der Proben das Leben darin. Die Idee, Objekte informationell vollständig erschließen, ‚portieren‘ und ‚uploaden‘ zu können, bleibt eine Fiktion.

47

Information allein hat keine kausale, generative Kraft. Sie ist kein Erstes, sondern ein Zweites, Abgeleitetes, das nur durch immer schon geformte, prozessual gebundene Materie und Energie wirksam wird. Information und Algorithmen benötigen Träger und Agenzien und diese Energie. Das Leben auf sie zu reduzieren, scheitert. Es ist nicht nur schon physisch durch, für jeden Organismus individuelle, „ordered heterogeneity“ (Elsasser 1998, 38) bis auf die molekulare Ebene gekennzeichnet, sondern nur als Tätigkeit eines Selbst in Auseinandersetzung mit seiner Umwelt zu verstehen und weder von dieser noch von seiner Geschichte abzulösen. Das Bewusstsein ist nicht Epiphänomen algorithmischer Operationen eines Gehirns, „sondern eine integrale Funktion des Organismus, insofern er in ständigen Interaktionen mit seiner Umwelt verknüpft ist“ (Fuchs 2024, 191). Es geht um den leiblichen Menschen: „*wir bewohnen unseren Leib und durch ihn die Welt*“ (Fuchs 2024, 247, Emphase im Original).

Die Reduktion des Lebens auf Information und Algorithmen ist lebensgefährlich. Dies zeigt die jüngste Geschichte: Der Glaube, ein toxisches Antigen, das Stachelprotein des SARS-CoV-2, in den menschlichen Organismus bringen zu können, indem man das, was man für die genetische Information dafür hält, in Gestalt von, in Lipid-Nanopartikel verpackter, modifizierter mRNA (messenger ribonucleic acid) in dessen Zellen schleust, um seine Pro-

duktion zu induzieren, führte in Form der ‚Impfung‘ gegen COVID-19 zu einer beispiellosen, bei keiner Impfung zuvor gesehenen, Menge an schweren Schäden (Sterz 2026). Dass die modifizierte mRNA zwar immer noch denselben ‚Code‘ repräsentiert, aber durch stoffliche Wechselwirkungen eine zu krankhaften Ablagerungen führende Fehlfaltung des Antigens und Störungen des Zellstoffwechsels verursacht, schien man dabei ebenso übersehen – oder in Kauf genommen? – zu haben wie den Sachverhalt, dass dieser Vorgang allein schon, indem er das Immunsystem zur Zerstörung der involvierten Zellen veranlasst, in Organen Schäden hervorruft.²¹

Am Grunde dieses Fiascos und ähnlicher Fehleinschätzungen liegt ein – da mit Geschäfts- und Herrschaftsinteressen konformes, auch höchst attraktives – Missverständnis der Begriffe ‚Information‘ und ‚Algorithmus‘. Entscheidend ist dabei der Glaube, codierte Information hätte von sich aus einen
 48 Bezug auf Sachverhalte. Hilary Putnam (1981) verweist darauf, „that even a large and complex system of representations, both verbal and visual, still does not have an intrinsic, built-in, magical connection with what it represents”²² (5). Ihren Bezug auf die Wirklichkeit erhält codierte Information durch gesellschaftliche Tätigkeit (Putnam 1989, 22–26). Es gibt diesbezüglich keinen prinzipiellen Unterschied zwischen digital und analog codierter Information. Doch ist die digital codierte für Menschen ungleich schwerer zugänglich, da wir sie erst in analoge ‚umcodieren‘ müssen – was geschieht, wenn wir uns digital notierte Größen vorstellen. Nicht zu vergessen, „the question that won’t go away is *how much of what we call ‘intelligence’ presupposes the rest of human nature*”²³ (Putnam 1992, 13, Emphase im Original). Intelligenz ist die des ganzen Menschen, ihre Evolution ist nicht das Ergebnis bloßen Gehirnwachstums, sondern nur im Kontext des *leiblichen, vergesellschafteten* Menschen zu begreifen. Keine Intelligenz ohne Hand und Fuß, ohne Sinne, ohne gesellschaftlichen Austausch und Arbeit.

Die Hoffnungen mancher Propagandisten der KI, *Scaling*, die Addition von immer mehr Daten und Prozessoren – letztlich: von Stoff und Energie – werde deren magischen Umschlag in eine Superintelligenz bewirken (Hao

21 Proteine, zu denen das fragliche Antigen – d.h. Molekül, das eine Immunreaktion auslösen soll – gehört, sind Ketten von Aminosäuren, doch hängt ihre biologische Wirksamkeit von ihrer räumlichen Faltung ab, die der Prozess ihrer Synthese beeinflusst. Dieser geht zwar von der mRNA aus, doch macht es einen Unterschied, welches von mehreren redundanten Codons (Sequenzen von 3 Nukleotiden) darin für eine bestimmte Aminosäure steht, weil dies die Syntheserate und damit die Faltung verändert. Dazu Stebel (2025).

22 „dass selbst ein großes und komplexes System von Repräsentationen, sowohl verbalen als auch visuellen, immer noch keine intrinsische, eingebaute, magische Verbindung hat mit dem, was es repräsentiert“

23 „die Frage, die nicht vergehen wird, ist, *wie viel von dem, was wir ‚Intelligenz‘ nennen, den Rest der menschlichen Natur voraussetzt*“

2025, Kap. 5), sind vergeblich. “In the age of AI, the biggest barrier to progress isn’t money but energy”²⁴ (Crownhart/Clark 2025) – so artikuliert sich die Sorge, die USA könnten den ausgerufenen KI-Wettlauf verlieren; was auch immer genau unter “progress” zu verstehen ist. Die Frage, ob der auf die Superintelligenz zielt oder vielmehr auf eine vertiefte Herrschaft über das Leben, über Psyche und Physis des Menschen, darf man nicht aus den Augen verlieren. Von der Entmaterialisierung hat man sich verabschiedet, während der Aufwand an Stoff und Energie keine Grenze mehr zu kennen scheint.

Auf den Glauben, dass Wirklichkeit auf codierte Information und deren algorithmische Transformation zu reduzieren sei, folgt der in die Fähigkeit von Eingriffen in beide, sie zu verändern. Doch das, was seine Anhänger für Algorithmen halten, sind *keine*, sondern umgangssprachliche Beschreibungen von Vorgängen. Algorithmen sind formale Regelwerke zur Transformation bzw. Manipulation von Ketten formaler Marken und werden selbst als solche notiert. Ihre Semantik basiert auf den Operationen des Zählens und Aneinanderreihens, also auf der Arithmetik sowie den Abstraktionen der Mengenlehre und Algebra. Zu Repräsentationen externer Sachverhalte und Vorgänge können sie nur als Instrumente zu deren Modellierung werden, also der Tätigkeit, die erst die dazu erforderlichen Bezüge herstellt. Das Modell bildet bestimmte Aspekte der Realität ab, abstrahiert aber von anderen – wobei bei der Verhältnis von der verfolgten Absicht abhängt (Fischbach 2022). Es gibt keine Modelle ‚an sich‘, unabhängig von einer solchen. Dem vermeintlich algorithmischen Charakter der Realität liegt ihre Verwechslung mit dem Modell zugrunde.

49

Scheinbar können Algorithmen Wirkungen auf die physische Welt ausüben, etwa die Steuerung von Maschinen übernehmen. Doch dabei handelt es sich nicht um ihre unmittelbare Wirkung, sondern es sind, auf zu diesem Zweck geschaffene Hardware angepasste, physische Repräsentationen der involvierten formalen Objekte, die eine Steuerung von Prozessen bewirken. Es ist nicht der Algorithmus als solcher, sondern seine physische Repräsentation auf einer bestimmten Hardware, die dafür instrumentell ist – wobei die Gestalt der involvierten formalen Elemente keinen intrinsischen Bezug auf die beeinflussten physischen Objekte und Prozesse hat (Fischbach 2017, 53–64).

V. Niedergang linker Theorie

Die Kalifornische Ideologie, deren Wellen in den 1990ern über den Atlantik schwappten, hinterließ Spuren. Ihre Adaption schien die Sicht auf eine Zukunft zu enthüllen, in der die Entwicklung der Technik auf – so glaubte man – linke Ziele zusteuerte, nachdem der Untergang der Sowjetunion diese diskreditiert hatte. Hier ein kurzer Blick auf drei Werke, die so starken Ein-

24 „Im Zeitalter der KI, stellt das größte Hindernis des Fortschritts nicht Geld, sondern Energie dar“

fluss auf die Diskussion ausübten, dass sie phasenweise Kultstatus erreichten: *Empire* (2000) und *Multitude* (2004) von Michael Hardt und Antonio Negri sowie *Postcapitalism* von Paul Mason (2015). Alle übernehmen die kalifornischen Glaubenssätze: die Macht der Algorithmen, die Bedeutungslosigkeit von Materie, räumlichen und organisatorischen Grenzen, die universelle Verfügbarkeit von Wissen und die Auflösung von Hierarchien.

In *Empire* (Hardt/Negri 2000) steht dafür der Begriff der *immateriellen Produktion*: “The computer and communication revolution of production has transformed laboring practices in such a way that they all tend toward the model of information and communication technologies.”²⁵ (Hardt/Negri 2000, 291) Was jenes Modell auch sein mag, die Autoren sind sich sicher, “through the computerization of production, then, labor tends toward the position of abstract labor”²⁶ (Hardt/Negri 2000, 292). Eine Konsequenz sei
50 *Deterritorialisierung*, die Aufhebung räumlicher Grenzen: “The deterritorializing capacities of communication are unique: communication is not satisfied by limiting or weakening modern territorial sovereignty; rather it attacks the very possibility of linking an order to a space.”²⁷ (Hardt/Negri 2000, 346 f.) In ihrem Folgewerk (Hardt/Negri 2004) betonen sie die Hegemonialität der immateriellen Produktion und die Macht der Form des horizontalen Netzwerks als Merkmale der Gegenwart:

“Today, [...], we see networks everywhere [...]. It is that the network has become a common form that tends to define our ways of understanding the world and acting in it. Most important from our perspective, networks are the form of organization of the cooperative and communicative relationships dictated by the immaterial paradigm of production”²⁸ (Hardt/Negri 2004, 142)

Materielle Produktion, Arbeit und Klassen sind out: An die Stelle des Proletariats tritt die *Multitude*. Bei Mason (2015) heißt sie “networked humanity” (Mason 2015, 212). Nur eine Kleinigkeit wird übersehen: Das Netz hat einen

25 „Die Umwälzung der Produktion durch Computer und Kommunikation hat die Arbeitsweisen so verändert, dass alle sich auf das Modell der Informations- und Kommunikationstechnologien zubewegen.“

26 „durch die Computerisierung der Produktion tendiert Arbeit hin zu abstrakter Arbeit“.

27 „Die deterritorialisierenden Fähigkeiten der Kommunikation sind einzigartig: Die Kommunikation begnügt sich nicht damit, die moderne territoriale Souveränität zu begrenzen oder zu schwächen, vielmehr greift sie die Möglichkeit selbst an, dem Raum eine Ordnung aufzuprägen.“

28 „Heute [...] sehen wir Netzwerke überall [...]. Es geht darum, dass das Netzwerk zu der übergreifenden Form geworden ist, die unsere Weisen, die Welt zu verstehen und in ihr zu handeln, definiert. Am wichtigsten ist aus unserer Sicht, dass Netzwerke die Organisationsform der kooperativen und kommunikativen Beziehungen sind, die das Paradigma der immateriellen Arbeit diktiert.“

Körper, und über den verfügen Akteure, die man zur Klasse der Kapitalisten bzw. zu der der Funktionäre von Staat und Kapital rechnen muss. Überwachung, die Installation von Filtern, die eine Differenzierung von Sichtbarkeit bzw. Zugänglichkeit erlauben, und schließlich das Ziehen von Grenzen gehören zu ihren Optionen. Die Mittel dazu macht der technische Fortschritt immer leistungsfähiger (Fischbach 2007, 2008). Ein ‚Testbed‘ dafür – oder schon ein Modell? – stellt Gaza dar. Blind für diese Seite der Technik bemüht Mason das Schema der die Produktionsverhältnisse sprengenden Produktivkräfte: “But the technologies we’ve created are not compatible with capitalism – not in its present form and maybe not in any form. Once capitalism can no longer adapt to technological change, postcapitalism becomes necessary.”²⁹ (Mason 2015, XIII) Den Treiber dazu sieht er in einem Prozess “by which the ‘zero marginal cost effect’ of pure information goods spills over into the world of physical products and the machines that make them”³⁰ (169). Die Eigenschaft von digital codierter Information, zu, wie er glaubt, null Grenzkosten reproduzierbar zu sein, übertrage sich auf stoffliche Produkte, sobald diese digital modelliert seien:

“Once you can copy/paste a paragraph, you can do it with a music track, a movie, the design of a turbofan engine and the digital mockup of the factory that will make it. Once you can copy and paste something, it can be reproduced for free. It has, in economics-speak, a ‘zero marginal cost’.”³¹ (117)

Dass man komplexe digitale Modelle *nicht* mittels “copy/paste” transportieren kann (Fischbach 2017, 35 f.; 46–49), stellt, da nicht bekannt, kein Hindernis dar: “I call it Project Zero – because its aims are a zero-carbon energy system; the production of machines, products and services with zero marginal costs; and the reduction of necessary labour time as close as possible to zero.”³² (266) Er glaubt, dass ‘zero marginal cost’ nahezu ‘zero cost’ bedeute. Sinkende Grenzkosten sind – innerhalb der Kapazitätsgrenzen – ein Merkmal von Infrastruktur

29 „Doch die Techniken, die wir geschaffen haben, sind nicht kompatibel mit dem Kapitalismus – weder in seiner gegenwärtigen Form noch vielleicht in irgendeiner. Wenn der Kapitalismus sich nicht mehr an den technischen Wandel anpassen kann, wird der Postkapitalismus notwendig.“

30 „durch den der ‚Null-Grenzkosteneffekt‘ reiner Informationsgüter in die Welt der physischen Produkte und der Maschinen, die sie herstellen, hinüberschwappt“

31 „Sobald man copy/paste auf einen Textabsatz anwenden kann, dann kann man das auch auf ein Musikstück, einen Film, das Design eines Strahltriebwerks und auf das digitale Modell der Fabrik, die es herstellen wird. Sobald man copy/paste auf etwas anwenden kann, dann kann man es umsonst reproduzieren. Es hat, in ökonomischer Sprache, ‚null Grenzkosten‘.“

32 „Ich nenne es Projekt Null – weil seine Ziele ein Null-Karbon-Energiesystem, die Herstellung von Maschinen, Produkten und Diensten mit null Grenzkosten und die Reduktion der notwendigen Arbeit so nahe wie möglich auf null sind.“

und automatisierter Produktion. Dass entsprechende Anlagen teuer sind, beständiger Instandhaltung bedürfen und irgendwann ersetzt werden müssen, Grenzkosten deshalb nie null sind und steil ansteigen, wenn man die Kapazitätsgrenzen überschreitet, findet er keines Gedankens wert. Sein Rezept ist simpel: "Gear technology towards the reduction of necessary work to promote the rapid transition towards an automated economy."³³ (270) Er ist sich sicher:

"Once exponential technological change cascades over from silicon chips to food, clothing, transport systems and health care, then the reproduction cost of labour-power is going to shrink dramatically. At this point, the economic problem that has defined human history will shrink or disappear."³⁴ (288 f.)

52 Zu einer Welt, in der "work becomes voluntary, basic commodities and public services are free"³⁵ (270), gehört "the separation of work and wages"³⁶, vollzogen durch ein "basic income" (284). Die Frage, wie in dieser Ökonomie die Allokation von Ressourcen erfolgt, soll allein Technik beantworten: Mason meint, "that we should *maximize the power of information*"³⁷ (268, Emphase im Original), die bald in Strömen fließe:

"Soon the information will be flowing from 'smart' electricity meters, public transport passes and computer controlled cars. The aggregated data of our lives – which will soon include our driving speed, our weekly diet, our body mass and heart rate – could be a hugely powerful 'social technology' in itself."³⁸ (268)

Wozu "transport passes", wenn der Transport "free" ist, bleibt rätselhaft. Etwas fehlt noch: "From then on, the key principle is to create democratic control over aggregated information, and to prevent its monopolization or misuse by states and corporations."³⁹ (268) Wie das gehen, wer das durchsetzen soll, welche Kräfte

33 „Richte die Technik auf die Reduktion der notwendigen Arbeitszeit aus, um den schnellen Übergang in eine automatisierte Wirtschaft voranzutreiben.“

34 „Sobald exponentieller technischer Wandel sich von Siliziumchips auf Nahrung, Kleidung, Transportsysteme und Gesundheitsversorgung ausbreitet, schrumpfen die Reproduktionskosten der Arbeitskraft dramatisch. An diesem Punkt wird das ökonomische Problem, das die menschliche Geschichte bestimmt hat, schrumpfen oder verschwinden.“

35 „Arbeit freiwillig wird, elementare Güter und öffentliche Dienste umsonst sind“

36 „die Trennung von Arbeit und Lohn“

37 „dass wir die Macht der Information maximieren sollten“

38 „Information wird bald aus ‚smartem‘ Stromzählern, den Pässen des öffentlichen Verkehrs und computergesteuerten Autos fließen. Die aggregierten Daten unseres Leben – die bald unsere Fahrgeschwindigkeit, unseren Speiseplan, unser Körpergewicht und unsere Herzfrequenz einschließen werden – könnten selbst eine immens mächtige ‚Sozialtechnik‘ sein.“

39 „Von da an besteht das Schlüsselprinzip darin, demokratische Kontrolle über aggregierte Information zu schaffen und ihre Monopolisierung oder ihren Missbrauch durch Staaten und Unternehmen zu verhindern.“

dem entgegenstehen, hält Mason für keiner Überlegung wert. Ebenso wenig hält er es für nötig, über den Sinn der Datenströme nachzudenken, darüber, dass Daten von solcher Granularität für Planung und Steuerung nicht benötigt werden, wohl aber zu einem totalitären Regime passen. Mit der Erwartung, dass „once the Internet of Things is rolled out, we are at the real takeoff point of the information economy“⁴⁰ (268), ist er nicht alleine. Er kann auf Gleichgesinnte in den globalen Eliten rechnen, die, mittels ihrer Netzwerke, als „öffentlich-privater Wohlfahrtsausschuss“ (Fischbach/Lenk/Pohle 2024, 13) agieren:

“The combination of AI, the IoT [Internet of Things, RF] and sensors and wearable technology will produce new insights into personal well-being. They will monitor how we are and feel, and will progressively blur the boundaries between public healthcare systems and personalized health creation systems – a distinction that will eventually break down. [...] In the post-COVID-19 world, precise information on our carbon footprints, our impact on biodiversity, on the toxicity of all the ingredients we consume and the environments or spatial contexts in which we evolve will generate significant progress in terms of our awareness of collective and individual wellbeing.”⁴¹ (Schwab/Malleret 2020, 206)

53

Es empfehle sich, das Leben in das Netz, in den Cyberspace, zu verlegen, denn dort sei alles „safer, cheaper and greener“⁴² (155). Sicherheit und Sparbarkeit lösen das libertäre Freiheitsversprechen ab. In der Kongruenz ihrer Programmatik mit solchen Überlegungen zeigt sich eine mit den Elitenprojekten kompatible Linke, die sich als ebenso kompatibel mit dem Regime der COVID-19-Pandemiesimulation erwies.⁴³ Hardt, Negri und Mason sind nicht die einzigen, die dazu beitrugen, doch hatten sie eine Schlüsselrolle. Im Taumel der phantasierten Macht von Information, Algorithmen und horizontalen Netzwerken verdampften nicht nur die Fragen nach den materiellen Verhältnissen, nach der Macht über sie, sondern auch die nach dem leiblichen Menschen und seiner tätigen Auseinandersetzung mit der gegenständ-

40 „wenn das Internet der Dinge einmal ausgerollt ist, sind wir an dem Punkt, an dem die Informationsökonomie wirklich abhebt“

41 „Die Kombination von KI, des IoT [Internet der Dinge, RF], von Sensoren und wearable technology wird neue Einsichten in unser persönliches Wohlbefinden schaffen. Diese Dinge werden überwachen, wie wir uns fühlen und fortschreitend die Grenzen zwischen öffentlichen Gesundheitssystemen und persönlicher Gesundheitsvorsorge verwischen – eine Unterscheidung, die schließlich entfallen wird. [...] In der Post-COVID-19-Welt wird präzise Information über unsere Kohlenstoff-Fußabdrücke, unseren Einfluss auf die Biodiversität, über die Toxizität all der Ingredienzien, die wir konsumieren, und die Umgebungen oder räumlichen Kontexte, in denen wir uns entwickeln, bedeutenden Fortschritt hinsichtlich unserer Aufmerksamkeit für unser kollektives und individuelles Wohlbefinden schaffen.“

42 „sicherer, billiger und grüner“

43 Ausführlicher dazu Fischbach (2023).

lichen Welt. Das COVID-19-Regime ging schließlich über die bloße Leugnung der Bedeutung von Leiblichkeit hinaus, indem es diese zur Gefahr, die leibliche Begegnung zur äußersten Sünde erklärte. Die Gleichgültigkeit gegenüber dem Selbstverständnis und der Lage der, wie man glaubte, ‚regressiv‘ im Gegenständlichen Befangenen trug maßgeblich zum Scheitern der Linken bei. Die Verachtung der Arbeit in und an der gegenständlichen Welt, die Illusion, die Menschheit könnte die Verantwortung für ihren Stoffwechsel mit der Erde an Automaten delegieren, führt in die Entmenschlichung.

VI. Coda

54 Jahrzehnte nach der Verkündung von Entmaterialisierung, Aufhebung des Raums und der Auflösung von Hierarchien durch eine Technik, die beansprucht, den Kern der Dinge – Information und Algorithmen – zu enthüllen und zur Entfaltung zu bringen, steigt der Verbrauch von stofflichen Ressourcen und Energie, nicht zuletzt durch genau diese Technik, weiter an, setzt sich der Prozess der räumlichen Polarisierung fort, hat die Zusammenballung von Macht und Reichtum in den Händen einer Oligarchie, aus der die Herren der Informationstechnik herausragen, ein exzessives Maß angenommen, fungiert, was einst Mittel der Befreiung sein sollte, zunehmend als Instrument der Kontrolle. Diese Situation, ihre Entstehung und die Gestalt der Herrschaft, die sich auf ihrer Grundlage herausbildet, sind kaum verstanden, insbesondere nicht das Regime der gesteuerten Stagnation, das die Versprechen von Wohlstand, Freiheit und Selbstbestimmung kassiert, um es durch Kontrolle und Zwangskonsum zu ersetzen. Militarisierung, mentale und biopolitische Kontrolle spielen darin Schlüsselrollen. Die Massenproduktion von Bildern, die neben dem wuchernden Netz der Kontrolle, den synthetischen Märkten und Gemeinschaften, die immer mehr Ressourcen verschlingende digitale Technik beschäftigt, dient letztlich dazu, das mentale Gefängnis der atomisierten Menge zu tapezieren.

Die angepasste Linke ist dabei instrumentell. Das Amalgam aus scientistischen Mythen – die Welt als Information und Algorithmus – und voluntaristischen Fiktionen – das Freiheitsversprechen einer digitalen Maschine – fand sich im Konformismus, wenn nicht in der Vorreiterrolle, dieser Linken unter der COVID-19-Pandemiesimulation wieder: Das ‚menschheitsbedrohende Virus‘, die ‚Goldwährung‘ des PCR-Tests und die ‚Rettung‘ durch mRNA-Injektionen sind scientistische Mythen, der ‚solidarische‘ Kampf mittels *Zero Covid* und Impfpflicht voluntaristische Fiktionen. Gespenstisch hier wiederum die Besessenheit von der Null. Erschienen Voluntarismus und Szientismus bisher als Gegensätze, so verschmelzen sie heute in den Mythen der Digitalisierung und der Biomedizin.⁴⁴ Neue Mythen, wie der, dass eine

44 Fuchs (2024, 73 f.) macht eine ähnliche Beobachtung, indem er eine Konvergenz feststellt von Naturalismus einerseits und Voluntarismus bzw. Kulturalismus anderer-

kommende *Artificial General Intelligence* (AGI) “will solve climate change, enable affordable health care, provide equitable education”⁴⁵ (Hao 2025, 93), drängen sich gerade in den Vordergrund. Sie bedürfen ebenso einer Antwort. Die Linke muss sich neu erfinden und, nicht zuletzt, ein kritisches Verständnis von Wissenschaft, Resistenz gegen Szientismus und Voluntarismus entwickeln.

Literatur

- Anders, Günther (1980 [1956]). *Die Antiquiertheit des Menschen. Band 1: Über die Seele im Zeitalter der zweiten industriellen Revolution*. 5. Aufl., München.
- Barbrook, Richard/Cameron, Andy (1996 [1995]). “The Californian Ideology”, in: *Science as Culture* 6 (1), online unter: <https://doi.org/10.1080/09505439609526455> (abgerufen am 14.01.2026).
- Barlow, John Perry (1996). “A Declaration of the independence of cyberspace”. *World Economic Forum*, Davos, 8. Februar, online unter: <https://www.eff.org/cyberspace-independence> (abgerufen am 12.01.2025).
- Bauer, Joachim (2024). *Realitätsverlust. Wie KI und virtuelle Welten von uns Besitz ergreifen – und die Menschlichkeit bedrohen*. München.
- Crownhart, Casey/Clark, Pilita (10.11.2025). “The State of AI: here comes the energy crunch” in: *Financial Times*, online unter: <https://www.ft.com/content/fecd5860-97c4-44be-a2a2-4127388abbcc1> (abgerufen am 19.01.2026).
- Dyson, Esther/Gilder, George/Keyworth, George/Toffler, Alvin (1994). *Cyberspace and the American dream. A magna carta for the knowledge age*. Washington DC: Progress & Freedom Foundation, online unter: http://dpva.org/en/images/c/c4/Cyberspace_and_the_American_Dream-_A_Magna_Carta_for_the_Knowledge_Age%2C_Future_Insight%2C_Aug._1994.pdf (abgerufen am 12.01.2026).
- Elsasser, Walter M. (1998). *Reflections on a theory of organisms: Holism in biology*. Baltimore ML.
- Fischbach, Rainer (2005). *Mythos Netz. Kommunikation jenseits von Raum und Zeit?* Zürich, online unter: https://www.rainer-fischbach.info/fischbach_mythos_netz_2005.pdf (abgerufen am 12.01.2026).
- Fischbach, Rainer (30.03.2007). „Die Tiefe der Täuschung: Internet und Zensur“. *der Freitag* 13, online unter: <http://www.freitag.de/autoren/der-freitag/die-tiefe-der-taueschung> (abgerufen am 11.01.2026).
- Fischbach, Rainer (2008). „Schöne neue Technikwelt: Ermächtigung oder Überwältigung“, in: Rita Herwig/Jens Uhlig/Johannes Küstner (Hrsg.), *Wissen als Begleiter!? Das Individuum als Lebenslanger Lerner*. diagonal denken; Bd. 4. Berlin/Münster, 101–132, online unter: https://www.rainer-fischbach.info/rainer_fischbach_technikwelt_final.pdf (abgerufen am 11.01.2026).

seits, in denen er die Fundamente des Transhumanismus sieht, also des Vorhabens, den Menschen ‚zu verbessern‘ bzw. neu zu schaffen und durch eine Maschine zu ersetzen. Mit dem Begriff ‚Naturalismus‘ tut er dessen traditionellen Vertretern unrecht; weshalb ich ‚Szientismus‘ bevorzuge.

45 „das Problem des Klimawandels lösen, günstige Gesundheitsversorgung und Bildungsgerechtigkeit ermöglichen werde“

- Fischbach, Rainer (2017). *Die schöne Utopie: Paul Mason, der Postkapitalismus und der Traum vom grenzenlosen Überfluss*. Köln.
- Fischbach, Rainer (2022). „Gedanken zum epistemischen Status von Modellen“, in: Gerhard Banse/Klaus Fuchs-Kittowski (Hrsg.), *Cyberscience – Wissenschaftsforschung und Informatik. (Sitzungsberichte der Leibniz-Sozietät, Band 150/151)*. Berlin, 161–174, online unter: https://www.rainer-fischbach.info/Rainer_Fischbach_Epistemischer_Status_von_Modellen.pdf (abgerufen am 19.01.2026).
- Fischbach, Rainer (2023). *Ein Virus zum Beispiel*. Düren.
- Fischbach, Rainer (2025). „Mythos Netz“, in: Heidrun Friese/Marcus Nolden/Miriam Schreiter (Hrsg.), *Handbuch Soziale Praktiken und Digitale Alltagswelten*. Wiesbaden. https://doi.org/10.1007/978-3-658-08460-8_58-1 (abgerufen am 25.05.2025).
- Fischbach, Rainer/Lenk, Klaus/Pohle, Jörg (2024). „Zur Ko-Evolution von Gesellschaft und digitalen Technologien – eine Annäherung“, in: Jörg Pohle/Rainer Fischbach/Klaus Lenk (Hrsg.), *Die gesellschaftliche Macht digitaler Technologien: Zwischen Welten technologischen Überschwangs und den Mühen der Ebene*. Marburg, 7–17.
- Fuchs, Thomas (2024). *Verteidigung des Menschen. Grundfragen einer verkörperten Anthropologie*. 5. Aufl., Berlin.
- Hao, Karen (2025). *Empire of AI: Dreams and nightmares in Sam Altman's Open AI*. New York.
- Harari, Yuval Noah (2016). *Homo Deus. A brief history of tomorrow*. London.
- Hardt, Michael; Negri, Antonio (2000). *Empire*. Cambridge MA.
- Hardt, Michael; Negri, Antonio (2004). *Multitude: War and democracy in the age of Empire*. New York.
- Hodgson, Camilla (03.12.2025). „The hunt for copper to wire the AI boom“, in: *Financial Times*, online unter: <https://www.ft.com/content/ed785287-c4db-4840-a90b-426fbd41bb5b> (abgerufen am 12.01.2026).
- Hodgson, Camilla (08.01.2026). „Big copper shortage to pose ‘systemic risk’ to global economies, warns S&P“, in: *Financial Times*, online unter: <https://www.ft.com/content/9d69ce4d-648e-44f9-812d-ecb811b751e5> (abgerufen am 11.01.2026).
- Kelly, Kevin (1994). *Out of control. The new biology of machines, social systems, and the economic world*. Reading MA.
- Kelly, Kevin (1998). „The computational metaphor“, in: *Whole Earth Review*, online unter: <https://kk.org/thetechnium/the-computation/> (abgerufen am 12.01.2026).
- Mason, Paul (2015). *Postcapitalism. A guide to our future*. London.
- Miller, Chris (2023). *Chip war: The fight for the world's most critical technology*. London.
- Mouldon, James/Graham, Mark/Cant, Callum (2024). *Feeding the machine: The hidden human labour powering AI*. Edinburgh.
- Presidential Order (12.09.2022) *Executive order on advancing biotechnology and bio-manufacturing innovation for a sustainable, safe, and secure American bioeconomy*. Washington DC, online unter: <https://www.whitehouse.gov/briefing-room/presidential-actions/2022/09/12/executive-order-on-advancing-biotechnology-and-bio-manufacturing-innovation-for-a-sustainable-safe-and-secure-american-bioeconomy/> (abgerufen am 17.09.2022).
- Putnam, Hilary (1981). *Reason, Truth and History*. Cambridge.
- Putnam, Hilary (1989). *Representation and Reality*. Cambridge MA.
- Putnam, Hilary (1992). *Renewing Philosophy*. Cambridge MA.

- Rosner-Udin, Rafe (09.01.2026). "OpenAI and SoftBank to invest \$1bn in energy and data centre supplier", in: *Financial Times*, online unter: <https://www.ft.com/content/36b941b6-923d-4894-84e8-736625a1dc22> (abgerufen am 11.01.2026).
- Schumacher, Ernst Friedrich (1973). *Small is beautiful. A study of economics as if people mattered*. London.
- Schwab, Klaus (2017). *The fourth industrial revolution*. London.
- Schwab, Klaus/Malleret, Thierry (2020). *Covid-19: The great reset*. Genf.
- Stebel, Sabine C. (2025). *Grenzdebile Schwachsinnsideen im Protein Engineering am Beispiel des Spike-Proteins: Eine satirische Anklageschrift*. Saarbrücken.
- Sterz, Helmut (2026). *Die Impfmafia*. Basel.
- Turner, Fred (2006). *From counterculture to cyberculture. Stewart Brand, the Whole Earth Network and the rise of digital utopianism*. Chicago.
- Zeilinger, Anton (2007). *Einsteins Spuk. Teleportation und weitere Mysterien der Quantenphysik*. München.