

5. Über die Einheit von Theorie und Methode in Ihrer Bestimmung durch die Wertform

Substanzielle Parteilichkeit von Theorien

Bisher wurde eine Art Ehrenrettung der Physik für die Gesellschaftstheorie betrieben, wenngleich auch eine zweischneidige, denn sie bestand zwar nicht in einer Kritik des Objektivitätsstatus der Physik, aber doch in einer Relativierung ihrer Neutralität. Jedoch: Objektiv und dennoch nicht neutral – was soll das bedeuten?

Zum Status und Nutzen meiner Ausführungen als Kritik der Physik lässt sich sagen: Der Klassenstandpunkt dieser Wissenschaft liegt nicht primär in ihrer so oft geschmähten »positivistischen«¹, angeblich die konkrete Mannigfaltigkeit der Welt abstrakt verdinglichenden Methodologie, sondern in ihren bestätigten Theorien über die Natur und damit in der Struktur der Technologie, die dieser Natur – und damit den Systemeigenschaften der Ökonomie – nachgebaut wird.

»Entgegen den positivistischen Vorstellungen über die Natur und ihre produktive Kraft ist [...] nicht die stofflich-materielle Bedeutung der Werte (Messwerte, U E.) produktiv. Das Wissen der Natur ist nicht deshalb produktiv, weil die durch Werte identifizierten *materiell-stofflichen* Eigenschaften der Natur in den *stofflich-materiellen* Produktionsprozess eingehen und einen gesellschaftlichen Stoffwechsel mit

1 Diese dem sogenannten Positivismus-Streit diffus nachempfundene Kennzeichnung ist epistemologisch unscharf und irreführend.

der Natur begründen, sondern dieses quantitativ definierte Wissen materiell-stofflicher Eigenschaften wird produktiv, wenn es in die beiden Wertbestandteile² eingeht [...]. Die Naturprozesse werden insbesondere für den Verwertungsprozess produktiv, wenn sie zur Reduzierung der zur Warenproduktion notwendigen Arbeitszeit beitragen und dadurch auch zur Reduzierung der Reproduktionskosten der Ware Arbeitskraft, mithin zur Umwandlung notwendiger in zusätzliche Arbeitszeit. Die Naturwissenschaft und überhaupt alle Formen der Wissensproduktion haben, worin auch immer ihr Inhalt besteht, für die Verwertung letztlich immer denselben Gebrauchswert, nämlich als Technik zur räumlich-struktiven Verdinglichung einer Produktivkraft, die einerseits im *zeitlichen* Verhältnis von lebendiger und toter Arbeitszeit steckt, die andererseits aber in den konkreten Arbeiten und in den kapitalistischen Produktionsmitteln sowie in den produzierten Waren eine je besondere, empirische Gestalt annehmen und das Selbstverhältnis der Gesellschaft, obwohl zeitlich, durch diese endlichen Gestalten räumlich austragen muss (Marx 1977c S. 114). Kurzum, das durch Werte definierte Selbstverhältnis der Natur wird produktiv, wenn es im Verwertungsverhältnis der

-
- 2 Zu diesen beiden »Wertbestandteilen«: »Die Arbeitszeit der Arbeitskraft lässt sich dadurch in notwendige und zusätzliche Arbeitszeit teilen: Während das bloße Übertragen des vorhandenen (Kapital-)Werts auf neue Waren nur zu einer Konstanten und zum Bewahren des Werts führt, wird die Ware Arbeitskraft dabei in den Stand gesetzt, mehr Wert auf die Waren zu übertragen und hinzuzusetzen, als sie selbst zu ihrer Reproduktion als Ware Arbeitskraft erhält und benötigt, sodass sie einen Mehrwert produziert (Marx 1977a, S. 214ff.). Die produktive Kraft der Verwertung liegt in dieser spekulativen Identität eines zeitlichen Verhältnisses (lebendige und tote Arbeitszeit) mit einer Variablen (notwendige und zusätzliche Arbeitszeit). Für die Frage nach dem Verhältnis von erster und zweiter Natur muss es ausreichen festzuhalten, dass das Maß erstens diese beiden Bestandteile als Werte ins Verhältnis setzt, dass zweitens in ihrer Verwertung ein zeitliches Verhältnis von lebendiger und toter Arbeitszeit in Kraft ist und dass, drittens, das Geld wie in einer indirekten Messung im Realisieren der Resultate dieses zeitlichen Verhältnisses diejenigen Durchschnittsgrößen ermittelt, die für dessen weitere Verwertung maßgeblich sind« (Engster, Schröder 2014, 134f.; Fußnote vom Verfasser zur Erklärung eingefügt).

Gesellschaft wiederkehrt, aber hier kehrt es in einem Verwertungsverhältnis wieder, dessen Werte der zweiten, rein gesellschaftlichen Natur eines *zeitlichen* Selbstverhältnisses entsprechen. Es ist dieses zeitliche Selbstverhältnis, das [...] einerseits durch die Warenwerte wiedergegeben wird und andererseits im Geld eintritt und durch dessen Kapitalform prozessiert« (Engster, Schröder 2014, 136).

Zwar spielt die experimentalwissenschaftliche Methodologie eine Rolle bei der organisatorischen Koordination der Prozesse der Wertbildung auf einer gemeinsamen Abstraktionsebene mit der physikalischen Seite der industriellen Produktion. Insofern verbindet sich die hinterlistige Herrschaft der Ökonomie über die Naturwissenschaft für den Wissenschaftler durchaus mit dem Sachzwang einer Methodologie, die andere als experimentalwissenschaftliche Theorieformen nicht zu denken erlaubt und die ihre Herrschaft hinter ihrem Erfolg verbirgt, der sich an der Objektivität der durch sie scheinbar klassentheoretisch unverdächtig zutage geförderten Gesetze ausweist. Die Parteilichkeit der Naturtheorien ist jedoch dennoch gewissermaßen substanzieller als jene, die aus dem methodologischen Schutzwall ihrer gesellschaftlichen Position resultiert, denn diese Gesetze sind gar nicht wirklich klassenneutral. Ihr Erfolg ist ein Ergebnis ihrer mehrfach verdeckten Parteilichkeit für die Warenökonomie, ohne dass dies ihrer Objektivität widerspräche; lediglich erweist sich Objektivität als ein komplexeres Phänomen, als es durch empirische Geltung in der Weise begründet werden kann, wie es in den Erfahrungswissenschaften praktiziert und in deren methodologischer Reflexion diskutiert wird. Davon lenkt der wissenschaftstheoretische Streit darüber, ob das durch das Falsifikationsprinzip oder durch Verifikation oder aber noch ganz anders zu geschehen hat, nur ab. Bereits der Context of Discovery ist ein konstitutiver Objektivierungsmechanismus, der mitberücksichtigt werden muss. Bezieht man ihn mit ein, werden auch die alternativen Positionen in den Diskussionen über die strikte Anerkennung wissenschaftlicher Objektivität im Verhältnis zu den zahlreichen skeptizistischen oder konstruktivistischen Theorien, die nur eine relative Geltung von Wissenschaft verfechten, weil sie jede Art von Objektivitätsanspruch ablehnen, zum Scheingefecht.

Es müssen nämlich konstitutive Bedingungen von Objektivität auf der Seite der Selbstkonstitution der Gesellschaft und überprüfbare sowie überprüfte Eigenschaften der Naturobjekte der Möglichkeit nach zusammenstimmen – nicht nur Objekteigenschaften beobachtet und Gesetzen subsummiert werden sowie in falsifizierbaren Theorien formuliert sein.³ Dieser Zusammenhang von Möglichkeiten, der sich jeweils auf beiden Seiten durch wissenschaftliche Theorien erschlossen und eingelöst formuliert sieht, existiert unerkannt, insoweit er sich danach auf beiden Seiten (unter prinzipiellem Falsifikationsvorbehalt) endgültig in den disziplinär isolierten Gegenstandsbezügen durch die Verifikation der jeweiligen Theorie bewährt findet. Aber worin besteht der epistemologische Status der Möglichkeit der Natur, etwas zur Erkenntnis ihrer Objektivität beizutragen? Worin ermöglicht auch die Natur selbst die Geltung ihrer Theorien? Zur Antwort darauf bedarf es einer beobachtbaren und praktizierbaren Mitte zwischen Subjektivität und Objekt. Engster und Schröder (2014)⁴ machen einen Vorschlag; sie

-
- 3 Vgl. dazu sowie zu den folgenden Passagen über eine Theorie des Maßes und des Messens die Nähe zur Theorie des Pragmatizismus von Peirce im Teil über Charles Sanders Peirce in Eisel 2024 sowie Apel 1967, 1970 und Peirce 1967, 1970. In dessen Theorie des Zusammenhangs zwischen Zeichenfunktionen, Gewohnheitsbildung und logischem Schlussfolgern wird in einem komplexen Beziehungsgefüge der drei Dimensionen ein identischer Ort für die Erkenntnisvermögen einerseits und gewissermaßen kognitive Angebote der Natur andererseits gesucht. In diesem Kontext scheint mir das Messen in seinem operativen Status beim induktiven Schluss der Bedeutung des Messens bei Engster und Schröder zu entsprechen.
- 4 Die Theorie von Maß, Messung und Zeit von Engster und Schröder (2014) überschneidet sich auf vielfältige Weise mit dem, was hier zu den gleichen Gegenständen/Begriffen im Kontext der Diskussion der von Altwater in die Umweltökonomie eingeführten Zeitproblematik sowie in Verbindung mit der Diskussion der epistemologischen Beziehung zwischen Naturwissenschaft und Gesellschaftstheorie entwickelt wird. Das Letztere ist gleichfalls das übergreifende Thema von Engster und Schröder. Die Stoßrichtung beider Texte ist in dieser Hinsicht vergleichbar. Es geht darum, einen Beitrag zur Erkenntnis von beiden Seiten aus, das heißt weder rein abbildtheoretisch noch rein konstitutionstheoretisch dingfest zu machen, bzw. einen realen gemeinsamen Ort in Begriffen der Einheit von erster und zweiter Natur aufzufinden. Diese Zusammenhänge

machen diese Möglichkeit im Messen fest. Diese Art der Operation ist die Ereignisweise von Natur, in der sie sich in gemessenen Werten in ihrer Funktionsweise zeigt – gewissermaßen selbst »einbringt«.

»Entscheidend ist, dass das Maß auch den Begriff oder die Idee der Natur hervorbringt: dass sie bestimmt sein muss weder durch das erkennende Subjekt noch durch einen Gott oder sonst eine höhere Macht, sondern durch – nichts als sie selbst. Mit dem Maß ist gleichsam der Begriff gegeben, dass die Natur ein allein durch *Werte* bestimmtes Verhältnis ist, ein ebenso bewusstloses wie objektives Selbstverhältnis. Mit anderen Worten, das Maß ist nicht darum für die neuzeitliche Wissenschaft entscheidend, weil mithilfe des Maßes das Wissen dem Gegenstand irgendwie besser oder genauer entsprechen kann (wie es der klassische Wahrheitsbegriff fordert), sondern weil das Maß für die Idee steht, dass der Gegenstand, wenn er an die eigenen Maße gehalten wird, *sich selbst angemessen werden muss und durch die ermittelten Werte sich selbst entspricht*. Das Maß eröffnet die Idee, dass die Natur durch die gemessenen Werte ihren Begriff an sich selbst hat, ganz so, als würde sie durch die Messung sich selbst begreifen und in den Werten gleichsam bewusstlos zur Sprache kommen und sich in ihnen unmittelbar entsprechen. Die Pointe des Maßes liegt also *nicht* darin, mit dem Gegenstand auch ein Subjekt des Wissens zu konstituieren, das diesem Gegenstand nun entsprechen soll. Die Pointe des Maßes ist, das Subjekt der Notwendigkeit dieser Entsprechung zu *entheben*, indem zum Gegenstand wird, dass die Natur im Messen gleichsam sich selbst der Gegenstand ist und ihre »Selbstentsprechung« zum Gegenstand des Wissens wird. Durch Maß und Messung können wir uns gleichsam in den Gegenstand hineinversetzen und vom Gegenstand her denken, vom objektiven Verhältnis der Natur her. Das Subjekt des Wissens muss daher, will es kritisch die eigenen Denknöten begründen, sie weder

entfalten Engster und Schröder ausführlich in einer Diskussion der Wertformanalyse und des Kapitalbildungsprozesse durch Marx. Diese detaillierte Darstellung kann ergänzend und präzisierend zu den – aus einem ganz anderen Diskussionszusammenhang hervorgegangenen – im vorliegenden Text knapperen Ableitungen nutzbringend hinzugezogen werden.

tautologisch aus sich heraus noch unmittelbar vom Gegenstand, von der Natur »an-sich« denken, sondern von der Technik des Maßes und des Messens und ihres (Heraus-)Setzens eines Subjekts und eines Objekts der Messung« (Engster, Schröder 2014, 119).

Zugleich existiert die Gesellschaft selbst in einem Zustand des sich Bemessens in Wertgrößen. In der kapitalistischen Ökonomie kristallisiert sich ihre Wertform im Geld.⁵ So kommen zwei Maßgeblichkeiten miteinander überein, wenn sie ineinander übersetzt werden. Die Zeit kommt ins Spiel durch die Art des Verwertungsprozesses von Arbeit und Natur in der Produktion. Sie ist das Maß der Optimierung von Bewegungsgeschwindigkeiten sowohl bei der physikalischen Organisation der Arbeitstätigkeiten und der maschinellen Prozesse, als auch für die Berechnung des Geldwerts dieser Operationen als Bestandteil des Kapitalkreislaufs.

Engster und Schröder weisen darauf hin, dass sie »eine rein logisch-kategoriale Bestimmung des Maßes« (ebenda, 117) vornehmen. Hingegen kann »der Ursprung [...] seinerseits weder rein logisch auf eine bloße (axiomatische) Setzung zurückgeführt werden, noch kann er geschichtlich rekonstruiert werden, noch kann er aus einer (wie immer auch vorwissenschaftlichen und kontingent-unbewussten) Praxis und dem Handeln kurzerhand abgeleitet werden. Zu rekonstruieren wäre gerade ein Bruch: Es führt kein gerader Weg von den ersten Ursprüngen des Maßes und der Messung, sei es in der Geschichte oder im menschlichen Handeln, zu ihrer spezifisch kapitalistischen und neuzeitlichen Bestimmung. Der materialistische Ausgangspunkt kann nur umgekehrt in dem Problembewusstsein liegen, von der spezifisch kapitalistischen Logik des Maßes und ihrer Konstitution von Objektivität schon ausgehen und diese Logik zu ihrer Rekonstruktion gleichsam in Raum, Zeit und in das Handeln der Menschen verschieben zu müssen« (ebenda, 118).

Es ist zwar klar: Die Natur misst nicht, hat das Messen nicht erfunden. Menschen setzen Maßstäbe, messen, und sie begreifen diese Tätig-

5 Vgl. ausführlich Engster, Schröder 2014, 121ff.

keit. Es gibt eine gesellschaftliche Genese des Maßes, wie Engster und Schröder andeuten. Aber auch auf der »logisch-kategorialen« Ebene: Zur Logik des Sachverhalts muss es auf der Subjektseite etwas geben, das dem Phänomen Maß als Form- und Ereignisprinzip in seiner objektiven hintergründigen Zwischenstellung zwischen Natur und Gesellschaft inhaltlich vorausgeht, etwas, das dann so wie von Engster und Schröder beschrieben, eingesetzt werden kann – sowohl epistemologisch als auch ökonomietheoretisch. Das verweist auf die Idee der Individualität, die auf vielfältige Weise und unterschiedlichsten Ebenen die gesellschaftliche Wirklichkeit strukturiert: auf der Ebene der Subjektivität als Modus des sich selbst maßgerecht entfaltenden vernünftigen Lebens⁶ (was dann ohne Rekurs auf die Vernunft auch die biologische Idee des Lebens bestimmt). Auf der gesellschaftlichen Ebene ereignet sich dasselbe als Wirklichkeit des Kapitals, das sich entwickelt, indem es sich (scheinbar und real) selbst verwertet. Die gemeinsame Genese der Idee der Individualität und der Kapital bildenden ökonomischen Wirklichkeit als Existenzweisen einer wertsetzenden Form könnte jener Ursprung sein, dem von der Seite der Natur eine identische Struktur entgegengebracht wird: Entropie. In ihr zeigt sich ebenfalls das Phänomen des sich selbst als Maß Bemessens und lässt sich experimentell bestätigen, sobald in der Naturwissenschaft die Idee der Individualität (und die Funktionsweise des Kapitals) gespiegelt wird.

Dasselbe gilt für die Zeit: Die Einheit der Welt als Zeit ist irgendwie vorstellbar, aber dennoch müsste dann alles Wirkliche eine Emanation aus präexistenter, absoluter Zeit sein – so wie in den Religionen aus Gott. Das ist eine unbefriedigende Vorstellung. Auch die Zeit als Katalysator zwischen Natur und Ökonomie bedarf einer substanziellen ideellen Grundlage auf der Seite von Subjektivität und Gesellschaft, die sich der Natur in deren Messungen annimmt, so dass die dazu gebracht wird, sich in Maßen gemessen zu zeigen, wie sie ist – ohne dass damit die einfältige Unterstellung verbunden wäre, die Erkenntnis ihrer Gesetzmäßigkeit sei umstandslos der erfolgreichen Methodologie der

6 Vgl. dazu auch die mit der Ökonomietheorie verbundene Hegel-Exegese in Engster 2016.

Erfahrungswissenschaften geschuldet, die »in the long run« das Ding-an-sich zunehmend besser zu entschlüsseln erlaubt. Nach dem Vorangegangenen könnte das nur ebenfalls eine gesellschaftliche Wirklichkeit sein, die in einer »inneren Form der Anschauung« (Kant) ihrem Maß gerecht wird. Engster und Schröder beschreiben das als Kapitalverwertungsprozess; die Idee und Wirklichkeit der Individualität genügt ebenfalls dieser Bedingung. Die Identität von Zeitlichkeit, Kapitalverwertung, Individualität und realem Maß in der Entropie wurde oben diskutiert.

Die Identität von Gesellschaft und Natur liegt demnach gerade nicht dort, wo die Theorien der »Einheit der Natur« (von C. F. v. Weizsäcker bis Capra) sie vermuten. Dass die Naturgesetze in der Gesellschaft auf verschiedene Funktionszusammenhänge passen, beweist nicht vorrangig, dass die Gesellschaft ein Evolutionsbestandteil eines physikalischen Kosmos mit gewissen Besonderheiten auf dem Planeten Erde ist, sondern dass diesen Gemeinsamkeiten in Verbindung mit Erkenntnissen über die Natur bereits ökonomisch praktizierte Prinzipien zugrunde liegen, die Konstitutionsideen von Natur hervorrufen. Daher ist ihre Übertragung auf die Gesellschaft in einem naturalistischen Zirkelschluss eine Rückübertragung auf den Bereich, aus dem sie ohnehin kommen; deshalb passen sie oft und suggerieren jene zirkulären naturalistischen Einheitstheorien. Ein Bestandteil des natürlichen Weltganzen ist die Gesellschaft natürlich in einem trivialen Sinne; aber, dass dieser Kosmos (auch) ein physikalischer ist, folgt nicht nur aus seiner Existenz als physikalischem, sondern genauso daraus, dass er in einem gesellschaftlichen Konstitutionsakt (der ihn zu dem macht, was er natürlich bereits ist) konstituiert wird aus Gründen, die abermals nicht mit seiner vorgängigen Existenz als physikalischem zusammenhängen. Die Natur kann in Theorien alles werden, was ihr auf der Grundlage ihrer vorgängigen Objektivität und universellen Objektivierbarkeit durch die Entwicklung der Gesellschaft eröffnet und abverlangt wird, wenn es in Übereinstimmung mit der gesellschaftlichen Praxis in konsistenten Gedanken- und Über-

prüfungskonstruktionen oder aber kulturell erzeugter intuitiver Hellsichtigkeit⁷ eingefangen ist.

Anstelle der monistischen Reduktion von Gesellschaft auf Natur gibt es folglich ganz andere Gründe, dass die Theorien über die Natur tatsächlich auf die Gesellschaft angewandt werden können, als die in den naturalistischen Zirkeln aufgeführten. Die Rück-Übertragung muss nicht ideologie- und methodenkritisch gestoppt werden, sondern auf derjenigen Strukturebene ausgebaut und fruchtbar gemacht werden, der sie systematisch angehört. Für unseren Fall betraf das den Zusammenhang zwischen Mehrwertbildung, Raub an Ressourcen und Thermodynamik im Rahmen der Marx'schen Einsicht, dass »die Industrie [...] das wirkliche geschichtliche Verhältnis der Natur und daher der Naturwissenschaften zum Menschen [ist]« (Marx 1977, 543). Die gesellschaftstheoretisch ambitionierte Kritik an der Wissenschaft sollte – auch im naturwissenschaftlichen Gegenstandsbereich – zunächst nicht primär ideologiekritisch vorgehen in dem Sinne, dass ermittelt wird, was sie *nicht* leistet, sondern Theorien als abbildend betrachten und benutzen, so wie Marx das mit ihren ökonomischen Theorien – wenn auch eingedenk ihrer Ideologie – vorgemacht hat. Die Wissenschaft erfüllt diese Abbildfunktion – vor allem in der Naturwissenschaft – ohne Wissen um ihre Verstrickungen in die Strukturen der Vergesellschaftung. Deshalb könnte die Einsicht in diese wechselseitigen Konstitutionsbeziehungen die Kritik an der wertförmigen Synthesis der Gesellschaft davor schützen, den Naturtheorien einerseits in kritischer Perspektive lediglich ihre methodologischen Abstraktionsprinzipien vorzuwerfen oder aber ihr – auf der Gegenseite – kritisches und antikapitalistisches Potenzial abgewinnen zu wollen, wie in Altvaters wertformtheoriebereinigter ökologietheoretischer Heiligung des Ansatzes von Georgescu-Roegen.

7 Das könnte auch darauf verweisen – und gegebenenfalls erklären –, inwiefern mystische und kultische Praktiken existieren, die für das erfahrungswissenschaftliche Paradigma völlig unerklärliche Ergebnisse erzielen – die Praxis der Schamanen etwa.

Aber wie steht es mit dem wissenschaftlichen Fortschritt? Müsste die Revision von naturwissenschaftlichen Theorien die gefundenen Übereinstimmungen mit den ökonomischen Theorien und Prozessen nicht widerlegen? Wenn diese Identität stimmig ist, würde dann eine widerlegte naturwissenschaftliche Theorie den zuvor gefundenen Zusammenhang nicht Lügen strafen? Gerade in der Thermodynamik hat sich gezeigt, dass deren monolithische Urform Revisionen unterzogen wurde – wie oben beschrieben. Diese Revisionen sind Differenzierungen im Hinblick auf den universellen Geltungsbereich, das heißt, sie führen zwar denkbare und beobachtete Randbedingungen ein, die das Universum korrekter vorstellbar machen. Sie widersprechen aber nicht den vier Gesetzen der Thermodynamik. Dass in der Thermodynamik nichtlinearer Systeme die klassischen Annahmen längst relativiert sind, mindert daher nicht den Wert der Übertragungen klassischer Formulierung auf die Ökonomie. Denn es geht hierbei nicht um die empirische Validität der Theorie als differenziertes Modell der Zustände des Universums, sondern um ihren Charakter als spiegelbildliches Deutungssystem einer bestimmten gesellschaftlichen Struktur. So lässt sich demonstrieren, dass, soweit einzelne Theorieaussagen von Naturwissenschaft und Ökonomie übereinstimmen, die systemischen Grundannahmen in den Naturtheorien die Praxis der Ökonomie formal modellieren. Zum Beispiel bleibt es – selbst im Hinblick auf den fundamentalen Paradigmenwechsel – vernünftig und erfolgreich, mechanistische Funktionszusammenhänge der Gesellschaft und die Theorie der Mechanik konstitutionstheoretisch zu korrelieren, obwohl es die Thermodynamik, die Quantenmechanik und die Relativitätstheorie gibt (vgl. Prigogine, Stengers 1983, 24).

Neue Theorien verweisen zwar möglicherweise auf die Differenzierungsnotwendigkeit der gefundenen Übereinstimmungen. Die »veralteten« Theorien bilden aber dennoch existierende ökonomische Strukturen ab, das heißt werden nicht etwa gänzlich funktionslos, sondern sehen sich lediglich im Lichte der revidierten Theorien um weitere Aspekte des ökonomischen Prozesses ergänzt – die dann gegebenenfalls noch aufzufinden wären. So zum Beispiel lassen sich die Differenzierungen der Thermodynamik mit den negentropischen ökonomischen Maßnah-

men gegen Gleichverteilung zusammendenken. Die klassischen mechanistischen Theorien haben Bestand, , solange sie ihre konstitutive gesellschaftliche Grundlage behalten, und das gilt auch ganz unabhängig davon – passt aber dazu –, dass sich die damit korrelierende Kapitalverwertung in Bezug auf das Mensch-Maschine-System der Fabrikarbeit auf der Wertebene noch immer als Schein von Selbstverwertung organisiert, während die ökologische Irreversibilität des Produktionsprozesses längst thematisiert wird, und die relativistische Situation der konkurrierenden Kapitalbewegungen in der Naturwissenschaft gespiegelt wird. Die klassische Mechanik, die Thermodynamik, die differenzierten Weiterentwicklungen der Thermodynamik, die Informationstheorie und die Relativitätstheorie haben auf unterschiedlichen Ebenen parallelaufende ökonomische Konstitutionswirklichkeiten.

Methodische Einordnung der drei Ebenen des Rekurses auf die Thermodynamik und die Zeitbegriffe (mit einem Exkurs über »erscheinendes Bewusstsein«)

Die Thermodynamik und die Relativitätstheorie wurden als erscheinendes Bewusstsein der Realität, so wie sie in der Kritik der politischen Ökonomie abgebildet wird, begriffen. Die Darstellung des Abbildcharakters von beiden Theorien im Hinblick auf ökonomische Prozesse ist etwas Anderes als der Nachweis des methodischen Bezugs der Wertformgerechtigkeit von industriekapitalistischen Produktionsprozessen auf t wie zum Beispiel von Altvater vorgeführt. Der Abbildcharakter bezieht sich nämlich auf die von der Kritik der politischen Ökonomie formulierte Wirklichkeit der Kapitalverwertung als Ausbeutungsprozess (Thermodynamik) und Konkurrenzsituation der Ausbeuter im Zustand der Wertbewegung (Relativitätstheorie). Demgegenüber bildet die Kritik der methodischen Subsumtion der irreversiblen Prozesse unter die Wertform durch t nichts ab. Sie korreliert die Konstitutionsweise der Wertform mit der dazu passenden Denkweise der Experimentalwissenschaften. Das ist ebenfalls Kritik der Wertform und auch Kritik des »erscheinenden Bewusstseins« insofern dieses der Wertform als

Abstraktionsmodus geschuldet ist. Die Kritik hat aber keinen Zugang zur Darstellung spezifischer Ausbeutungsmodalitäten der Kapitalverwertung; sie eröffnet keine ökonomietheoretische Perspektive im Rahmen der Kritik der Politischen Ökonomie.

Die Thermodynamik zum Beispiel kann demgegenüber so eingesetzt werden. Sie ist parallel zur Kritik der politischen Ökonomie »erscheinendes Bewusstsein« in einem Gegenstandsbereich, der nicht als spiegelungsfähig für gesellschaftliche Prozesse gilt. Damit handelt es sich um eine Verifikation des Abbildcharakters der Kritik der politischen Ökonomie und um eine theoretische Erweiterungsmöglichkeit, weil auf diesem Feld neue Aspekte dessen, was die Kritik der politischen Ökonomie beschreibt, in den Blick geraten, bzw. deren Schwerpunkt kann verschoben werden.

Exkurs: Die Kritik der politischen Ökonomie als »erscheinendes Bewusstsein« in der heuristischen Phantasie der Physiker?

Im Hinblick auf diese Thesen bedarf es einer wissenschaftstheoretischen Klärung: Wie dringt die abbildende theoretische Erkenntnis der Kritik der politischen Ökonomie in die Physik ein? »Zeitgeist« in einem umfassend diffus wirksamen Sinne war die Theorie von Marx und Engels zweifellos nicht. Ebenso wenig dürften die Physiker, die an der Formulierung der Thermodynamik bzw. die Relativitätstheorie beteiligt waren, Kenntnis von der Kritik der politischen Ökonomie gehabt haben und hintergründig ihrem gedanklichen Einfluss unterworfen gewesen sein; aber das wäre noch empirisch zu überprüfen. Insofern sind etwa Parallelen mit dem naturalistischen Zirkelschluss, wie er bei den Verbindungen zwischen Darwinismus und dem Malthusianismus vollzogen wurde, als dieser als theoretische Brücke für die Abbildungsmöglichkeit der kapitalistischen Realität in der Evolutionstheorie wirkte, unangebracht.

Vorstellbar ist der Einfluss auf einer allgemeineren Ebene des jeweiligen Zeitgeistes, das heißt weniger auf einer spezifisch theoretischen

als auf einer metatheoretisch-begrifflichen Ebene, die aber ebenfalls einer gesellschaftlichen Praxis Ausdruck verleiht. Die um die Jahrhundertwende des 20. Jahrhunderts erfolgte Übersetzung des christlich-humanistischen Individualitätsbegriffs in die historistische Lebensphilosophie, den Vitalismus, die Phänomenologie und die neukantianische Kritik an den »Gesetzeswissenschaften«, das heißt die vehemente konservative Gegenwehr gegen die experimentalwissenschaftliche Positivierung des Denkens, gegen die Versachlichung von Sinn in der Moderne und – parallel zum demokratischen Gleichheitsprinzip – gegen die Uniformierung von Prozessen und Produkten durch die industrielle Produktionsweise, hat die Idee der Individualität im Sinne der Zeit T gewiss im geistigen Horizont auch der Naturwissenschaftler wirksam werden lassen. In diesem Fall bezieht sich »gesellschaftliche Praxis« nicht auf Aspekte ökonomischer Strukturen sowie ihrer Folgen, sondern auf eine fundamentale kulturelle Transformation. Dass diese revolutionären Umbrüche in der Physik in der neuen Sicht auf die Stellung der Zeit zentriert waren, verweist auf die Transformation der Idee der Individualität. Die »innere Form der Anschauung« ist der Modus eines Selbstbezugs, wie er für die Idee und Wirklichkeit dieser Idee unerlässlich ist. So konnte die Aufmerksamkeit auf den Status der Zeit innerhalb der Kontroversen über theoretische Probleme der Physik – etwa über die Äthertheorie⁸ – als Katalysator für das Eindringen der Idee der Individualität dienen. Es bedurfte dann der Genialität von Einzelnen, um sie im Rahmen dieser internen Auseinandersetzungen in der physikalischen Theorie im Hinblick auf das relativistische »Raum-Zeit-Kontinuum« der konkurrierenden Kapitale völlig unbeabsichtigt de facto mit Aspekten der Kapitalverwertung kompatibel zu formulieren. Die hierbei stattgehabten geistigen Transformationsprozesse und biographischen Ursachen bleiben ohne empirische biographische

8 Vgl. Einstein 1988. Dort wird die Relativitätstheorie auch unter Bezug auf ihre Entwicklungsschritte im Kontext der Äthertheorie von Lorentz und Poincaré geschildert.

Studien undurchschaubar.⁹ Es könnte aber eine Ironie der Geschichte sein, dass jene Transformation, die den Individualitätsbegriff verdoppelte, indem sie seine gesellschaftliche Bedeutung für die modernen politischen Gesellschaften durch die liberale, aufgeklärte, pluralistische Idee verstärkte, für die Physik gerade den älteren, gegnerischen, christlich-humanistischen, politisch konservativen Begriff, das heißt für das Paradigma der neuen, modernen Welt den antimodernen Begriff, bedeutsam werden ließ.

Eine vergleichbare Tendenz lässt sich in der Thermodynamik beobachten. Zur Zeit ihrer Ausformulierung parallel zur Kritik der politischen Ökonomie bestand der praktische Druck von Seiten des explosiven Booms der industriekapitalistischen Produktionsweise, alle mechanischen Prozesse der Fabrikarbeit technologisch zu optimieren, das heißt den manufakturrellen Modus zu überwinden. Das führte zu praktischen Erfindungen wie jener der Dampfmaschine. Prigogine und Stengers beschreiben diesen Zusammenhang im Hinblick auf seinen Einfluss auf die Theoriebildung in der Physik.¹⁰ In diesem Kontext (des Einsatzes von Dampfmaschinen) wird die dynamische Kraftausübung durch Maschinen – und das bedeutet auch durch die in die Maschinerie der Fabrikarbeit integrierten Arbeitskräfte – als Phänomen von Energieabgabe und -kreislauf formuliert. Der praktische Ausgangspunkt wird alsbald theoretisch in Naturgesetzen universalisiert (vgl. Prigogine, Stengers 1983, 124). Auch hierbei dringt jener Begriff des Individuellen bzw. der mit ihm verbundene Begriff des Lebens in die Naturwissenschaft ein. Die Idee der Selbstkonstitution in einem

9 Bereits vorliegende formale Mittel wie die Riemannsche Geometrie und die Lorenz-Transformationen spielten vermutlich für den Bruch mit dem mechanistischen Paradigma zudem eine systematische heuristische Rolle. Gerade in diesen mathematischen Strukturen – und dem Minkowski-Raum – wäre nach der Logik der Idee der Individualität zu fahnden. Dass sich die Wirksamkeit des Individualitätsbegriffs in der Physik weiterhin bewährt, kann man leicht an der Theorie des Urknalls und dem Begriff des Universums von Stephen Hawkins sehen. Er formuliert eine radikale Theorie der strikt voraussetzungslosen Selbstkonstitution.

10 Prigogine, Stengers 1983, 112ff.

irreversiblen Entwicklungsprozess lag in der Philosophie in verschiedenen Strömungen umfassend thematisiert vor; das reflektierte das Zentrum des übergreifenden Paradigmas moderner Subjektivität – das antimoderne, auf den christlichen Humanismus zurückgehende Ideal eingeschlossen.¹¹ So konnte in der Thermodynamik etwas gedacht werden, was auf ganz anderen Wegen und in anderen Traditionslinien und politischen Kontexten in der Ökonomietheorie parallel ausformuliert wurde.¹² In beiden Fällen – dem der Thermodynamik und dem der Kritik der politischen Ökonomie – handelte es sich um den Gegenstand »Arbeit leistende Systeme«. Auch hier spielte in beiden Fällen die Aufmerksamkeit auf die Zeit eine entscheidende Rolle bei der Erkenntnis und theoretischen Formulierung der Funktionsweise von einerseits Mehrwertbildung und andererseits Energieeigenschaften. Das Modell, das den Fluss von Energie aus geleisteter Arbeit zwischen Systemen sowie die Unwiederbringlichkeit und Ergänzungsbedürftigkeit eines im Arbeit leistenden System produzierten Überschusses formuliert, kommt auf unterschiedlichen disziplintheoretischen Wegen zustande: in der Physik und in der Kritik der politischen Ökonomie. Aufgrund der gemeinsamen systemischen Realität spiegelt es in der Physik die industriekapitalistische Produktionsweise in Naturgesetzen so wie sie auch in der Kritik der politischen Ökonomie beschrieben wird. Für die Kritik der Politischen Ökonomie bedurfte es dazu der Erkenntnis, dass das Kapital als Zustand selbstverwertenden Werts das ökonomische Subjekt des Kapitalismus und Träger des Mensch-Natur-Verhältnisses ist, das

-
- 11 Zum Verhältnis des christlich-humanistischen Individualitätsbegriffs zur liberalen Idee der Individualität und zu seinem Status als Grundlage antimodern begriffener Subjektivität vgl. Eisel 2021 sowie »Epistemologische und politische Zusammenhänge im Hintergrund der Idee der Person« in Eisel 2021a sowie mehrfach in Eisel 2026. Zu einem kompakt zusammengefassten Überblick über das Selbstverständnis moderner Individualität und der damit verbundenen Anforderungen vgl. Creydt 2024, 74–81 sowie ausführlich 2000, 263–382.
- 12 Zum spezifischen Erkenntnisfortschritt der Kritik der politischen Ökonomie im Verhältnis zur Politischen Ökonomie und Hegel vgl. Althusser 1974 und Althusser, et al. 2015.

heißt jenes Arbeit leistende System in technologischer und ökonomischer Wertform, nicht »der Arbeiter«. Das Kapital produziert Kapital. Der Arbeiter ist darin eingebunden, insofern er dem Kapital formal und reell als »Gebrauchswert des Kapitals« (Marx o.J., 205) subsumiert ist, und in diesem Zustand bei der Aneignung der Natur mit seiner Arbeit jenen Wertüberschuss produziert und zugleich aus der Systemumgebung anderweitig besorgt. Damit war der Blick offen auf die Ebene der zeitlichen Umschlagsbewegungen und Eigengeschwindigkeiten dessen, was im Inneren des Kapitals sich in unbezahlt geleisteter Arbeitszeit bemaß und optimiert werden musste.

In der Relativitätstheorie und in der Thermodynamik wurde die Idee individueller Selbstkonstitution wirksam. Sie tradierte sich im gesellschaftlichen Bewusstsein gleichermaßen in der Linie des idiographischen – der Geschichtsphilosophie Herders angemessenen konservativen – Denkens, wie in der (dialektischen) Linie der Hegelschen und Marx'schen Tradition, die für die Kapitalanalyse den philosophischen Ausgangspunkt gebildet hatte. So konnten in dieser konservativen Linie durch die Theorien der Physik Strukturen in der Natur entdeckt werden, wie sie andererseits in der Kritik der politischen Ökonomie aus der Analyse der Funktionsweise von Arbeitssystemen im Rahmen von übergreifenden Austausch- und Umlaufprozessen als Selbstkonstitutionsmechanismen von Kapital durch Marx an eine Kritik des idealistischen Charakters der Idee der Selbstkonstitution angeschlossen worden waren.

Der Bezugnahme auf die kapitalistische Ökonomie durch eine abbildtheoretische politökonomische Interpretation der Thermodynamik steht die empirische Interpretation der Thermodynamik als Ökonomie der Natur und somit ökologische Theorie zur Seite und gegenüber. Auch eine solche ökologische Ökonomietheorie läuft auf die Kritik kapitalistischen Wirtschaftens hinaus, dies aber auf der theorieimmanenten Ebene ohne jeden abbildtheoretischen Bezug auf die Ausbeutungsmodalitäten des Kapitalismus; der kritische Aspekt ist strategisch-

umweltpolitisch. Das bedeutet, die Entropie wird umstandslos empirisch als Verweis auf die Notwendigkeit einer praktischen Alternative zur kapitalistischen Naturaneignung begriffen und ökologisch gedeutet. Um diese Seite anders als die bürgerliche Ökonomie geltend zu machen, führt Altvater zwar auch die Ebene der Kritik der Wertform und der Konstitution falschen Bewusstseins von der Natur und dem kapitalistischen Produktionsprozess ein, indem er die Zeitbegriffe diskutiert; *t* indiziert den fatalen Einfluss der kapitalistischen Ausbeutung auch auf die Naturgrundlagen des Wirtschaftens. Das hat einerseits dazu geführt, die empirische Interpretation der Thermodynamik für eine Nutzung in der Umweltpolitik ins Auge zu fassen. Andererseits zeigt sich aber, dass das keine hinreichende Bedingung für die Möglichkeit ist, dem auch nachzukommen. Denn die wertformkritische Interpretation der Zeit *t* als erscheinendes Bewusstsein wertformkonformer Abstraktion von allen ökologischen Belangen nachhaltigen Wirtschaftens ergibt, dass im Kapitalismus die Voraussetzungen für die empirische Einbezugnahme der Thermodynamik in den ökonomischen Kalkül fehlen, ja – gerade strukturell ausgeschlossen werden. Altvater benennt die im Kapitalismus möglichen Maßnahmen zum Schutz der Umwelt als dessen »systemische Intelligenz« (Altvater 1987, 49). »Diese entscheidet darüber, wie hoch der Ausbeutungsgrad nicht erneuerbarer Ressourcen ist, ob und wie Substitutionsprozesse bei erschöpflichen Ressourcen durchgeführt werden, inwieweit es gelingt, Zeit- und Raumnutzungssysteme zu entwickeln, die der Ressourcenausstattung und ihren Reproduktionszyklen optimal Rechnung tragen« (ebenda). Aber die Aussichten sind – wenn auch vorsichtig formuliert – düster: »Die Frage ist allerdings, ob das Ausmaß systemischer Intelligenz nicht Restriktionen unterliegt, die in Struktur und Funktion des sozioökonomischen Systems selbst *eingeschrieben* sind« (ebenda).

So bleibt der Status dieser Kritik bei aller Triftigkeit der Diagnosen des Zustands kapitalistischen Naturverbrauchs sowie der dafür angeführten Gründe der einer widersprüchlichen Problemformulierung. Die Hinwendung zur thermodynamisch inspirierten ökonomischen Handlungsweise wird als ökologisch geboten proklamiert, und deren gesellschaftliche Verwirklichungsmöglichkeiten werden bezweifelt –

eine gewissermaßen tragische Konstellation, was nicht bedeutet, dass sie nicht vorliegt. Die Nutzung der Thermodynamik sowohl in kritischer Perspektive auf der empirisch-ökologischen Ebene als auch die Diskussion der beiden Begriffe von Zeit im Kontext der Theorie der Wertform und der kapitalistischen Mehrwertproduktion kommt offenbar nicht in die Reichweite einer Abbildtheorie im Sinne der Kritik der politischen Ökonomie.¹³ Worin bestünde der erweiterter Rahmen und Erkenntnisgewinn der polit-ökonomischen Einvernahme der Thermodynamik für die Gesellschaftstheorie?

Die Kritik der politischen Ökonomie zeigt, wie die industriekapitalistische Ausbeutung der Ware Arbeitskraft die Grundlage dafür bildet, dass der gesellschaftliche Reichtum ansteigt. In Verbindung damit wird die Natur als Rohstofflager und Ökosystem systematisch ausgeraubt. Die Thermodynamik eröffnet den Blick darauf, dass Arbeit leistende Systeme ihren stabilen Zustand nur aufrechterhalten können, wenn sie den durch Entropie bedingten Energieverlust dadurch kompensieren, dass sie Energiezufuhr aus einem »Wärmereservoir« erhalten. Das weitet den Blick auf die Funktion der Natur sowie »naturhafter« gesellschaftlicher Instanzen in der Situation der Mehrwertproduktion. Die Thermodynamik zeigt den systematischen Status des Raubs an Natur gerade im Hinblick auf jene Funktion der Kompensation eines Verlustes, entstehend durch den Überschuss, der beim Austausch zwischen einem Energie abgebenden und den Überschuss aufnehmenden System unausweichlich ist. Dem entspricht: Die fiktive Praxis der Reversibilität der Selbstverwertung von Kapital kann nicht aufrecht erhalten werden ohne jenen Raub. Das ist in der Kritik der politischen Ökonomie nichts Neues, aber nicht ihr Theoriekern.

13 Dass mit Abbildtheorie nicht die einfältigen Vorstellungen des Zustandekommens einer Spiegelung gesellschaftlicher Verhältnisse gemeint ist, wie sie in der staatlich geprägten Erkenntnistheorie des Marxismus-Leninismus vertreten wurde, dürfte sich mit Blick auf den vorhandenen Text von selbst verstehen.

Kapitalbildung: Rationalistisch versachlichter Kult¹⁴

Der Zusammenhang von Warenabstraktion und logischer Abstraktion ist bekannt.¹⁵ So, wie die Wertbildung als Verallgemeinerungsprinzip das praktische Mensch-Natur-Verhältnis in der Form vergesellschaftet, dass es mit der objektiven Natur zusammenstimmt, gewährleisten die 2-wertige Logik, die Mathematik und die experimentelle Methode die objektive Naturerkenntnis derart, dass sie der Wertbildung nützt. Daraus folgt, dass das ökonomische Primat des Werts und die logische und methodologische Normierung der exakten Naturwissenschaften die strukturalogen Reduktions- und Abstraktionsprinzipien für die Determination der Funktionsweise einer identischen Realitätsebene sind. Die Logik ist das »Geld des Geistes« (Marx 1977, 571). Die Abstraktion von besonderer Gegenständlichkeit (eines Dings oder einer Aussage), also vom besonderen Inhalt des Impulses, der sich auf beide richtet, ist die Wertabstraktion der Dinge als Waren und die Form der Gedanken als widerspruchsfreie, sachgerechte Sätze und – in der Wissenschaft – experimentelle Anordnungen. Nur in dieser Form sind beide objektiv wertvoll, weil sie dann intersubjektiv austauschbar sind.¹⁶ In dieser Formulierung wird deutlich, dass man die Funktionsweise der ökonomischen Wertform und die Ideale der naturwissenschaftlichen Methodologie parallelisieren kann. Eine Ware hat in derjenigen Art Wert, ist ein Fakt allgemeiner Zugänglichkeit, wie ein Satz wahr ist, insofern er intersubjektiv kommunizierbar ist; das ist er nur, wenn er der 2-wertigen Logik genügt. Es gibt durchaus Sätze, die das nicht tun, zum Beispiel Widersprüche. Die sind nicht etwa falsch, sondern sinnlos, weil sie der Form nach nicht entscheidbar sind. Das heißt, sie können nicht

-
- 14 Zu wesentlichen Merkmalen des »Kapitalismus als Religion« (Benjamin) vgl. Benjamin 1991.
- 15 Vgl. Sohn-Rethel 1970, 1971, 1978, Dudek 1979; Eisel 1984a, 1986, zusammenfassend Woesler 1978.
- 16 Zur polit-ökonomischen Interpretation der Intersubjektivität als demokratisch verschleiertes Herrschaftsprinzip eines Universalsubjekts in der Wissenschaft vgl. Eisel, U., 1984a und 1986.

die objektive Form von Wahrheit (oder Falschheit) annehmen, wenn sie den Voraussetzungen der Logik nicht entsprechen. Diese Funktion der Logik für die Entscheidbarkeit vor jedem semantischen Gehalt sichert ihr den Status eines transzendentalen Sinnkriteriums für Realität.¹⁷ Das verweist darauf, dass auch die Wertform als ein ökonomisch verwirklichtes Sinn-Kriterium ins Auge gefasst werden könnte, nicht nur als eine verallgemeinernde Abstraktionsweise von Dinglichkeit.

Die Wertform setzt den Modus der ökonomischen Produktion und Reproduktion. In ihrer Funktion der Überlebenseicherung bezieht sich die Ökonomie auch auf die Außenrelation der Gesellschaft zur Natur. Daher ist es naheliegend, die Ökonomie als Praxis von Sinnvermittlung gegenüber der Natur zu betrachten. Der Wert ist ja eine gesellschaftliche Form, die als allgemeine Wertsetzung die Aneignung der Natur ökonomisch strukturiert. Es ist gewiss kein Zufall, dass die Begriffe für die Vergesellschaftung von Natur und für den Maßstab moralischen Handelns im Zusammenleben die gleichen sind. Die ökonomische Sinnstiftung gibt sich in der Moderne jedoch den Anschein, als sei sie keine solche mehr, sondern rationaler Einsatz von Mitteln durch rationalen Entscheidungskalkül, das heißt sachgemäße – nicht Sinn orientierte – Zielfindung.¹⁸

Die moderne Naturwissenschaft ist die diesem Selbstverständnis angemessene Denk- und Verfahrensweise. Der wissenschaftlich versachlichte Kult erlaubt die Wertform industriell zu organisieren. Der Ursprung ökonomischen Handelns verweist dagegen auf den Zusammenhang von Naturaneignung und Sinn. Als ökonomisches Handeln

17 »Die Logik ist transzendental« (Wittgenstein 1971, 102).

18 Dem widersprechen nicht die ökonomischen Theorien, die ökonomisches Handeln nicht als rational begreifen. Sie suchen zu begründen, inwiefern gerade irrationale Konsummuster, Standortentscheidungen usw. der Rationalität der Kapitalverwertung keinen Abbruch tun, wenn sie vernünftigerweise vom Kapital geeignet in Rechnung gestellt werden als Optimierungskalkül durch Rekurs auf eine andere – meist psychologische oder kulturelle – Vernunft. Die »Natural Hasards«-Forschung im Interesse der Versicherungswirtschaft bietet ein gutes Beispiel (vgl. den Überblick in White 1973).

noch Bestandteil der Opferkulte war, war es einer umfassenden Sinnbeziehung zur Natur untergeordnet. Wertschöpfende Arbeit vollzog sich in einem mythischen Deutungszusammenhang.¹⁹ Die Ausbeutungsform des Tributs ist – unter moderner Perspektive – die säkulare, wertökonomische Seite der Opfergabe im Rahmen des heiligen Opfers. In diesem Säkularisationsaspekt konstituiert sich in den »orientalischen Despotien« einerseits das Patriarchat als politische Herrschaft im städtischen Königtum sowie in einem Staat; andererseits wird die umfassende Synthesisfunktion des Opferkults in einer bereits mit Waren handelnden Ökonomie wirksam.²⁰

In allen folgenden Rationalisierungen der Mythen sowie Vergeistigungsformen der Mythen und Kulte zu Hochreligionen wird die dann einsetzende Trennung zwischen Ökonomie und Mythos verschärft und der kultische Sinnkontext der Ökonomie zunehmend verschleiert. Er taucht in der Neuzeit natürlich bei der Transformation des Christentums durch die Reformation auf, da Kult und Mythos – wenn auch nun in einer Hochreligion – nicht unabhängig voneinander transformiert werden können. Bezeichnenderweise handelt es sich bei der Sicherung der den Kapitalismus einleitenden Wertproduktion ebenfalls immer um Werte: Fleiß, Disziplin, Pünktlichkeit, Geduld, Produktivität – alles Tugenden, die ja durchaus die Lebenssinn-Struktur des Bürgers bestimmen, das, was Weber das mit dem Protestantismus einsetzende »Berufsethos« genannt und mit dem Kapitalismus in Verbindung gebracht hat. »Berufung« ist nun (strikt ausformuliert im Calvinismus) eine Sache der göttlichen Gnade und der Arbeitswelt, bevor sie nur noch Sache der Arbeitswelt wird. In den pädagogischen Texten des

19 Vgl. Vernant 1973.

20 Vgl. dazu Eisel 1980, 340–413, 1984a, 1986 sowie Sohn-Rethel 1970, 1971, 1978 und Marx 1970, 91f.: »Die Ware, als die elementarische Form des bürgerlichen Reichtums, war unser Ausgangspunkt, die Voraussetzung für die Entstehung des Kapitals« (91) Das »entspricht [...] der *historischen Entwicklung* des Kapitals, für welche ein *Warenaustausch, Warenhandel* eine der Entstehungsbedingungen bildet, die sich selbst aber auf der Grundlage verschiedener Produktionsstufen bilden« (91).

ausgehenden 18. Jahrhunderts werden diese Merkmale dann als verallgemeinerte Tugenden der später so benannten »Industriosität« von Menschen hervorgehoben und durch Schulung eingeübt,²¹ denn sie werden nun gleichermaßen vom gottgefälligen Bürger wie vom Sklaven der Maschinerie – in dessen sozialer Herkunft diese Werte noch kaum eine Rolle gespielt hatten – gefordert.

So erstaunt es nicht, dass die modernen Wissenschaften von der Natur den Mythos des Werts in rationaler Form theoretisch verbürgen – wie etwa an jenen beiden diskutierten physikalischen Theorien erkennbar; sie deuten die Natur konform mit der Ökonomie, wie sie im orientalischen Despotismus sowohl die herrschenden Hohen Priester als auch die dörflichen Verwalter der Heiligtümer und Tabus konform mit ihrem Kult gedeutet haben. (Dazwischen liegt das Christentum als gigantische Transformations- und Aufbauleistung einer rationalistischen individualistischen Kultur.²²) Deshalb lässt sich die naturwissenschaftliche Deutung auch als Theorie der Gesellschaft begreifen wie der Mythos.²³ Die Deutung bezieht sich aber, wie dieser, auf die transzenden-

21 Vgl. dazu Markert 1977, sowie Campe 1969; vgl. auch einschlägige Aspekte in der Diskussion zur »Disziplinargesellschaft« in Creydt 2024, 16–27.

22 Zum aussichtslosen Kampf des Protestantismus gegen den Rationalismus vgl. Eisel 2021 Teil 3 bis 5 sowie 2021a »Generalisiertes Christentum«.

23 »Mythos« ist also die Naturwissenschaft nicht, weil sie letztlich auch nicht objektiver (sondern – weil gebunden an eine bestimmte Kultur – höchst relativ) wäre, wie es in allerlei hilflosen, wissenschaftsfeindlichen Lehren von alternativkulturellen Predigern bis Feyerabend und Dürr verlautbart wird, sondern weil sie, obwohl sie objektiver ist als alles andere Wissen, dem systematischen Status des Mythos (trotz ihrer empirischen Überprüfbarkeit) im Sinne seiner Deutungs- und Legitimationsfunktion nicht entkommt. Demgegenüber verbreiten auf der Gegenseite die gläubigen Vertreter der Vernunft und modernen Versachlichung das Märchen, dass die Wissenschaft sich methodisch der mythologischen Funktion entledigt habe. Die faktische Stellenbesetzung des Ortes des Mythos im gesellschaftlichen System durch das anti-mythische, rationalistische Denken geht somit mit einer doppelt falschen Verblendung einher, so dass daraus wieder »klassische« Mythen der alten Art entstehen: die objektivistische und die objektivismuskritische Fetischisierung mit ihren jeweiligen Scheinevidenzen.

tale Ebene des Systems, nicht auf die empirische Ebene des Verhaltens, wie etwa in der »Sozialphysik«, einem Zweig der Ökonomietheorie. Der Sinn beider Arten von Mythen – der vorrational-kultischen und der modernen wissenschaftlichen – ist es, die gesellschaftliche Formierung der Produktivkraft Arbeit mit dem »Wesen« der Natur zu koordinieren, das heißt die ökonomische und technologische Konstitution einer »Produktionsweise« heilig zu sprechen.²⁴

Mit der industriellen Produktionsweise wird der Heiligenschein wissenschaftlicher Rationalität für den Zusammenhang von Rationalisierung der Produktionsprozesse und Steigerung von Mehrwert etabliert. Damit die ökonomische Nutzenanwendung der Theorien über die Natur für die Kapitalverwertung gesichert ist, muss der technologische Aspekt der Ökonomie in der Produktionssphäre realisieren, was die hintergründig im Sinne der Ökonomie inspirierten Theorien an der Natur beschreiben. Entsprechend müssen im Denken die theoretischen Objektivitätsbedingungen der technologischen Realisation von ökonomischem Wert schon eine Form angenommen haben, die ihrem Konstitutionsinhalt und ihrem Zweck konform ist. Und genau das ist der Fall: Das Mensch-Maschine-System optimiert ökonomischen Wert, indem es Zeit in Bewegungen technisch optimiert, in denen Kraft in Wert (einschließlich Mehrwert) transformiert wird und in dieser Warenform in der Umgebung des Produktionssystems getauscht wird. Und die Naturgesetze beschreiben – mittels der Logik, der Mathematik und der Technologie der experimentellen Methode konform mit der Wertform – die Natur als System von Bewegung und Energie. Im einen Fall ist der Wert der Inhalt (und das Ziel der Produktion, um durch relativen Mehrwert Kapital produzieren zu können) und die Bewegungs-

24 Neben der Ableitung der Logik aus der Wertform und des Sinns des Werts aus der Synthesifunktion der Ökonomie wäre noch die experimentelle Methode als Bestandteil der Realisierung von Intersubjektivität des Denkens in Verbindung mit der Wertform aufzusuchen. Die empirischen Ereignisse der Naturwissenschaft bemessen sich in Maßen wie die Warenpreise in Geldwährungen. Auf diesen Aspekt wird hier nicht ausführlich eingegangen (vgl. auch Bahr 1973; Eisel 1986, 94–100 und 115–136; Woesler 1978, 181–229, sowie Engster, Schröder, 2014).

Technologie in der Fabrikarbeit die praktische Abstraktionsweise (von »lebendiger Arbeit« durch eine mechanische »Einheit der Natur« auf der Grundlage physikalischer Theorien). Im anderen Fall gibt der Wert in dieser Abstraktionsweise von lebendiger Arbeit das Muster für die logische und mathematische Form der methodischen Abstraktionspraxis in der Wissensproduktion ab. Die mechanischen Gesetze dienen der Organisation der neuen Produktionsweise auf Basis der methodischen Kompatibilität von lebendiger Arbeit in Wertform mit der Methodologie der Physik. Die Naturwissenschaft gewährleistet die moderne Versachlichung der immanenten Struktur des ökonomischen Systems.

Wert: Energie der »zweiten Natur«

Eine andere Ebene des Verhältnisses von Physik und Ökonomie betrifft die Wertform im Hinblick auf die Differenz in der Einheit der Dynamik mit der Thermodynamik. Die Differenz zwischen dynamischer und thermodynamischer Gesetzmäßigkeit in Bezug auf ihren Modellcharakter für die Logik der Einheit des Mensch-Maschine-Systems auf der einen Ebene und für die Logik des Kapitalumschlags auf der anderen Ebene charakterisiert den inhaltlichen Aspekt von Natur als Zustand von Bewegung und von Energiefluss. Die Funktionsweise der Kapitalbildung in Bezug auf die Analogie der beiden physikalischen Theorien mit ökonomischen Systemebenen der Wertbildung hat diese zwei Seiten in einer Einheit: Die *empirischen* fabrikmäßigen Produktionsabläufe unter Einbindung von menschlicher Arbeit in *dynamischen Bewegungssystemen* bilden eine Systemeinheit der Mehrwertbildung nach dem *Modell* der Zunahme von Entropie. Das heißt, die Einheit dieses empirischen dynamischen Systems mit der umgebenden Zirkulationssphäre und mit der Reproduktionssphäre wird auf der *Wertebene* nach dem *Muster* des *thermodynamischen* Verhaltens von Energie in Arbeitssystemen realisiert; das ist die Ebene, auf der das dynamische Produktionssystem als Wertproduktionssystem der Umschlagsbewegung von Kapital angehört. Zwar wird das Mensch-Maschine-System als mechanisches, das heißt dynamisches (Bewegungs-)System, organisiert, während die

Thermodynamik ein energetisches System beschreibt, aber die Differenz zwischen den physikalischen Paradigmen fügt sich dadurch zu einer Einheit, dass sich auf der Ebene der »zweiten Natur« die modellhafte thermodynamische Einbezugnahme des dynamischen Mensch-Maschine-Systems als industriekapitalistische Produktionsweise auf die Wertebene bezieht, die der Logik der Entropie folgt. Die dynamische Realität der Produktion ist die physikalische Form, durch die die Naturaneignung wertformgerecht, das heißt dem Modell der Thermodynamik entsprechend, als Ausbeutung von Arbeit organisiert werden kann.

Naturgesetze und Kapitalverwertung sind in diesen Analogien zwischen physikalischer Theorie und ökonomischer Praxis strukturaquivalent. Die divergierenden Gegenstandsbezüge überschneiden sich real im ökonomischen Bereich »zweiter Natur«, das heißt der industriekapitalistischen Produktionsweise. Die mechanische Technologie verwirklicht physikalisch als nachgebaute Natur (einschließlich der menschlichen Arbeit) ebenso ökonomische Prinzipien der industriekapitalistischen Produktionsweise, insofern sie der thermodynamisch strukturierten Kapitalverwertung angehört, wie die Kapitalbewegung im Produktionssektor als ökonomischer Vorgang die wertformgerechte Einvernahme von dynamischer Technologie durch das Modell des zweiten Hauptsatzes der Thermodynamik realisiert.

Man kann also in einem anderen als einem metaphorischen Sinn vom Wert als »Energie« der kapitalistischen Gesellschaft im Sinne eines Natursystems »zweiter Natur« sprechen, ohne dabei den ökonomischen Prozess reduziert auf einen physikalischen mit ökologischem Nutzen ins Auge zu fassen. Ob weitere Hypothesen über die theoretischen Verbindungen zwischen Physik und dem ökonomischen Prozess ausgehend von den in der Kritik der politischen Ökonomie ausgearbeiteten Aspekten des sich selbst verwertenden Werts erstellt werden könnten, bliebe zu untersuchen. Der Theoriebestand, dessen Ausgangsbasis für die Behandlung solcher Verbindungen bereits auf einem exakten experimentalwissenschaftlichen Niveau vorliegt, ist in der Physik jedenfalls gegeben. Übersetzungsarbeiten zwischen den Problemen und Umwälzungen in der Physik und den Problemen der Kapitalsubjekte und

den fundamentalen Umbrüchen der industriellen Gesellschaft wären herauszufinden.²⁵

Allerdings ist die Relativierung eines solch strikten Abbildungsgeschehens angebracht. Bedenkt man den ungeheuren Ausdifferenzierungsgrad der Ergebnisse naturwissenschaftlicher Forschung, so ist es sehr unwahrscheinlich, dass jeder der differenzierten Theoriepfade mit entsprechenden ökonomischen Prozessdetails bzw. ihren möglicherweise existierenden ökonomietheoretischen Reflexionen in

25 Ein Beispiel: Die Quantentheorie thematisiert nicht primär die freie Konvertierbarkeit von Energie, sondern die Gestalt ihrer Wertgrößenform ausgehend vom Energie abgebenden System. Das Wirkungsquantum ist als Naturkonstante eine real existierende, messbare Größe von Wirksamkeit überhaupt. Das Wirkungsquantum könnte als Analogie zu einem Quantum allgemeiner Durchschnittsarbeit in einer gegebenen Situation aller Kapitalproduktionen angesehen werden. Das heißt, beide wären als die Realexistenz einer allgemeinen Messzahl, ohne spezielle Substanz, aber in jedem Falle als eine Wirkung in Energieform zu begreifen. Das Maß fiel mit einem Naturphänomen zusammen wie im Falle der Einheit von Zeitmaß und Energie in der Entropie. Damit wäre das Wirkungsquantum die Spiegelung der reinen Quantität von »allgemeiner Arbeit« als Messgröße einer Wirkung in (thermo-)dynamischen Prozessen. Die Ebene des Bezugs dieser physikalischen Größe auf die Ökonomietheorie beträfe dementsprechend nicht die Konkurrenz wie in der Relativitätstheorie, sondern die Produktionssphäre. Different im Verhältnis zur Naturkonstanten h wäre die Variabilität des Quantums der allgemeinen Durchschnittsarbeit abhängig von der Situation der Gesamtarbeitsproduktivität im empirischen Verlauf aller Produktionsprozesse aller Kapitalumschlagsbewegungen, da die kapitalistische Selbstverwertung des Werts in ihrer Gesetzmäßigkeit kein universeller kausaler Naturzustand ist, sondern in ihrer Kausalität an ständig variierende empirische Bedingungen der Wirkungen innerhalb des fiktiven Gesamtsystems gebunden. Aber der Inspirationshorizont der Problemwahrnehmung und Problemlösung ist derselbe. Theorieimmanent heißt beispielsweise für die Quantenmechanik die Tatsache, dass Licht als Energieform einer konstanten Höchstgeschwindigkeit kontextabhängig entweder Welle oder Korpuskel ist, nichts Bewegenderes, als dass jene Durchschnittsarbeit durch die Wertform doppeldeutige Gegenstände produziert: mit Tauschwert und Gebrauchswert. Vergleichbare Hypothesen bezüglich der Probleme mit der Formulierung einer einheitlichen Feldtheorie oder auch über die Heisenberg'schen Unschärferelationen wären denkbar, würden hier aber den Rahmen sprengen.

Übereinstimmung zu bringen ist. Die Ausdifferenzierung des Kapitalverwertungsmustes ist vermutlich gewissermaßen zu grob für die Differenziertheit der naturwissenschaftlichen Forschung. Daraus folgt ein Ärgernis für die materialistische Epistemologie. Denn dann muss von der Verselbständigung des Bewusstseins ausgegangen werden, das heißt der »Geist« eilt dem gesellschaftlichen Sein voraus und erzeugt gesellschaftlichen Fortschritt dadurch, dass er ihn durch seine nutzbringenden Anwendungen – zum Beispiel in der Medizin – materialisiert. Ideen werden nach dessen eigener Funktionsweise im geistigen Raum durch immanente Extrapolation vorhandener Ideen »gefunden« und machen Geschichte. (Das betrifft auch die Zeitdifferenz im Hinblick auf die Formulierung des mechanistischen Paradigmas in der Physik mit seinen Grundbegriffen der Dynamik. Diese Begriffe spiegeln zu diesem frühen Zeitpunkt nicht die Realität des industriellen Mensch-Maschine-Systems, in dem sie dann aber später der technischen Logik des thermodynamisch-wertförmigen Einsatzes von Arbeitstätigkeit Ausdruck verleihen und angehören. Vielmehr erwachsen sie heuristisch einerseits aus einem theologischen und metaphysischen Diskurs und andererseits aus der handwerklichen Praxis von Arbeit.²⁶ Zum Beispiel in »Künstleringenieuren« wie Leonardo dokumentiert sich der Prozess der wechselseitigen Einflussnahme durch genialen Erfindergeist, Apparatebau, Handwerk, Kunst und religiöses Bewusstsein.)

Eine Konversion zum Idealismus auf Grund der Anerkennung des geistigen Vorlaufs von Theorien ist jedoch nicht zwingend. Denn erwartbar ist, dass die grundlegenden naturwissenschaftlichen Theorien grundlegenden gesellschaftlichen Strukturen folgen, nicht dass die theoretischen Differenzierungen, die aus ihren Anwendungen auf unterschiedliche Realitätsdimensionen und -bereiche der Natur hervorgehen, modellhaft rückführbar sein müssten auf ökonomisches Geschehen. Diese Anwendungsfelder werden in durchaus theoretisch frei fliegenden Extrapolationsprozessen erschlossen und besetzt; Strings oder schwache Wechselwirkungen in der Kapitalverwertung zu suchen lohnt nicht. Umgekehrt induzieren in der modernen angewandten

26 Vgl. Böhme, Daele van den, Krohn 1977 (Hg.), insbesondere Krohn, 13–128.

Forschung – neben der strikt theoretisch ausgerichteten Grundlagenforschung – technologische Notwendigkeiten der Kapitalverwertung Forschungsfortschritt in engerer Bindung an die Ökonomie.²⁷ Auch in diesem Fall bleibt die Gedankenbildung durch ein Paradigma an das gesellschaftliche Sein gebunden. In dessen wissenschaftlichem »Überbau« wird diese Bindung iterativ – etwa so, wie Kuhn den Diffusionsprozess eines Paradigmas durch die »normal science« beschreibt – in vielen Anwendungen ausgebreitet und durch Technik dem ökonomischen Prozess eingefügt, dessen unbewusster heuristischer Wirkung in der Wissenschaft sich die naturwissenschaftlichen Grundagentheorien verdanken.

27 Böhme, Daele v. d., Krohn 1974, Daele v. d., 1975, Daele v. d., Weingart 1975.