

Über die naturwissenschaftlichen Interessen und Studien von Karl Marx nach 1870

Zu Beginn der siebziger Jahre des 19. Jahrhunderts begannen Marx und Engels intensiv mit der Ausarbeitung der sozialistischen Weltanschauung nach der Seite der Naturwissenschaften hin. Die dialektisch-materialistische Verallgemeinerung der Ergebnisse der Naturwissenschaften entsprach einem objektiv vorhandenen Bedürfnis, denn die Entwicklung der internationalen Arbeiterbewegung verlangte, das Gesamtsystem der Weltanschauung der Arbeiterklasse darzustellen — und das hieß, die Entwicklung und den Stand der Naturwissenschaften und der Technik zu berücksichtigen und in die Arbeit einzubeziehen, letztlich um den Beweis anzutreten, daß dieselben dialektischen Gesetze in Natur und Gesellschaft gelten.

In dem Zeitraum, der in diesem Arbeitskreis behandelt wird, nehmen dann auch naturwissenschaftliche Studien bei Marx und Engels einen breiten Raum ein.¹ Es soll hier nicht über die Beschäftigung von Engels mit den Naturwissenschaften berichtet, sondern vorrangig die naturwissenschaftlichen Interessen und Studien von Marx in den Jahren nach der Pariser Kommune bis zu seinem Tode betrachtet werden.

Für Marx war die Beschäftigung mit den Naturwissenschaften nicht nur die Erforschung ihrer Rolle als Produktionspotenz, er nutzte Beispiele aus der Chemie, speziell der organischen Chemie, um die Richtigkeit der Hegelschen Gesetze in Natur und Gesellschaft nachzuweisen.² Für Marx war die Beschäftigung mit den Naturwissenschaften und der Mathematik eine wohlthuende Entspannung in Zeiten harter Arbeit und auch in den Zeiten, in denen er durch Krankheit zu einer Pause in seiner eigentlichen Arbeit gezwungen war.³

Im folgenden wollen wir uns besonders mit Marx' Studien der Physik, vor allem der Elektrizität, befassen. Rückblickend sei daran erinnert, daß Marx in seiner Abiturprüfung im Fach Physik über die Theorie und Funktion einer Voltaschen Säule befragt wurde und im Gegensatz zu seiner Beurteilung in Mathematik nur „mittelmäßige Kenntnisse“ bescheinigt bekam.⁴ Marx' Interesse galt besonders der praktischen Nutzung physikalischer Erkenntnisse und hier vor allem der Elektrizität. Bereits 1850, als Marx seine ökonomischen Studien in London wieder aufnahm, registrierte er die Nutzung des elektrischen Stromes und erklärte Wilhelm Liebknecht: „Der König Dampf, der im vorigen Jahrhundert die Welt umgewälzt, habe ausregiert, an seine

Stelle werde ein noch ungleich größerer Revolutionär treten: *der elektrische Funke*.“⁵ Wissenschaft und Technik waren für Marx eine geschichtlich bewegende, eine revolutionäre Kraft. Wilhelm Liebknecht⁶ und Friedrich Engels betonten dies immer wieder, und in der Rede am Grabe von Karl Marx sagte Engels: „... Freude empfand er, wenn es sich um eine Entdeckung handelte, die sofort revolutionär eingriff in die Industrie“⁷.

Hatte sich Marx — nicht zuletzt durch seine Freundschaft mit Carl Schorlemmer — bereits in den sechziger Jahren eingehend mit der Chemie beschäftigt, vor allem mit der organischen Chemie, denn hier waren nach seiner Meinung die Veränderungen und auch die Fortschritte zu suchen⁸, so begannen seine Studien der Nutzung der Elektrizität erst in seinen letzten Lebensjahren. Das letzte Drittel des 19. Jahrhunderts brachte in der Chemie und Physik enorme Fortschritte. Nicht nur die Theorie wurde weiterentwickelt, auch in der industriellen Praxis ergaben sich neue Nutzungsmöglichkeiten wissenschaftlicher Leistungen. Das Solvay-Verfahren, die Herstellung von Teerfarbstoffen und die Erfindung der Dynamomaschine sind nur einige dieser Leistungen. Hatte Marx im „Kapital“ mehrfach Beispiele aus der chemischen Theorie und Praxis genannt, so ging er nur einmal auf elektrische Maschinen ein.⁹

Eigentlicher Anstoß für Marx' Beschäftigung mit der Elektrizität waren die gegen Ende der siebziger Jahre des 19. Jahrhunderts beginnenden praktischen Nutzungen des „elektrischen Funkens“. 1879 führte Siemens die erste Fahrdrahtbahn vor, 1881 baute er in Berlin-Lichterfelde die erste Straßenbahn. 1881 begann der Franzose Deprez mit Versuchen zur Übertragung elektrischer Energie und 1882 zur internationalen Elektroausstellung in München führte er die Übertragung elektrischer Energie über eine Strecke von 57 Kilometern vor. Marx, der sich vom Frühjahr bis Oktober 1882 in Algier, Frankreich und der Schweiz aufhielt, hat wohl in Paris über seinen Schwiegersohn Longuet von Deprez' Arbeiten erfahren, denn wieder in England, schrieb er am 8. November 1882 an Engels: „Was sagst Du von Deprez' Experiment bei der Münchner Elektrizitätsausstellung?“¹⁰ Marx interessierte besonders das Problem, „daß Elektrizität erlaube den Transport der Kraft auf große Entfernung vermittelt einfachen Telegraphendrahts“.¹¹

Engels selbst, der zu dieser Zeit noch an dem Artikel „Elektrizität“ für die „Dialektik der Natur“ arbeitete, wollte auch Näheres über die Deprezschen Versuche wissen, wobei für ihn wesentlich war, daß das Ding auf einmal die gesamte kolossale bisher brachliegende Masse von Wasserkräften nutzbar macht.¹² Die Nutzung der Elektrizität nannte Engels in einem Brief an Bernstein 1883 „enorm revolutionär“¹³ und fuhr dann fort: „Die Dampfmaschine lehrte uns Wärme in mechanische Bewegung zu verwandeln, in der Ausnutzung der Elektrizität aber wird uns der Weg geöffnet, alle Formen der Energie: Wärme, mechanische Bewegung, Elektrizität, Magnetismus, Licht, eine in die andre und wieder zurückzuverwandeln und industriell auszunutzen.“¹⁴ Auf Deprez eingehend, schreibt Engels weiter: „... Deprez' neuste Entdeckung,

daß elektrische Ströme von sehr hoher Spannung mit verhältnismäßig geringem Kraftverlust durch einen einfachen Telegraphendraht auf bisher ungeträumte Entfernungen fortgepflanzt und am Endpunkt verwandt werden können ... befreit die Industrie definitiv von fast allen Lokalschranken, macht die Verwendung auch der abgelegten Wasserkräfte möglich“¹⁵.

Als Engels das im Februar 1883 schrieb, konnte der kranke Marx kaum noch seine Kenntnisse verwerten; beide hatten aber erkannt, daß die Elektrizität in nächster Zukunft ein bedeutender Faktor werden würde. Bis in seine letzten Lebensmonate hinein informierte sich Marx über die Fortschritte in den Naturwissenschaften und der Technik. Er fertigte umfangreiche Exzerpte über Elektrizität und auch über organische Chemie an.

Unter den von Marx in seinen letzten Lebensjahren durchgearbeiteten Büchern befand sich das Werk von Edouard Hospitalier „La physique moderne. Les principales applications de l'électricité“, 1882 in Paris in der 2. Auflage erschienen.¹⁶ Das Werk in einem Umfang von 325 Seiten mit 130 Abbildungen erschien in einer Reihe „La physique moderne“, war also mehr ein Sachbuch für einen breiteren Leserkreis. Bis auf das 3. Kapitel über Telephone, elektrische Sprechmaschinen u. ä., in dem keine Anstreichungen festzustellen waren, hat Marx die anderen Kapitel — insgesamt enthält das Buch vier Kapitel — eingehend gelesen und mit Anmerkungen, An- und Unterstreichungen versehen. Besonders eingehend las er das Kapitel „Les sources de l'électricité“, wo ihn die Konstruktion einer Batterie besonders interessierte. Mit ebenso großem Interesse las Marx weiterhin die Kapitel über elektrische Beleuchtung und über die elektrische Bewegung, die Übertragung und die Verteilung des Stromes.

Wie auch in anderen Werken, die Marx studierte — gedacht sei hier an das große Lehrbuch der Chemie von Roscoe-Schorlemmer —, widmete er der historischen Entwicklung der Naturwissenschaften und Technik hierbei gleichfalls breiten Raum. Nimmt man die von Marx an den Rändern der Seiten aufgeführten Jahreszahlen, so bekommt man z. B. einen Überblick über die Geschichte der Elektrizität von Franklin bis Siemens und Deprez. Die intensiven Studien der Nutzung der Elektrizität an Hand des Buches von Hospitalier muß Marx bis Ende des Jahres 1882 betrieben haben, denn der Inhalt des Briefes von Marx an Engels vom 8. November 1882 läßt sich auf das Studium dieses Werkes zurückführen.¹⁷

Marx, der schon in dem Gespräch mit Wilhelm Liebknecht 1850 die revolutionierende Wirkung des elektrischen Funkens erwähnte¹⁸, muß aller Wahrscheinlichkeit nach durch die rapide Entwicklung der Nutzung der Elektrizität wieder auf das Thema zurückgekommen sein. In diesem Zusammenhang ist auch sein Interesse an den Experimenten von Leo Hartmann zur Konstruktion einer Batterie zu verstehen.¹⁹

Der Abschluß der Beschäftigung mit der Elektrizität, die in diesen Jahren nachgerade revolutionär in die Entwicklung der Industrie eingriff, der Begriff der „elektro-

technischen Revolution“ charakterisiert diese Zeit²⁰, war für Marx keineswegs das Ende einer Beschäftigung mit den Naturwissenschaften. Bis in seine letzten Lebenswochen befaßte sich Marx mit der organischen Chemie, wovon umfangreiche Exzerpthefte zeugen, die 1882 angefertigt wurden. Diese Exzerpte wurden an Hand des kurzen Lehrbuches der Chemie von Roscoe-Schorlemmer erarbeitet. Marx besaß dieses Werk in der 1873 erschienenen 4. Auflage.²¹ Schorlemmer unterstützte Marx bei seinen chemischen Studien und übermittelte ihm am 25. Januar 1883 einen Brief mit dem Zweck, „seine organische Chemie aufzufrischen“²².

Ab Mitte der siebziger Jahre läßt sich bei Marx eine eingehendere Beschäftigung mit Chemie an Hand von Exzerptheften feststellen, wobei er auch das Werk „Grundlagen der Chemie“ des russischen Chemikers Engelhardt exzerpierte. Marx besaß Lothar Meyers Werk „Die modernen Theorien der Chemie und ihre Bedeutung für die chemische Statik“ in der 2. Auflage von 1872.²³ Über Lothar Meyer muß zwischen Marx und Schorlemmer im Jahre 1875 ein Gedankenaustausch stattgefunden haben, denn anders ist ein Brief von Schorlemmer an Marx vom 2. April 1875 nicht zu deuten, in dem Schorlemmer um Übersendung eines Briefes von Lothar Meyer mit den dazugehörigen Papieren bittet.²⁴

Auf die mathematischen Arbeiten von Marx in der Zeit nach 1870 kann hier nicht eingegangen werden, sie zeugen aber gleichfalls von der Vielseitigkeit Marxscher Interessen: „In der höheren Mathematik fand er die dialektische Bewegung in ihrer logischsten und zugleich einfachsten Form wieder; seiner Meinung nach war auch eine Wissenschaft erst dann wirklich entwickelt, wenn sie dahin gelangt war, sich der Mathematik bedienen zu können.“²⁵

Wenn man bedenkt, daß Marx in den Jahren nach 1870 nicht nur durch Krankheit, sondern auch durch persönliche Schicksalsschläge wie den Tod seiner Frau und seiner ältesten Tochter in seiner Arbeitskraft eingeschränkt war, dann sind seine Studien der Naturwissenschaften in diesen Jahren ein weiteres Beispiel dafür, daß er sich in einer titanenhaften Arbeit die besten Leistungen vorangegangener Wissenschaft und Kultur aneignete und bis zuletzt die aktuelle Entwicklung der Wissenschaft verfolgte.

Anmerkungen:

- 1 Siehe hierzu folgende Arbeiten: Hans Grohn: Karl Marx und die Chemie. In: Wissenschaftliche Zeitschrift der PH Potsdam, Mathematisch-Naturwissenschaftliche Reihe, 1955, H. 1, S. 1–10. — Karl Heinig: Über die Chemie in den Werken von Karl Marx. In: Zeitschrift für Chemie, Leipzig, 1968, H. 5, S. 161–165. — Karl Heinig: Über das Interesse von Karl Marx an den Naturwissenschaften, speziell an der Chemie. In: Chemie in der Schule, Berlin, 1983, H. 4, S. 129–136. — Karl Hei-

nig: Karl Marx' Studien der Naturwissenschaften — ein Beispiel umfassender interdisziplinärer Arbeitsweise (im Druck).

- 2 Siehe MEW, Bd. 23, S. 327.
- 3 Siehe MEW, Bd. 24, S. 11.
- 4 Siehe Marx-Engels-Archiv, Bd. II, Frankfurt (M.) 1927, S. 117.
- 5 Wilhelm Liebknecht: Karl Marx zum Gedächtnis. Ein Lebensabriß und Erinnerungen. In: Mohr und General. Erinnerungen an Marx und Engels, Berlin 1982, S. 46.
- 6 Siehe ebenda.
- 7 Friedrich Engels: Das Begräbnis von Karl Marx. In: MEW, Bd. 19, S. 336.
- 8 Siehe Marx an Engels, 20. März 1869. In: MEW, Bd. 32, S. 283.
- 9 Siehe MEW, Bd. 23, S. 393.
- 10 Marx an Engels, 8. November 1882. In: MEW, Bd. 35, S. 104.
- 11 Ebenda.
- 12 Siehe Engels an Marx, 11. November 1882. In: MEW, Bd. 35, S. 108.
- 13 Engels an Eduard Bernstein, 27. Februar — 1. März 1883. In: MEW, Bd. 35, S. 444.
- 14 Ebenda.
- 15 Ebenda, S. 444/445.
- 16 Siehe Ex libris Karl Marx und Friedrich Engels, Berlin 1967, S. 96.
- 17 Siehe ebenda, S. 173, 182. — Siehe auch MEW, Bd. 35, S. 104–106.
- 18 Siehe Wilhelm Liebknecht: Karl Marx zum Gedächtnis, a. a. O., S. 46.
- 19 Siehe Marx an Engels, 11. November 1882. In: MEW, Bd. 35, S. 110.
- 20 Engels an Eduard Bernstein, 27. Februar — 1. März 1883. In: MEW, Bd. 35, S. 444.
- 21 Siehe Ex libris Karl Marx und Friedrich Engels, S. 173.
- 22 IML/ZPA Moskau, f. 1, op. 5, d. 3500.
- 23 Siehe Ex libris Karl Marx und Friedrich Engels, S. 143.
- 24 Siehe IML/ZPA Moskau, f. 1, op. 5, d. 4379.
- 25 Paul Lafargue: Persönliche Erinnerungen an Karl Marx. In: Mohr und General, S. 293/294.

Marianne Jentsch

Zur Entstehungsgeschichte des Abschnitts „Philosophie“ von Engels' Werk „Anti-Dühring“

Am 29. Mai 1877 stellte der Delegierte Johann Most auf dem Parteikongreß in Gotha in einer Diskussion über die Parteipresse folgenden Antrag: „Artikel, welche, wie beispielsweise die in den letzten Monaten von Engels gegen Dühring veröffentlichten Kritiken, für die Mehrheit der Leser des ‚Vorwärts‘ ohne Interesse sind, haben künftighin aus dem Centralorgan fortzubleiben.“¹ Als dieser Antrag gestellt wurde, waren erst zwei Wochen vergangen, seit das letzte Kapitel des Abschnitts „Herrn Eugen Dührings Umwälzung der Philosophie“, erschienen war. Doch schon die Veröffentlichung dieses ersten Teils rief bei den Dühring-Anhängern wütende Reaktionen hervor. Im folgenden einige Bemerkungen zur Entstehungsgeschichte dieses ersten Abschnitts.

Engels hatte nicht von vornherein die Absicht, sich mit den philosophischen Grundlagen des Dühringschen „Systems“ auseinanderzusetzen. Vermutlich hatte er sich im Oktober 1875 auf mehrere Bitten Wilhelm Liebknechts hin bereit erklärt, eine Kritik Dührings für den „Volksstaat“ zu schreiben. Ein Zitat aus dem „Cursus der National- und Socialökonomie“ in dem Artikel „Preußischer Schnaps im deutschen Reichstag“ vom Februar 1876 deutet darauf hin, daß Engels zu dieser Zeit zumindest schon begonnen hatte, Dührings ökonomische Schriften auszuwerten. Seine ursprüngliche Konzeption beinhaltete die Auseinandersetzung mit Dührings ökonomischen Ansichten. Dazu wertete er die 2. Auflage des „Cursus der National- und Socialökonomie“ aus, in dem Dühring die Grundlagen seiner ökonomischen Theorie und das daraus abgeleitete „socialitäre System“ mit allen ökonomischen und politischen Details entwickelte. Engels kannte zu diesem Zeitpunkt auch schon die 2. Auflage der „Kritischen Geschichte der Nationalökonomie und des Sozialismus“, in dem Dühring die Geschichte der ökonomischen Lehrmeinungen dargelegt hatte. Besonders das letzte Werk enthielt massive Angriffe gegen die Marxsche ökonomische Theorie und gegen die dialektische Methode. Für die Auswertung des „Cursus der National- und Socialökonomie“ hatte sich Engels mehrere mit Überschriften versehene Bogen angelegt, die in ihrer Gesamtheit eine gewisse Gliederung der Polemik mit Dühring darstellen.

(wahrscheinlich ohne Stichwort)

Dühring 1.