

DIE STELLUNG DER WERKE JOHANN HEINRICH MORITZ POPPES IM TECHNOLOGIESTUDIUM KARL MARX' UND IHRE ANWENDUNG IM MANUSKRIFT 1861-63

SIEGFRIED MENZEL

Die Frage, wie Marx zur Lösung komplizierter wissenschaftlicher Probleme gelangte, wie sich die im "Kapital" in ausgearbeiteter Gestalt darstellende Marxsche ökonomische Theorie formierte, spielt in der Marx-Engels-Forschung zu Recht eine immer gewichtigere Rolle. Der Schlüssel zur Beantwortung dieser für die weitere Entwicklung der marxistisch-leninistischen politischen Ökonomie außerordentlich bedeutenden Frage liegt in der detaillierten Erforschung des Gesamtwerkes von Marx und Engels in seiner Entstehung und Entwicklung.

Auf die Bedeutung des Marxschen Forschungsprozesses für das Verständnis seiner Lehre weist Lenin hin, indem er betont, daß Marx alles, was das menschliche Denken hervorgebracht hatte, der Kritik unterwarf, umarbeitete und daß somit das "Kapital" auf einem wahren Mont Blanc von Tatsachen thront. ¹⁾ Lenin hebt damit hervor, daß die Kritik der Theorien seiner Vorgänger und Zeitgenossen ein immanentes Prinzip ökonomischer Forschungsarbeit bei Karl Marx darstellt. Eine Abstraktion von den Quellen der Marxschen ökonomischen Theorie würde deshalb wesentliche Seiten ihres schöpferischen und revolutionären Charakters negieren. Der Wert dieser Werke darf jedoch keinesfalls ausschließlich auf ihre wissenschaftshistorische Relevanz reduziert werden. In erster Linie geht es bei der Erforschung der Genesis der Marxschen politischen Ökonomie um die Erschließung ihres theoretischen Reichtums für die Analyse der Prozesse der Gegenwart. Das trifft in vollem Maße auch auf die Untersuchung der Marxschen Studien zu.

Bei der Untersuchung der Entwicklung der ökonomischen Theorie von Karl Marx kommt dem Studium seiner Exzerptheft eine Schlüsselstellung zu. Nur auf dieser Grundlage ist zu verstehen, weshalb Marx zu einem bestimmten Zeitpunkt zu spezifischen Erkenntnissen gelangte. So bilden die Pariser Exzerptheft die Basis für das Verständnis der "Ökonomisch-philosophischen Manuskripte", die Brüsseler Exzerptheft für das Verständnis des "Elend der Philosophie" und der Schrift "Lohnarbeit und Kapital". Die Londoner

Exzerptheft leiten die entscheidende Etappe in der Entwicklung der Marxschen Ökonomie ein. ²⁾ Die besondere Bedeutung der Londoner Exzerptheft für unseren Untersuchungsgegenstand, die Genesis der Lehre von der "großen Industrie", besteht im großen Umfang der Marxschen Technologiestudien in dieser Periode.

Marx beschäftigte sich bereits in Brüssel, anknüpfend an seine Pariser Studien, mit Grundproblemen der industriellen Technologie. In den Brüsseler Exzerptheften befinden sich größere Auszüge aus Werken des Technologen und Chemikers Andrew Ure sowie des Mathematikers und Mechanikers Charles Babbage. Marx erkennt, daß die Manufaktur auf der Arbeitsteilung und die Fabrik auf der Maschinerie beruht. Um die tiefgreifenden Veränderungen im Arbeits- und Verwertungsprozeß darstellen zu können, bedarf es der Lösung solcher komplizierter Fragen wie des Unterschieds von Handwerkszeug und Maschine, der Rolle der Dampfmaschine, der produktiven Funktion der Wissenschaft im Detail.

In den Londoner Exzerptheften setzt Marx im Heft IX diese Studien fort. Er studiert gründlich die Schrift des englischen Publizisten Tuckett "A history of the past and present state of the labouring population...", in der die Geschichte der englischen Industrie von ihren Anfängen bis ins erste Drittel des 19. Jahrhunderts dargestellt wird. Tucketts Arbeit enthält einen Überblick über die Wirtschaftsgeschichte Englands, in dem wichtige Erfindungen mitvermerkt werden; eine Behandlung der technologischen und technischen Grundlagen dieser Erfindungen fehlt bei Tuckett. ³⁾

Nachdem sich Marx bei Tuckett mit der Tatsache bekannt gemacht hat, daß sich in der englischen Wirtschaft des 18./19. Jahrhunderts rasche Veränderungen vollzogen haben, widmet er sich der Geschichte der Technologie und der Naturwissenschaften, um eine umfassende Charakteristik der großen Industrie zu erhalten.

Im Heft XV sind sehr umfangreiche Exzerpte aus mehreren Werken J. H. M. Poppes enthalten, am Schluß befinden sich nur einzelne, geringe Auszüge aus Beckmanns "Geschichte der Erfindungen". Es ergibt sich die Frage, weshalb Marx J. H. M. Poppe den Vorzug gibt vor dem als Begründer der Technologie bekannten Beckmann? Die Beantwortung dieser Frage ist deshalb von Interesse, gibt sie doch Aufschluß über Ziel und Richtung der Marxschen Technologiestudien.

Poppe widmet, im Gegensatz zu Beckmann, der der Maschinerie mit Skepsis begegnete, diesem neuen Arbeitsmittel große Aufmerksamkeit. "Den Maschinen allein verdankt England auf jeden Fall die herrliche Blüte seiner Manufakturen und Fabriken, den Absatz und reellen Werth seiner Waren." 4) Poppe bemerkt, daß man anfangs die Maschinen wegen der Furcht vor auftretender Arbeitslosigkeit für nachteilig hielt. Es habe sich jedoch herausgestellt, daß sie Arbeitsplätze schaffen, die Arbeit erleichtern, die Herstellung von billigen Waren für die armen Schichten ermöglichen sowie Kindern und Frauen Beschäftigung geben. 5) Poppe kann man in gewisser Analogie zu Ure als den "deutschen Pindar" des Fabrikwesens bezeichnen.

Die bedeutende Rolle, die Poppe der Maschinerie zuwies, die stärkere Behandlung der industriellen Umwälzung im letzten Drittel des 18. Jahrhunderts stoßen bei Marx auf größeres Interesse als Beckmanns "Geschichte", die gerade jene Zweige, von denen die industrielle Revolution ausgeht, sowie die Naturwissenschaften außer acht läßt. "Poppe bleibt deshalb das unstreitbar große Verdienst, daß er als erster eine wissenschaftlich gründliche Darstellung der gesamten Technik vorgelegt hat... Was bei Poppe hervorsticht und beispielsweise gegenüber den Versuchen von Beckmann auffällt, sind eine souveräne Behandlung des Stoffes und, obwohl er die von Beckmann gewiesenen Pfade der Technologie kaum verlassen hat, ein deutlich gewandeltes Verhältnis zur Technik." 6) Poppe untersucht speziell die Bedeutung der Naturwissenschaften für die Erfindungen. Er verweist auf die Priorität des ökonomischen Effektes bei der Einführung der Maschinerie. Zugleich ist es charakteristisch für ihn, daß er der Systematisierung und theoretischen Verallgemeinerung der zahlreichen Fakten große Beachtung schenkt. Seine Einteilung der Verfahren in mechanische, mechanisch-chemische, chemisch-mechanische und chemische hat in Form der Unterscheidung von mechanischer und chemischer Technologie Eingang in die moderne Wissenschaft der Technologie gefunden. 7)

Auf die Grenzen des Poppeschen Werkes verweist sein Biograph Kamarsch: "Die zahllosen Notizen über die einzelnen Gegenstände, stets von literarischen Zitaten begleitet, häufen sich sehr oft ohne Charakterisierung des technischen Wesens und ohne eine Spur von Kritik..." 8) Zumindest bei zwei wichtigen Erfindungen -

Baumwollverarbeitungsmaschinen und der Dampfmaschine - hat auch Marx diesen Mangel gespürt, denn er beschäftigt sich am Ende des Exzerptheftes XV noch einmal gründlich mit diesen Arbeitsmitteln und fertigt zu Newcomens Dampfmaschine eine Zeichnung an. Er studiert zu diesem Zweck Dr. Ures Technisches Wörterbuch, in dem sich eine genaue Beschreibung der technischen Wirkprinzipien dieser Maschinen in ihrer historischen Abfolge befindet.

Wenden wir uns nunmehr den Marxschen Exzerpten aus den Werken Poppes zu und berücksichtigen ihre zahlreiche Verwendung im Manuskript 1861 - 1863, um zu verfolgen, welche Schlußfolgerungen Marx ca. zehn Jahre später aus ihnen zieht.

Nach einigen Auszügen aus Poppes allgemeiner Technologie, die die einzelnen Grundverfahren systematisiert, widmet sich Marx der Physik und der Mathematik bezüglich ihrer produktiven Anwendung. 10) Er entnimmt von Poppe kurze Passagen zu den physikalischen Eigenschaften der Körper und ihrer Nutzung in der Technik. Bei der Geschichte der Mathematik interessieren ihn besonders ihre angewandten Disziplinen wie Mechanik, Statik, Hydraulik, Pneumatik usw. Marx unterstreicht bei Poppe den Satz, daß die ganze Theorie des Hebels auf einem Grundsatz von Archimedes beruht. Poppe resümiert: "In den letzten 150 Jahren leisteten diese Wissenschaften mehr nützlich, als früher in 1000 Jahren." 11) Aus diesen drei genannten Arbeiten Poppes wird die gewachsene Bedeutung der Naturwissenschaften für die Produktion im 17. und 18. Jahrhundert ersichtlich. Zugleich wird deutlich, daß die Technologie auf der Anwendung der Naturwissenschaft beruht, ein Gedanke, den Marx im "Kapital" betont.

Die umfangreichsten Auszüge fertigt Marx aus Poppes Hauptwerk "Geschichte der Technologie..." an. Aus der Einleitung zitiert er: "Im 17^t 18^t Jahrhundert kommen die eigentlichen Fabriken und Manufakturen auf, besonders in England und Frankreich. Manufaktur und Fabrik, wenn mehrere Handwerker zusammentreten und auf einen Zweck arbeiten. Heißt Manufaktur, wenn unmittelbar Hände oder in deren Ermangelung Maschinen zur Verfertigung gebraucht werden. Fabrik, wenn man sich dazu des Feuers und des Hammers bedient." 12) Marx interessiert vor allem diese hier bei Poppe aufgeworfene Frage - Spezifik und Genesis von Manufaktur und Fabrik. Auf diese Problematik des Übergangs von der Manufaktur zur Industrie im

letzten Drittel des 18. Jahrhunderts kommt Marx in den Poppe-Exzerpten immer wieder zurück. Obwohl Poppe den Unterschied von Manufaktur und Fabrik in der Bewegungskraft sieht, faßt er aber die Kooperation als das beiden Formen Gemeinsame, liefert somit wichtige Anregungen für die Erkenntnis ihres Ursprungs. Besonderes Verdienst erwirbt sich Poppe dadurch, daß er darstellt, wie bestimmte Technologien, bestimmte Arten von Technik nur in spezifischen gesellschaftlichen Formen wie Zunft, Gilde, Manufaktur, Fabrik existieren.

Aufschlußreich für die Herausbildung des Industriekapitals ist folgende Stelle bei Marx von Poppe: "Im Mittelalter ist der Kaufmann bloß "Verleger", wie Poppe richtig sagt, der sei es von den Zünftern, sei es von den Bauern produzierten Waren. Der Kaufmann wird Industrieller oder vielmehr läßt die handwerksmäßige, besonders die ländliche kleine Industrie für sich arbeiten." ¹³⁾

Marx konzentriert sich im weiteren auf vier Problemkreise: die Geschichte der Mühlen, der Textilproduktion, der Uhren und der Papierherstellung, zu denen zahlreiche Zitate im Manuskript 1861 - 1863 enthalten sind.

Marx verschafft sich einen Überblick über die verschiedenen Arten von Mühlen: die Handmühle, die Rossmühle, die Wassermühle, die Windmühle und die Dampfmühle. Marx bemerkt im Manuskript 1861 - 1863 dazu, daß aus der Geschichte der Mühle ersichtlich wird, wie langsam die technische Entwicklung von Rom bis ins 18. Jahrhundert verlief. ¹⁴⁾ Erst im 18. Jahrhundert vollzogen sich grundlegende technische Veränderungen bei den Mühlen: "Unendlich gewannen die Mühlen im 18^t Jahrhundert, teils die bessere Benutzung der bewegenden Kräfte, teils die vorteilhaftere Einrichtung der innren Teile...", was darauf zurückzuführen war, daß im "18^t Jahrhundert die Lehre von der Reibung ziemlich ins Reine gebracht." ¹⁵⁾ Im 18. Jahrhundert bildeten sich auch die Dampfmühlen heraus. Die Albionsmühle in London wurde durch zwei Dampfmaschinen getrieben und hatte 20 Mahlgänge. Sie arbeitete mit bisher unbekannter Effektivität. In Virginia wurde eine fast ohne menschliche Beihilfe arbeitende Wassermühle errichtet. ¹⁶⁾

Marx gelangt in Verallgemeinerung der Erkenntnisse dieses historischen Exkurses im Manuskript 1861 - 1863 zu der Schlußfolgerung, daß die Mühlen das erste Arbeitsinstrument mit dem Prinzip der

Maschinen sind und daß in ihnen das mechanische Prinzip in bedeutendem Maße verwirklicht wurde. Außerordentlich bedeutsam ist die Erkenntnis, daß die Realisierung des mechanischen Prinzips bei der Mühle leichter war als bei den Spinn- oder Webmaschinen. Die Ursache dafür liegt in der Tatsache begründet, daß bei der Kornmühle jener Teil, der den Arbeitsgegenstand bearbeitet und umgestaltet, schon immer unabhängig von der menschlichen Hand und ihrer Einmischung in den Bearbeitungsprozeß war. ¹⁷⁾ Während bei den Mühlen, mit den unterschiedlichen Naturkräften betrieben, der Mensch als einfache Bewegungskraft ersetzt wurde, übernehmen die modernen Maschinen die wichtigste und komplizierteste technologische Funktion - die Bearbeitung des Arbeitsgegenstandes. Die Arbeitsmaschine steht deshalb im Mittelpunkt der industriellen Revolution.

In einem weiteren Problemkreis untersucht Marx die Genesis der Textilmaschinen. Bereits bei Tuckett stößt Marx auf die Tatsache, daß die Wollmanufakturen die bedeutendsten und entwickeltesten Manufakturen in England waren. Von außerordentlicher Bedeutung war deshalb die Einführung der Maschinerie in diesem Produktionszweig. Marx zitiert im Manuskript 1861 - 1863 im wesentlichen kommentarlos jene Passagen bei Poppe, in denen die Vielzahl der im letzten Drittel des 18. Jahrhunderts erfundenen Textilmaschinen geschildert wird. Die Einführung der Maschinerie in die Textilproduktion trug komplexen Charakter; für alle Prozesse der Textilherstellung wurden nach und nach Maschinen erfunden: Maschinen für die dem Spinnen vorgelagerten Prozesse, Spinnmaschinen, Zylindermaschinen, Trockenmaschinen, Webstühle mechanischer Art, Scher- und Aufraummaschinen, Stoffdruckmaschinen, Wirk- und Strickmaschinen. ¹⁸⁾ Diese Passagen haben entscheidend jene Erkenntnisse im "Kapital", daß eine Revolution in einem Produktionszweig eine Revolution in den mit ihm untrennbar verbundenen hervorruft und daß in der Industrie die Produktionsprozesse in ihre konstituierenden Bestandteile zerlegt und für sie spezifische Maschinen geschaffen werden, beeinflusst.

In einigen Textilmaschinen finden wir, daß der arbeitende Teil aus den früheren Instrumenten der Handwerker besteht. Marx zitiert hierzu Poppes Beispiel des Webstuhls: "Webmaschinen: sind im Ganzen genommen einem gewöhnlichen Webstuhl gleich; oder sie

bestehen vielmehr aus vielen Webstühlen, die zu gleicher Zeit in Bewegung gesetzt werden." ¹⁹⁾ Marx bemerkt an dieser Stelle im Manuskript 1861 - 1863, daß dieses ehemalige Handwerkszeug in der Maschine seine Selbständigkeit verliert und Bestandteil eines Mechanismus wird. So wird auch an diesen Maschinen ihr technisches Wesen im Unterschied zum Handwerkszeug sichtbar.

In den Exzerptheften befinden sich im weiteren Passagen zur Geschichte der Uhren. Marx interessiert sich für die einzelnen Arten von Uhren: Sonnenuhren, Wasseruhren, Räderuhren. Besonders für die auf mechanischen Prinzipien beruhenden Räderuhren zeigt er großes Interesse, da sie entscheidende wissenschaftliche Erkenntnisse für die Mechanik brachten. "Im 16. Jahrhundert der Mechanismus der Uhren den meisten Gelehrten noch unerklärbar. Erst im 17. Jahrhundert mehr Gelehrte darauf bedacht, ihren Mechanismus zu studieren und Grundsätze für den Mechanismus derselben zu erfinden..." ²⁰⁾ Im Manuskript 1861 - 1863 bemerkt Marx, daß die Uhr die Morgenröte der bürgerlichen Gesellschaft eröffnet. Sie enthält die Idee des Automaten und der Anwendung der automatischen Bewegung auf die Produktion. Er unterstreicht besonders die ökonomische Bedeutung der Uhr für eine Periode, in der der Wert der Waren und damit die für ihre Produktion notwendige Arbeitszeit entscheidende Bedeutung hat. ²¹⁾

Auf einen letzten Problemkreis sei abschließend verwiesen - die Geschichte der Papierproduktion. An der Papierproduktion verfolgt Marx den Zusammenhang der verschiedenen Produktionsweisen des Papiers mit den ihnen entsprechenden Produktionsverhältnissen, von der Handmühle über die Wassermühle bis zur modernen Papierfabrik. Die Papierfabrikation gehört zu jenen Gewerben, die schon immer im Großen betrieben wurden. Ende des 18. Jahrhunderts wurde für die Papierproduktion eine Reihe von Maschinen erfunden: Lumpenwasch- und -schneidemaschinen, Wasserpressen, Walzen zur Papierglättung. Gleichzeitig wurde die Kochsalzlösung zum Papierbleichen in Anwendung gebracht. Marx schlußfolgert im Manuskript 1861 - 1863 daraus, daß wir es hier mit der Vereinigung mechanischer und chemischer Prinzipien zu tun haben. ²²⁾

Mit dem Studium der Werke J. H. M. Poppes vollzieht Marx einen großen Fortschritt in der faktischen Aneignung der Geschichte der Produktivkräfte. Er erfaßt sehr konkret den historischen Zusammen-

hang zwischen spezifischen Produktivkräften und den ihnen entsprechenden Produktionsverhältnissen. Marx stellt im Manuskript 1861 - 1863 zum ersten mal detailliert die drei Stadien der Steigerung der Arbeitsproduktivität in der kapitalistischen Industrie dar, mit vielen Zitaten von Poppe. Aus Poppes "Geschichte der Technologie" wird vor allem der historische Wendepunkt in der Entwicklung der Technik, der im letzten Drittel des 18. Jahrhunderts seinen Anfang nimmt, sichtbar. Das Hinüberwachsen der Manufaktur in die Großindustrie vollzieht sich auf der Basis der Erfindung und Einführung einer Vielzahl von Maschinen, die zu einer "technologischen Revolution" führen. ²³⁾ Gerade unter diesem Aspekt hat das Werk Poppes durchaus aktuelle Bedeutung, zeigt es doch, wie sich diese technologische Revolution in den einzelnen Zweigen konkret vollzogen hat.

Marx formuliert im Manuskript 1861 - 1863 ein grundlegendes Gesetz der Entwicklung der Produktivkräfte: "Das allgemeine Gesetz, was hier wirkt, besteht darin, daß die materielle Möglichkeit der späteren Form der Produktion ... im Rahmen der früheren Form geschaffen wird." ²⁴⁾ Marx lenkt damit die Aufmerksamkeit auf das Auffinden der Keime der höheren Form in der bestehenden, niederen, eine Problematik, die angesichts der vor uns stehenden Aufgaben bei der Schaffung der materiell-technischen Basis der kommunistischen Gesellschaft von großer Aktualität ist.

In dem Abschnitt über Mühlen bei Poppe gelingt es sehr exakt das technische Wesen der Maschinerie, die der kapitalistischen Produktionsweise adäquat ist, darzustellen. Marx gelangt zu der Schlußfolgerung, daß die Einführung der Arbeitsmaschinerie und nicht die Schaffung neuer Antriebsmaschinen den historischen Wendepunkt - die industrielle Revolution - bestimmen. Erst der Ersatz der Arbeitskraft in ihrer technologischen, d.h. Bearbeitungsfunktion rief eine Revolution der Produktivkräfte und Produktionsverhältnisse hervor.

Die Aktualität dieser Erkenntnis wird auch durch das konzeptionelle Herangehen bürgerlicher Technikhistoriker, die im Detail durchaus Wertvolles für die Geschichte der Technologie geleistet haben, unterstrichen. So ist über die industrielle Revolution in einer englischen Geschichte der Technologie zu lesen: "The chief difference is that the tool is set in motion by man's physical

strength, the machine by some naturally force... The invention of steam-engine is the central fact of the industrial revolution."²⁵⁾ Hier tritt uns einhundert Jahre nach dem "Kapital" die von Marx gründlich widerlegte energetische Konzeption der Maschine und der industriellen Revolution entgegen. Einen Schritt weiter geht der führende Technikhistoriker der BRD, Fritz Klemm. Er versucht, diese Konzeption sogar als Marxsche auszugeben. "Marx betonte insbesondere, daß die Maschine nicht nur ein technisches, sondern auch ein soziologisches Problem sei. Er legte nachdrücklich den Einfluß der Dampfmaschine auf die menschliche Gesellschaft auseinander."²⁶⁾ Die Maschine als soziologisches Problem betrachtete ja vor Marx, wie bereits skizziert, auch Poppe, und was die Dampfmaschine anbetrifft, so hat sie Marx zweifellos hoch geschätzt als Bedingung der Ausbreitung und Ökonomisierung der Arbeitsmaschinen, sie als konstituierenden Bestandteil, aber nicht als Ausgangspunkt der industriellen Revolution betrachtet.

Nach seinem intensiven Technologiestudium 1851 beschäftigt sich Marx in der Periode von 1861 bis 1863 noch einmal mit neuerer englischer Literatur zu dieser Frage. Auch in Anwendung dieser Studien schreift er zum Verhältnis von Technologie und politischer Ökonomie: "Wie die Betrachtung der Gebrauchswerthe der Waare als solcher in die Waarenkunde, so des Arbeitsprocesses in seiner Wirklichkeit in die Technologie." ²⁷⁾ So unabdingbar für Marx die Beschäftigung mit der Technologie war, so exakt unterschied er zwischen beiden Wissenschaften. Unmittelbar zum Gegenstand der politischen Ökonomie gehören nach Marx die allgemeinen Momente, in die der Arbeitsprozeß zerfällt. Ziel seiner technologischen Studien war nicht das Eindringen in die Geschichte der Technologie an sich, sondern der konkrete Nachweis der Wechselwirkung von Produktivkräften und Produktionsverhältnissen, ein tieferes Verständnis des Arbeits- und Verwertungsprozesses. Auf diese Abgrenzung bei Marx wurde verwiesen, weil in der letzten Zeit einige Tendenzen der "Technologisierung" der politischen Ökonomie durch die Überbetonung und Verselbständigung der "technologischen Produktionsweise" oder durch die Schaffung solcher Begriffe wie "technologische Produktionsverhältnisse" zu beobachten sind. ²⁸⁾

ANMERKUNGEN

- 1) Vgl. W. I. Lenin: Werke, Bd. 31, S. 276. - Ebenda, Bd. 1, S. 123f.
- 2) Vgl. Klaus Fricke/Wolfgang Jahn: Marx' Londoner Exzerptheft von 1850 bis 1853. In: Arbeitsblätter zur Marx-Engels-Forschung 8. Halle (Saale) 1976, S. 62
- 3) Vgl. Karl Marx: Londoner Exzerptheft 1850-53, H. IX, S. 13ff. - Marx schreibt im "Kapital": "Tuckett weiß, daß aus den eigentlichen Manufakturen und der Zerstörung der ländlichen und häuslichen Manufaktur, mit Einführung der Maschinerie, die große Wollindustrie hervorgeht." In: Das Kapital. "rster Band. In: MEW, Bd. 23, S. 777
- 4) Johann Heinrich Moritz Poppe: Geschichte der Technologie. Bd. I. Göttingen 1807, S. 75. (Im Heft XV der Londoner Exzerptheft nicht enthalten).
- 5) Ebenda, S. 76ff.
- 6) U. Troitzsch: Zu den Anfängen der deutschen Technikgeschichte - Beschreibung um die Wende vom 18. zum 19. Jahrhundert. In: Technikgeschichte. Düsseldorf. Bd. 40, H. 1 (1973), S. 55f. - Es sei hier vermerkt, daß das Werk Poppes in der marxistischen Literatur zu Unrecht bisher ziemlich unbeachtet geblieben ist, im Unterschied zu den Arbeiten Beckmanns.
- 7) Vgl. F. Eulen: Die Technologie als ökonomische und technologische Wissenschaft an den deutschen Universitäten des 18. Jahrhunderts. In: Technikgeschichte. Düsseldorf. Bd. 36, H. 3 (1969), S. 255
- 8) K. Kamarsch: Geschichte der Technologie seit der Mitte des 18. Jahrhunderts. München 1872, S. 874f.
- 9) Vgl. Karl Marx: Londoner Exzerptheft 1850-53, H. XV, S. 170ff.
- 10) Vgl. Johann Heinrich Moritz Poppe: Lehrbuch der allgemeinen Technologie. Frankfurt/M. 1809. - Drs.: Physik vorzüglich in Anwendung auf Künste, Manufakturen und andere nützliche Gewerbe. Tübingen 1830. - Drs.: Geschichte der Mathematik seit der ältesten bis auf die neueste Zeit. Tübingen 1828. - Kamarsch vermerkt, daß Poppe 98 Werke mit 149 Bänden verfaßt hat.
- 11) Karl Marx: Londoner Exzerpte 1850-53, H. XV, S. 49 (Poppe, Geschichte der Mathematik)
- 12) Ebenda, S. 53f. (Poppe, Geschichte der Technologie)
- 13) Karl Marx: Das Kapital. Dritter Band. In: MEW, Bd. 25, S. 348
- 14) Karl Marx/Friedrich Engels: Werke, Bd. 47, S. 410 (russ.) - Das Manuskript 1861 - 1863 steht im Mittelpunkt unserer Untersuchung, weil hier am umfassendsten die Poppe-Exzerpte von Marx benutzt werden. Im "Kapital" befindet sich nur das angeführte Zitat, was auch als einziges Poppe-Zitat in den "Grundrissen" enthalten ist.
- 15) Karl Marx: Londoner Exzerptheft 1850-53, H. XV, S. 58, 60. - Bei Poppe ist als Ursache noch die bessere Kenntnis der Bewegung des Wassers angeführt.

- 16) Ebenda, S. 63
- 17) Karl Marx/Friedrich Engels: Werke, Bd. 47, S. 409 (russ.)
- 18) Ebenda, S. 423ff. - Karl Marx: Londoner Exzerptheft 1850-53, H. XV, S. 70ff.
- 19) Karl Marx/Friedrich Engels: Werke, Bd. 47, S. 407 (russ.). - Karl Marx: Londoner Exzerptheft 1850-53, H. XV, S. (Poppe, S. 279)
- 20) Karl Marx: Londoner Exzerptheft 1850-53, H. XV, S. 99
- 21) Karl Marx/Friedrich Engels: Werke, Bd. 47, S. 418 (russ.)
- 22) Ebenda, S. 420
- 23) Ebenda, S. 461
- 24) Ebenda
- 25) A History of Technology. Oxford 1965. Bd. IV, S. 150. - Diese fünfbandige Arbeit enthält außerordentlich wertvolles Material zur Geschichte der Technologie.
- 26) F. Klemm: Die Technik. Eine Geschichte ihrer Probleme. Freiburg/Br.-München 1954, S. 317
- 27) Karl Marx: Zur Kritik der politischen Ökonomie (Manuskript 1861 - 1863). In: Karl Marx/Friedrich Engels: Gesamtausgabe (MEGA). II. Abt. Bd. 3. T. 1. Berlin 1976, S. 49
- 28) Vgl. Facharow: Struktur und Entwicklung der Produktivkräfte in der sozialistischen Gesellschaft. Berlin 1972. - Die gegenwärtige wissenschaftlich-technische Revolution. Berlin 1972. - N. D. Kolesow: Das Gesetz der Übereinstimmung von Produktivkräften und Produktionsverhältnissen. Leningrad. 1973 (russ.) u.a.m.

ZUM STAND DER AUSARBEITUNG DER MARXSCHEN THEORIE ÜBER DIE REPRODUKTION UND ZIRKULATION DES GESELLSCHAFTLICHEN GESAMTKAPITALS IM ÖKONOMISCHEN MANUSKRIFT VON 1861-1863

WOLFGANG MÜLLER

Mit dem ökonomischen Manuskript von 1861-1863 schuf Marx wesentliche Elemente seiner Theorie über die Reproduktion und Zirkulation des gesellschaftlichen Gesamtkapitals. Marx wies bereits - den späteren Ausführungen im zweiten Band des "Kapitals" sehr nahe kommend - nach, daß die ständige Wiederholung des kapitalistischen Produktionsprozesses als Einheit von Wertbildungs- und Verwertungsprozeß im Maßstab der ganzen Gesellschaft, die Kontinuität von Produktion und Konsumtion in diesen Dimensionen und die Reproduktion der kapitalistischen Produktionsverhältnisse eine wert- und gebrauchswertmäßige Struktur des gesellschaftlichen Gesamtprodukts erfordern, welche den wertmäßigen und stofflichen Ersatz der verbrauchten Elemente des konstanten Kapitals geradeso ermöglicht, wie die Versorgung der Arbeiter und Kapitalisten mit Konsumtionsmitteln entsprechend ihrer dafür vorgesehenen Revenuen und die Bereitstellung von neuen Elementen konstanten Kapitals für die erweiterte Reproduktion in wertmäßiger Übereinstimmung mit dem Teil des gesellschaftlichen Mehrwerts, der für die Akkumulation von konstantem Kapital bestimmt ist.

Marx legte dar, daß nicht nur der Wert der einzelnen Ware aus $c + v + m$ besteht, sondern auch der Wert des gesellschaftlichen Gesamtprodukts, sich dieses Produkt grundsätzlich aus Produktionsmitteln und Konsumtionsmitteln zusammensetzt, entweder in die produktive oder individuelle Konsumtion eingeht, die Verteilung des gesellschaftlichen Gesamtprodukts auf die verschiedenen Verbraucher zugleich der Prozeß der Realisierung des gesellschaftlichen Warenkapitals ist, der Reproduktionsprozeß folglich als Einheit von Produktions- und Zirkulationsprozeß erfaßt werden muß und welche grundlegenden Bedingungen für die Realisierung des gesellschaftlichen Gesamtprodukts bei einfacher und erweiterter Reproduktion existieren.

Die Fortschritte, die Marx mit dem ökonomischen Manuskript von 1861-1863 bei der Ausarbeitung seiner Theorie über die Kapital-