

Harald Glaser

Die „friedliche“ Nutzung der Atomenergie als Beispiel kapitalistischer Technologieentwicklung – Thesen zum Zusammenhang von Kapitalentwicklung und Ökologieproblemen

Einleitung

Mit dem Thema Atomenergie sind zwei Problemkreise angesprochen, die sich zunächst getrennt benennen lassen:

1. Es ist zu klären, welche Beweggründe den Ausbau der Atomenergie bestimmt haben und bestimmen.
2. Die Gefahren dieser Technologie lassen eine optimistische Einstellung gegenüber dem „technischen Fortschritt“ sowie die Trennung zwischen als gesellschaftsneutral verstandener Technik und ihrer lediglich auf die Anwendung bezogenen Interessengebundenheit fragwürdig werden.

Die Auseinandersetzung um Atomenergie, Umweltzerstörung und Wirtschaftswachstum hat den lange Zeit vorherrschenden Technikoptimismus ins Wanken gebracht. Die Vorschläge, die von Bürgerinitiativen und Teilen der Alternativbewegung vertreten werden, beschränken sich in der Regel auf technische Modelle („alternative Technik“, Energiesparen), ohne die gesellschaftlichen Bedingungen und Formen ihrer Realisierung in Betracht zu ziehen. Oder sie propagieren den Rückzug aus der „Industriegesellschaft“ und können keine Antwort auf die Probleme derjenigen geben, die an die industrielle Produktion gebunden sind. Deutlich wird dieses Dilemma an der Kluft zwischen der Anti-Atom- und Alternativbewegung einerseits und den betrieblichen und gewerkschaftlichen Diskussionen um Rationalisierung und technische Neuerungen andererseits, ebenso wie am angeblichen Zielkonflikt zwischen Sicherung von Arbeitsplätzen und qualitativen Ansprüchen an Umwelt und Arbeit.

Damit Technologie politischer Praxis zugänglich wird, ist es notwendig, ausgehend von den Auswirkungen technischer Entwicklung deren Triebkräfte und grundlegende Tendenzen zu ermitteln. An der Funktionsweise einzelner Technologien ist die kapitalistische Formbestimmung von Arbeitsmittel und Arbeitsprozeß im Detail zu kritisieren. Im vorliegenden Artikel werde ich die Atomtechnik vor dem Hintergrund der Merkmale kapitalistischer Produktivkraftentwicklung behandeln.

1. Zunächst zu den Gründen für Herausbildung und Verbreitung dieser Technologie. M. Massarrat nennt als Haupttriebkraft die vom betriebswirtschaftlichen Standpunkt in naher Zukunft zu erwartenden Kostenvorteile des Atomstroms (Massarrat 1979, S. 59). Meines Erachtens können energiepolitische Erwägungen nicht durchgängig, nicht unmittelbar und nicht für alle Länder das Interesse an der Atomenergie erklären. In der BRD hat das Energieargument, abgesehen von vor allem propagandistischen Funktionen zu Beginn der Atompolitik, erst mit den Veränderungen im Erdölsektor ab 1973/74 an Gewicht gewonnen. In der Zeit niedriger Ölpreise konnte

Atomstrom als billige und zuverlässige Energiequelle höchstens für die ferne Zukunft interessant erscheinen. Auch heute ist der energiepolitische Nutzen der Atomenergie bekanntlich umstritten. Ich sehe die vorrangige Ursache für die Entwicklung dieser Technologie im Interesse maßgeblicher Kapitalgruppen an Verwertungsmöglichkeiten bei der Herstellung von Atomanlagen. Dabei waren und sind es, je nach Land und Zeitpunkt, unterschiedliche Umstände, die Profite im Atomgeschäft erwarten ließen. Entsprechend veränderten sich die Interessenkonstellationen. Als Rahmenbedingungen wirkten das Ausmaß an Konzentration des Kapitals, Umfang und Formen staatlich-wirtschaftlicher Verflechtung und Zusammenarbeit, Vorgaben staatlicher Technologiepolitik, militärische Aspekte. In USA und BRD stand die Atomenergie von Beginn an im Zeichen der internationalen Konkurrenz. Um die Triebkräfte der Entwicklung im einzelnen zu erfassen, sind historische Fallstudien erforderlich (1).

2. Wie setzen sich die Interessen an der Atomenergie über die Atompolitik durch? Wie ist unter der Bedingung generell ungeplanter und nicht planbarer Entwicklung der Produktivkraft staatliche Technologiepolitik beschaffen?

Die Entscheidung für den Leichtwasserreaktor, als Wendepunkt der westdeutschen Atompolitik und Beginn ihrer ersten kommerziellen Phase, macht deutlich, wie sich über die Weltmarktkonkurrenz und über kurzfristige Erwägungen der Akteure die technische Entwicklung gegenüber ihren „Planern“ verselbständigt: Der „staatlich-atomindustrielle Komplex“ ist nicht als einheitlicher Block zu begreifen, ebensowenig, wie sich die westdeutsche Atompolitik durch bewußte, geplante Kontinuität auszeichnet (was nicht heißt, daß in ihr keine Tendenz zum Ausdruck kommt).

Neben Umständen, die den stofflichen Eigenarten der Atomkraft geschuldet sind, lassen sich Bestimmungsmomente feststellen, die für die Technologieentwicklung in der gegenwärtigen Phase des Kapitalismus charakteristisch sind: insbesondere die Orientierung auf den Weltmarkt und das Zusammenwirken von Staat und Kapital. Insofern ist die Atomtechnik ein „Prototy neuer Technik“ (2). Diese Bestimmungsmomente erklären nicht nur die Entscheidung für die Atomtechnologie, als *einer* Technologie zur Stromerzeugung, sondern auch die Wahl *bestimmter* Entwicklungslinien (wie des Leichtwasserreaktors).

3. Bevor ich darstelle, wie sich in der Atomtechnologie die gesellschaftlichen Bedingungen ihrer Entstehung niedergeschlagen haben, soll die These erläutert werden, daß die kapitalistische Formbestimmung von Technik nicht erst in ihrer Anwendung, sondern bereits in der Konstruktion angelegt ist.

4. Die Atomtechnik wird dabei von drei Seiten betrachtet:

- Sowohl die Art und Weise, wie Sicherheitsüberlegungen realisiert wurden, als auch der Arbeitsprozeß in Atomanlagen lassen Eigenarten kapitalistischer Technikentwicklung erkennen.
- Das Gefahrenpotential, das die Atomtechnik in sich birgt, veranschaulicht die

Möglichkeit eines „Umschlagens von Produktiv- in Destruktivkraft“, wie es in der Naturaneignung durch das Kapital grundsätzlich angelegt ist.

- Die Atomtechnik liefert Beispiele für die Verselbständigung gesellschaftlicher Zwecksetzungen zu eigenmächtigen Sachzwängen.

5. Abschließend werden Schlußfolgerungen bezüglich

- einer Kritik kapitalistischer Technikentwicklung und Naturaneignung
- einer Strategie gegen die Atomenergie angedeutet.

Es ist unmöglich, im hier gesetzten Rahmen das Thema auch nur ansatzweise in allen seinen Aspekten abzuhandeln. Die Bemerkungen zur Formbestimmung von Arbeitsprozeß und Technik bleiben thesenhaft, auf die Naturwissenschaften und ihre Funktion bei der Vermittlung der kapitalistischen Zwecksetzung in die Technikform kann ich nicht eingehen. Des weiteren kann ich auch nicht eingehen auf

- die Bürgerinitiativen, ihre Entstehung, Formen, Vorläufer, Entwicklung, ihre Vorschläge zur Energie- und Wachstumspolitik und ihre Rolle im politischen System der BRD;
- die Diskussion um alternative Technik;
- die Auswirkungen des Exportes von Atomanlagen in Länder der Dritten Welt;
- die westdeutsche Energiepolitik seit den 50er Jahren;
- die Atomenergie in den Ländern des sog. real existierenden Sozialismus.

1. Zur Entwicklung der Atomtechnologie und -industrie

1.1. Die zivile Nutzung der Atomenergie in den USA

1.1.1. Umstände, die das Interesse des US-Kapitals an der Atomenergie hervorriefen

Die Betrachtung der US-Atompolitik verspricht Aufschluß über

- die Motive, die zur „friedlichen Nutzung der Atomenergie“ führten;
- die Voraussetzungen der verspätet einsetzenden westdeutschen Bemühungen.

Die politische und wirtschaftliche Vormachtstellung der USA im Lager der Alliierten hatte die Konzentration der militärischen Atomforschung im Manhattan-Projekt und die Kontrolle der Verbreitung von Rohstoffen und Know-how durch die US-Regierung zur Folge. Die am Manhattan-Projekt beteiligten Unternehmen erhofften sich über die Kriegsgewinne hinaus eine günstige Ausgangsposition bei der zivilen Nutzung der neuen Technologie. Erste Vorschläge für ein ziviles Reaktorprogramm unterbreiteten sie 1951, als sich ein Entwicklungsvorsprung Großbritanniens beim Bau von Atomkraftwerken abzeichnete. Dieser „konnte sich nachteilig auf die internationale Konkurrenzfähigkeit der amerikanischen Reaktorindustrie auswirken, da in vielen Ländern die Kosten konventioneller Energieerzeugung höher lagen als in den USA und sich hier unerwartete Absatzchancen für Kernkraftwerke eröffneten, die noch nicht bis zum höchsten Effizienzgrad ausgereift waren.“ (Rödel 1972, S. 163)

Das Interesse der US-Konzerne richtete sich also von Anfang an auf den Weltmarkt. Durch die Entschärfung der Geheimhaltungsvorschriften nach dem Verlust des Atomwaffenmonopols der USA 1952/53 (3) wurden kommerzielle Unternehmungen erleichtert. In großem Umfang begann die Reaktorentwicklung aber erst Ende der 50er/Anfang der 60er Jahre, als mit dem Ende der Rekonstruktionsphase der westeuropäischen Länder der technologische Vorsprung und die Vormachtstellung der USA in der internationalen Konkurrenz in Gefahr gerieten. Außer den erwähnten Energiekostennachteilen der möglichen Käufer von AKW kamen der US-Atomindustrie weitere Umstände zugute: die geographische Verteilung der Rohstoffe, Erfahrungen mit militärischen Atomprojekten, ein hohes staatliches Budget für Forschung und Entwicklung.

1.1.2. Die Durchsetzung der Kapitalinteressen über den staatlichen Lenkungsapparat

Mit dem Manhattan-Projekt erreicht staatliche Technologiepolitik eine neue Dimension; sie betrifft: das Zusammenwirken von Staat, Kapital und Wissenschaft, staatliche Finanzierungsleistungen neuen Umfangs, die Herstellung von Investitions- und Absatzmöglichkeiten für private Unternehmen über die Technologieentwicklung im öffentlichen Sektor. Den am Manhattan-Projekt beteiligten Firmen gelang es, den staatlichen Lenkungsapparat und die militärischen Monopolregelungen für ihre Ziele zu nutzen:

1. Auf Grund unzureichender personeller und technischer Ausstattung war die AEC (Amerikanische Atomenergiebehörde) faktisch von ihren Vertragsfirmen abhängig. Im zuständigen Kongreßausschuß verfügten diese zudem über eine einflußreiche Interessenvertretung.

2. Ergebnisse der militärischen Atomforschung ließen sich für zivile Vorhaben weiter verwenden. So konnten General Electric und Westinghouse ihre Erfahrungen mit Antriebsaggregaten für Atom-U-Boote für die Entwicklung von Kraftwerksreaktoren nutzbar machen. Ihr technischer Vorsprung führte dazu, daß die Atombehörde die Reaktorlinien dieser Konzerne favorisierte und alternative Konzepte aufgab. Dank solcher Entwicklungsvorsprünge und ihrer Einbindung in militärische Geheimprojekte gelang es den Vertragsfirmen, auch nach der Lockerung des staatlichen Monopols ihre Vormachtstellung im Atomgeschäft zu behaupten.

3. Staatliche Subventionen sowie die Übernahme der neuen Technologie durch die öffentlichen Elektrizitätsversorgungsunternehmen (EVU) veranlaßten auch die privaten EVU zur finanziellen Beteiligung an Versuchsreaktoren, obwohl AKW keine sicheren Kostenvorteile versprachen und außerdem die vorzeitige Entwertung der konventionellen Anlagen zu befürchten stand. Zwecks Risikominderung entschieden sich die EVU für die Reaktorlinien von GE und Westinghouse.

4. Auf dem Weltmarkt zielte die US-Atompolitik zum einen auf die Erschließung von Exportmärkten, was eine gewisse Kooperation mit den Handelspartnern erforderte, zum anderen auf die Sicherung des eigenen (militärischen und wirtschaftlichen) Konkurrenzvorsprungs. Die Verbindung von militärischen Zielen und kom-

merziellen Interessen wird an der Brennstoffexportpolitik der AEC deutlich: Über den Export von angereichertem Uran zu extrem niedrigen Preisen förderte die AEC die internationale Verbreitung des von den US-Konzernen entwickelten Leichtwasserreaktors (LWR), gewährleistete den Absatz der Uran-Bergwerksgesellschaften und hielt die militärisch bedeutsamen Anreicherungsanlagen in Betrieb. Da die Eigenenerzeugung von angereichertem Uran bei den billigen Importen nicht lohnte, blieben die Abnehmerländer von US-Brennstofflieferungen abhängig und damit wirtschaftlich und politisch unter Kontrolle. Diese Strategie blieb längere Zeit erfolgreich.

1.2. Die Ausgangslage der westdeutschen Atompolitik

In der BRD kam die Initiative zur Entwicklung der Atomenergie von „der Wirtschaft“. Militärische Erwägungen spielten, wenn überhaupt, nur eine Nebenrolle (vgl. Deubner 1977, S. 100; Kitschelt 1979, S. 602; Prüß 1974, S. 24); auch konnte nicht an militärische Erfahrungen angeknüpft werden. Anders als in Frankreich gab es in der BRD Kapitalgruppen, die eine Atompolitik einleiten und ihre Richtung bestimmen konnten.

1.2.1. Allgemeine wirtschaftliche Ausgangsbedingungen

1. Mit dem Übergang von der extensiven zur intensiven Kapitalakkumulation gewannen neue Produktionstechniken zentrale Bedeutung für die Steigerung der Arbeitsproduktivität. Im privatwirtschaftlichen wie im öffentlichen Sektor wurde die wissenschaftlich-technische Forschung vorangetrieben. Die ausgeprägte Exportorientierung der westdeutschen Industrie erforderte zügige Reaktionen auf internationale Tendenzen der Technologieentwicklung und verstärkte den Zwang zur technischen Innovation. Obwohl die „technologische Lücke“ zwischen BRD und USA schon länger bestand, begann sie erst zu dem Zeitpunkt die Konkurrenzfähigkeit des westdeutschen Kapitals zu beeinträchtigen, als mit dem Ende der Wiederaufbauphase die außergewöhnlich günstigen Verwertungsbedingungen der Nachkriegszeit verschwanden. Voll zum Tragen kamen diese Veränderungen mit der Krise 1957/58. In den exportorientierten Industriezweigen zeichneten sie sich seit Anfang der 50er Jahre ab und veranlaßten schon damals technische Neuerungen größeren Umfangs. Insofern ist die Entscheidung für die Atomenergie, obwohl sie vor der Krise 1957/58 feststand, als Ausdruck der veränderten Verwertungsbedingungen zu begreifen.

2. Mitte der 50er Jahre wurden Stimmen laut, die von einer drohenden „Energielecke“ sprachen: Als Folge wachsenden Energieverbrauchs war 1955 auf dem Höhepunkt des Konjunkturaufschwungs Knappheit an Steinkohle eingetreten. Kohle- und Erdölimporte belasteten die Zahlungsbilanz. Die Konkurrenzvorteile der Atomenergie gegenüber Kohlenstoffenergien wurden zu dieser Zeit äußerst optimistisch beurteilt.

Berücksichtigt man die konjunkturellen Ursachen der Kohleknappheit und den damals noch geringen Anteil des Erdöls an der Energieversorgung, läßt sich feststellen, daß im Zeitraum, als sich die Entscheidung für die Atomenergie herausbildete (1954 - 56), keine längerfristige Energielücke bestand oder vorauszusehen war. Zudem konnte, abgesehen von den begrenzten Substitutionsmöglichkeiten Atomenergie – Kohle, mit einer wirtschaftlichen Erzeugung von Atomstrom erst für Ende der 60er Jahre gerechnet werden. Von daher war auch bezüglich der Energiekostennachteile gegenüber USA und Großbritannien von der Atomenergie vorerst keine Lösung zu erwarten.

Wenn es auch keine Energielücke gab, so war die Wirkung des Energiearguments auf die Meinungs- und Interessenbildung doch keineswegs unerheblich. Die Verbindung von Energiemangelprognosen mit optimistischen Einschätzungen der Atomenergie traf auf ein Konglomerat von Interessen der EVU (an günstigen Produktionsmöglichkeiten), der Wirtschaft allgemein (an billiger Energie) und des Staates (an Wirtschaftswachstum zwecks politischer Stabilität). Die Produzenten von AKWs und der betreffenden Hilfsstoffe und -leistungen konnten sich profitträchtige Anlagemöglichkeiten ausrechnen (vgl. Deubner 1977, S. 14 ff.; Prüß 1974, S. 33).

1.2.2. Die Interessenkonstellation um die Atomenergie

Unter den Industriezweigen, die mit der Atomenergie zu tun haben, lassen sich drei Gruppen unterscheiden:

- 1.) die Hersteller von Investitionsgütern und Grundstoffen, der sog. moderne Sektor: chemische, elektrotechnische, Maschinenbau- und Nichteisenmetallindustrie;
- 2.) die Elektrizitätsversorgungsunternehmen;
- 3.) die traditionellen Primärenergieproduzenten: Kohle und Erdöl.

1. Die führenden Firmen der ersten Gruppe waren seit Beginn der 50er Jahre in starkem Maße weltmarktabhängig; die technische Überlegenheit der US-Konkurrenz hatte die *Kraftwerkshersteller* zur Aufnahme von Lizenzen gezwungen. Mit der Atomtechnik drohte sich der amerikanische Wettbewerbsvorsprung, der durch die staatliche Technologiepolitik in den USA gefördert wurde, weiter zu vergrößern. Trotz grundsätzlichem Interesse an der Atomenergie hielten sich elektrotechnische und Maschinenbauindustrie zunächst zurück. Dabei spielte der hohe Aufwand an fixem Kapital bei hohem Risiko und langer Umschlagzeit ebenso eine Rolle wie das Fehlen zusätzlicher Märkte und die „interindustrielle Konkurrenz zwischen den Kraftwerksausrüstungsherstellern um die technologische Dominanz über die neue Technologie“ (Maschinen- und Kesselbau gegen Elektrotechnik) (Deubner 1977, S. 19). Unmittelbar interessiert war dagegen die *chemische Industrie*. Da ihre Produkte Voraussetzungen für Errichtung und Betrieb von Atomreaktoren bilden, konnte sie damit rechnen, daß sich ihre Investitionen in kurzer Zeit auszahlen würden.

Hinzu kamen:

- das Interesse der Chemiekonzerne (als größte Elektrizitätsverbraucher) an billiger

Energie;

- Aussichten auf den Einstieg in den Elektrizitätssektor über die Beteiligung am Brennstoffzyklus;
- Möglichkeiten zur Verbesserung und rationelleren Herstellung von Chemieprodukten mittels nuklearer Techniken.

Zudem sah sich auch die chemische Industrie dem Weltmarktvorsprung der US-Konkurrenz ausgesetzt.

2. Die großen *EVU* versprachen sich von der Atomenergie die Festigung ihrer Monopolstellung, wollten jedoch abwarten, bis die wirtschaftliche Stromerzeugung mit AKW gesichert sei und „vermeiden, daß ein baldiges massives staatliches Atomstromprogramm durch finanzielle Hilfen an eine größere Zahl mittlerer *EVU*‘s ihren eigenen Startvorteil auf diesem Gebiet nivellieren und sie darüber hinaus zu ungewollter Kapitalvernichtung bei ihren Kohleinteressen und bei ihren großen konventionellen Stromerzeugungskapazitäten zwingen würde“ (Deubner 1977, S. 26). Daß die Konzerne der ersten Gruppe und unter ihnen vor allem die Chemieunternehmen ihr Interesse an rascher staatlicher Förderung der Atomenergie gegen Elektrizitätswirtschaft und Steinkohlebergbau durchsetzen konnten, erklärt sich aus ihrer wirtschaftlichen Machtposition als Wachstumsindustrien, wobei ihnen die geschwächte Stellung des Steinkohlebergbaus zugute kam (vgl. ebd., S. 78).

1.2.3. Internationale Rahmenbedingungen

Die internationalen Bedingungen, die die westdeutsche Atompolitik vorfand, waren restriktiver Natur:

- In Westeuropa und weltweit wurde versucht, die nationalen Atomanstrengungen internationalen Beschränkungen zu unterwerfen (vgl. dazu näher Deubner 1977, S. 5 f.).
- Die westdeutsche Atomforschung war abhängig von ausländischen Lieferungen von Rohstoffen, Technologie und technischen Kenntnissen.

Von daher erwies sich Zusammenarbeit mit ausländischen Unternehmen als unerlässlich. Die amerikanische Brennstoffpolitik, die privatwirtschaftliche Struktur der US-Atomindustrie mit hohem Grad an Konzentration/Zentralisation sowie die französischen und britischen Reaktorentscheidungen, die von militärischen Absichten geleitet wurden (vgl. ebd., S. 9 und 11), trugen dazu bei, daß als Partner der Zusammenarbeit nur US-Firmen in Frage kamen. Über Kartelle und Kooperationsvereinbarungen bestanden traditionelle Verbindungen zwischen deutschen und amerikanischen Firmen. Schließlich sprachen die politischen Optionen der Bundesregierung für eine Anlehnung an die USA auch im wirtschaftlichen Bereich.

Den US-Firmen bot Westeuropa die besten Absatzmöglichkeiten für Atomanlagen und zugleich, wegen der Kostennachteile konventioneller Energieerzeugung, eine Art Testfeld für ihre Leistungsreaktoren. Innerhalb Westeuropas stand ihnen als großer und industrialisierter Markt nur die Bundesrepublik offen; im Unterschied zu

Frankreich und Großbritannien fanden sie hier die entsprechenden Geschäftspartner, eine privatwirtschaftlich bestimmte Atomindustrie und Sicherheit vor Verstaatlichungen. Die am Atomgeschäft beteiligten Firmen in BRD und USA verfolgten weitgehend vereinbare und sich ergänzende Ziele. Dennoch gab es in der Anfangsphase der westdeutschen Atompolitik auch Bemühungen, die Abhängigkeit von den USA zu überwinden: in diese Richtung zielten die Planung von Natururanreaktoren sowie Anstrengungen, unabhängig von US-Lieferungen an Rohstoffe heranzukommen (vgl. Deubner 1977, S. 64, Radkau 1978, S. 204 f.).

1.3. *Die westdeutsche Atomenergieentwicklung – Die Entstehung des „politisch-atomwirtschaftlichen Komplexes“*

1.3.1. Der Anfang staatlicher Atompolitik

1954 gründeten die an der Atomenergie interessierten Unternehmen die „Physikalische Studiengesellschaft“; sie finanzierte wissenschaftliche Arbeiten und gab die „entscheidenden Initiativen zum Aufbau einer Atomwirtschaft“ (4).

Voraussetzung westdeutscher Atompolitik war neben dem Erlöschen der alliierten Vorbehaltsrechte und dem durch das Zusammenspiel von „Energiegelücke“ und Atomeuphorie ausgelösten Interesse an dieser Technologie vor allem die Organisation und Durchsetzung derjenigen Kapitalgruppen, die nach staatlicher Förderung verlangten. Die drohende Einstellung der US-Brennstofflieferungen (5), der westdeutsche Rückstand in der Atomforschung und die Tatsache, daß mit dem Nachlassen der Kohleknappheit die günstige Stimmung für die Atomenergie schwand, ließ diese Kapitalgruppen gegen Ende des Jahres 1955 verstärkt auf eine Entscheidung der Bundesregierung drängen. Ihrem Wunsch nach einem Verhandlungspartner im Kabinettsrang wurde mit der Einrichtung des Bundesministeriums für Atomfragen (BMA) im Oktober 1955 entsprochen. Die institutionelle Trennung der Atom- von der Energiepolitik (sie verblieb im Wirtschaftsministerium) verbesserte ihre Einflußmöglichkeiten gegenüber den EVU. Regierung und beteiligte Unternehmen einigten sich auf eine Aufgabenverteilung, die dem Staat die Herstellung und Sicherung der rechtlichen, finanziellen, wissenschaftlichen und politischen Rahmenbedingungen (vgl. Prüß 1974, S. 39 f.) übertrug, wohingegen die konzeptionellen Aufgaben der Industrie überlassen blieben. Die Leitung der Atompolitik lag faktisch bei der Deutschen Atomkommission (DAaK); offiziell als „Beratungsorgan“ des Ministeriums geschaffen, vereinigte sie „unter deutlicher Dominanz des großindustriellen Einflusses in den wichtigsten Bereichen ... alle für den Aufbau einer Atomwirtschaft relevanten und am Atomgeschäft interessierten Kreise“ (ebd., S. 41).

1.3.2. Die Entscheidung für den Leichtwasserreaktor und die „Wende“ in der Atompolitik

Ein erster Versuch zur Koordination der Atompolitik wurde mit dem Eltviller Programm (1957) unternommen. „Das Programm war kaum mehr als eine Festschrei-

bung von Projekten, die von der deutschen Industrie ohnehin schon in Angriff genommen wurden ...“ (Radkau 1978, S. 201). Es spiegelte die Konkurrenzverhältnisse unter den Reaktorherstellern wider: die vorgesehene Entwicklung von fünf Reaktorlinien entsprach den fünf beteiligten Konzernen. Nachdem die 2. Genfer Atomkonferenz (September 1958) den westdeutschen Rückstand für alle Beteiligten deutlich gemacht hatte, begann eine Kurskorrektur in der Atompolitik, die sich programmatisch im 2. Atomprogramm (AtP) 1963 niederschlug und ihren Abschluß in der Durchsetzung der LWR-Linie fand. Sie beinhaltet:

1. Ausdehnung der staatlichen Finanzierung. Bereits das Eltviller Programm hatte eine Darlehensbeteiligung des Bundes an der Reaktorentwicklung vorgesehen, die den Verzicht auf Rückzahlung bei Mißlingen des Projektes einschloß. Auf Drängen der Industrie wurden 1959 zusätzliche Investitionshilfen für Versuchskraftwerke sowie Unterstützung für Zuliefer- und Hilfsindustrien zugesagt. Im 2. AtP heißt es: „Bei Prototyp-Reaktoren und Zusatzanlagen kann es notwendig sein, daß, ähnlich wie in anderen Ländern, die Investitionskosten voll durch die öffentliche Hand übernommen und daß auch bei ihrem Betrieb privatwirtschaftliche Unternehmen nur in einem zumutbaren Umfang herangezogen werden.“ (2. Atomprogramm, S. 173)

2. Verstärkte Koordinationsbemühungen. In dem Maße, wie mit der Befriedigung des Nachholbedarfs (an Fachkräften und an Geräten für Ausbildung und Forschung) die angewandte Forschung und Entwicklung vorrangig wurde, erwies sich die starke Konkurrenz unter den Reaktorherstellern als hinderlich.

Um die konkurrierenden Interessen schon im Vorfeld der DATK auszugleichen, wurde 1959 aus den vier wichtigsten Vereinigungen der Atomwirtschaft das Deutsche Atomforum (DAF) gebildet. Offenbar drängte das BMA angesichts der erhöhten Finanzbeteiligung auf bessere Koordination. Aber noch 1961 scheiterte eine Anregung des Ministeriums für ein gemeinsames Forschungsprogramm aller Reaktorbaufirmen an deren Einzelinteressen. Erst das 2. AtP versuchte, „erstmalig alle Bereiche – Forschung, Entwicklung, Bau und Betrieb von Versuchsanlagen und Prototyp-Kernkraftwerken – in einem einheitlichen programmatischen Zusammenhang zu entwickeln.“ (Prüß 1974, S. 76)

3. Abkehr vom Experimentierstadium und Übergang zum Bau von Leistungskraftwerken. Um möglichst rasch auf dem Markt einzusteigen, mußte das Experimentierstadium zugunsten des Baus von Leistungskraftwerken verlassen werden (vgl. Radkau 1978, S. 204 f.). Dazu waren Aufträge von EVU notwendig. In deren Rentabilitätsberechnungen standen die Anlagekosten im Vordergrund; die Brennstoffkosten fielen bei den niedrigen Preisen für angereichertes Uran weniger ins Gewicht. Das Interesse der EVU an niedrigen Anlagekosten traf sich mit dem Wunsch der Reaktorhersteller, möglichst bald und ohne größere Aufwendungen für Forschung und Entwicklung Leistungskraftwerke zu errichten. Auch von staatlicher Seite bestand wenig Neigung, den Übergang zu Leistungsreaktoren mit größeren Zuwendungen zu unterstützen. Dies umso weniger, als sich mit dem AKW Grunddremmingen (1962) eine Finanzierungsweise mit hohem staatlichem Anteil (das sog. Grunddremminger Modell) durchgesetzt hatte (ebd., S. 212).

Die geschilderten Erwägungen sprachen für die Übernahme der in den USA erprobten LWR-Linie. Gegenüber weniger weit gediehenen Reaktorlinien versprach sie schnelle kommerzielle Nutzung bei relativ geringen Aufwendungen. Dazu kam, daß der LWR von AEG und Siemens (als Lizenznehmer von GE und Westinghouse), den führenden Unternehmen der westdeutschen Atomindustrie, vertreten wurde.

Die Entscheidung für den LWR kann weder als Ausdruck einer bewußten und längerfristig geplanten technologischen Strategie noch als automatische Anpassung an US-Entwicklungen verstanden werden. Sie ist eher im Sinne eines gleichsam naturwüchsigen Vorgangs zu sehen. Nach Aussage der Fachkommission „Kerntechnik“ und des Arbeitskreises „Kernreaktoren“ der DATK sollte der Bau von LWR lediglich der „Überwindung von Anfangsschwierigkeiten“ (zitiert nach Radkau 1978, S. 211) dienen. Tatsächlich wurden die kurzfristigen finanziellen Beweggründe von EVU, Reaktorherstellern und Staat sowie die Konkurrenzverhältnisse in der deutschen Atomindustrie jedoch richtungsweisend für die weitere technische Entwicklung. Dies, während sich die sicherheitspolitischen und längerfristig auch ökonomische Nachteile des LWR bereits absehen ließen (vgl. näher dazu ebd., S. 208 f.). Die Verbreitung des LWR veranschaulicht ein Phänomen, das als „partielle Modernisierung“ bezeichnet wird: Aus Erwägungen betriebswirtschaftlicher Rentabilität (Risiko und Höhe von Investitionen) werden mit dem Rückgriff auf traditionelle und „erprobte“ Technologien neue und auf längere Sicht (im weitesten Sinne) bessere Lösungen blockiert (6).

1.3.3. Tendenzen in Atompolitik und -industrie

1. „Als Gesamtbild zeichnet sich in den 1960er Jahren eine Scherenentwicklung ab zwischen der wachsenden industriellen Nutzung der Kernenergie einerseits und der sich zunehmend auflösenden Kontrolle dieser Entwicklung durch all jene Instanzen, die man zusammengenommen als ‚die Gesellschaft‘ bezeichnen kann, andererseits.“ (Radkau 1978, S. 217) In den Nachfolgegremien des BMA und des Bundestagsausschusses für Atomenergie und Wasserwirtschaft, die 1962 bzw. 1965 aufgelöst wurden, rangierte die Atomenergie nur noch als ein Aufgabenbereich unter anderen. Mit der Entscheidung für den LWR wurde die keineswegs ausgetragene Diskussion über die verschiedenen Reaktorlinien abgebrochen. Auch die ungeklärten Sicherheitsfragen fanden kaum noch Beachtung (7).

Erst die Anti-Atom-Bewegung, die mit dem Beginn der kommerziellen Atomstromerzeugung in großem Maßstab entstand, hat die Atomenergie wieder ins Blickfeld der Öffentlichkeit gerückt. Ein wesentlicher Unterschied zum öffentlichen Interesse in den 50er Jahren besteht darin, daß die Risiken der „friedlichen“ Nutzung der Atomenergie nun erstmals eine Aufmerksamkeit finden, die über die sogenannte Fachöffentlichkeit hinausreicht.

2. Mit dem Bau von Leistungskraftwerken ging die Entwicklung der ersten Reaktorgeneration (nun weitgehend identisch mit der Weiterentwicklung des LWR) in industrielle Regie über, während sich die Kernforschungszentren auf Zukunfts-

projekte konzentrierten, „die den industriellen Reaktorentwicklungen nicht ins Gehege kamen, der Industrie allerdings lukrative Auftragsarbeiten versprachen“ (ebd., S. 221). Reaktorlinien, die an den LWR hätten anknüpfen können (wie der Dampfbrüter), wurden nicht weiterverfolgt und statt dessen Projekte in Angriff genommen, die erst in ferner Zukunft (wenn überhaupt) verwertbare Ergebnisse erwarten lassen. Während die Industrie ihre finanzielle Beteiligung an den Kernforschungszentren zurückzog, fand seit dem „kommerziellen Durchbruch“ der größte Anstieg der staatlichen Forderung statt (8).

3. Die Rückschläge der westdeutschen Atompolitik Ende der 50er Jahre lösten einen Konzentrations- und Zentralisationsprozeß aus, aus dem AEG und Siemens gestärkt hervorgingen. Auf Grund ihrer führenden Position schon vor Eintritt in das Atomgeschäft und ihren Verbindungen zu den stärksten und technologisch fortgeschrittensten Unternehmen der US-Atomindustrie konnten sie am ehesten den Anforderungen einer kommerziellen Reaktorentwicklung genügen. Die Entscheidungen für den LWR war Ausdruck dieser Situation und festigte sie zugleich.

Seit dem „Marktdurchbruch“ der Atomenergie setzen sich die Konzentrations- und Zentralisationstendenzen fort. 1969 vereinigten AEG und Siemens ihr AKW-Geschäft in der Kraftwerks-Union (KWU). „Die Kooperation bedeutete nach einem zeitgenössischen Kommentar eine ‚Vernunftehe angesichts des mörderischen Preiskampfes auf dem Weltmarkt‘. Zweitens sollte eine Art Kartell für den inneren Markt errichtet werden; tatsächlich setzten Siemens und AEG nach Gründung der KWU die Preise für Kernkraftwerke um 35 % herauf. Drittens spielte der Ausgang der Debatte über die Schnellbrüter-Konzeption eine Rolle.“ (Der Volkswirt, zitiert nach Moldenhauer 1975, S. 1100) Nach den Verlusten mit dem AKW Würiggassen überließ AEG die KWU der Siemens-AG.

Bei extrem kostspieligen und risikoreichen Vorhaben gewinnen die Kapitalverbindungen internationale Dimensionen in Form supranationaler Firmen (z. B. bei Schnellbrüter, Hochtemperaturreaktor und Wiederaufbereitungstechnologie).

4. Mit dem Eintritt in den Weltmarkt änderte sich das Verhältnis der westdeutschen Reaktorhersteller zu ihren amerikanischen Lizenzgebern. AEG und Siemens lösten ihre Verbindungen zu den US-Konzernen, das amerikanische Kapital wurde aus dem westdeutschen Reaktorbau und Brennstoffzyklus verdrängt. Auf dem Weltmarkt kämpfen amerikanische, westdeutsche und zunehmend auch französische Reaktorhersteller um die Neuverteilung der Anteile. Hier nimmt die KWU seit 1975 den fünften Platz ein.

Allgemein läßt sich feststellen, daß internationale Zusammenarbeit hinter nationalen Strategien zurücktritt, sobald sie mit der kommerziellen Ausreifung des Produktes den nationalen Kapitalen entbehrlich bzw. hinderlich wird.

5. Der Umfang staatlicher Aufgaben nahm im Laufe der Atomenergieentwicklung ständig zu. Das betrifft sowohl die finanzielle Beteiligung (als Subventionen oder Finanzbeteiligung an gemischten Firmen und dergleichen) als auch die Übernahme von Vor-, Rand- und Folgeleistungen, die sich nicht oder noch nicht kommerziell erbringen lassen. Eine wesentliche Ursache dieser Tendenz liegt darin, daß die tatsächliche Kostenentwicklung die Erwartungen sowie die Bereitschaft bzw.

Fähigkeit der beteiligten Privatfirmen überstieg (9).

Mit der Atomenergie bildete sich eine staatliche Technologiepolitik heraus, die mittels technologischer Vorsprünge auf Konkurrenzvorteile für einheimische Kapitale auf dem Weltmarkt zielt (10). Daß diesem Bestreben in der Realität keine widerspruchsfreie einheitliche Strategie von Staat und Wirtschaft entspricht, hat die Betrachtung der Atompolitik deutlich gemacht.

1.4. *Das Interesse an der Atomenergie:*

Zum Stellenwert von kostengünstiger Energie und Weltmarkt

Es ist nun zu fragen, welche Bedeutung dem Energieaspekt für die Entwicklung der Atomtechnik zukommt.

1. Kostengünstige Energie ist für das Kapital von zentraler Bedeutung: steigende Preise für gleiche Energiemengen erhöhen den Anteil des konstanten Kapitals an der Gesamtanlage, ohne daß damit Steigerungen der Arbeitsproduktivität einhergingen. Als Folge sinkt die Profitrate. Das Interesse an der Atomenergie entstand und entwickelte sich im Zusammenhang mit aktuellen oder vorausgesagten Energiekostensteigerungen. Die westeuropäischen Kostennachteile bei konventionellen Energieträgern begründeten, vermittelt über den Weltmarkt, den Aufbau der Atomenergie in den USA. Die britischen Atompläne folgten der jeweiligen Kostenlage im Energiesektor (Mez 1976, S. 135 f.). Seit der sogenannten Ölkrise wird die Atomenergie zunehmend als preiswerte und verlässliche Energiequelle propagiert. Die Energieproblematik, wie sie heute zu jeder passenden und unpassenden Gelegenheit beschworen wird, ist aber erst jüngeren Ursprungs: in den 60er Jahren lag das Energiepreinsniveau so niedrig, daß die relativen Kostennachteile der BRD-Wirtschaft gegenüber den USA die Expansion der exportorientierten energieintensiven Industrien (vor allem Chemie und Eisenindustrie) nicht behinderten (11). In ihren Anfängen verfolgte die westdeutsche Atompolitik auch nicht ausschließlich das Ziel rentabler Stromerzeugung: neben weltmarktbezogenen Überlegungen wurde an Verwendungsmöglichkeiten beim Schiffsantrieb und in der chemischen Produktion gedacht (12). Von Energiepolitik im eigentlichen Sinne kann überhaupt erst ab 1973/74 die Rede sein (13).

2. Gegen Versuche, eine aktuelle oder künftige Notwendigkeit der Atomenergie aus energiepolitischen Erwägungen zu begründen, ist folgendes einzuwenden:

– Die Berechnungen, mit denen die Kostengünstigkeit von Atomstrom belegt werden soll, beinhalten Unsicherheiten bezüglich der Entwicklung der Rohstoffpreise und damit der Stromerzeugungskosten bei unterschiedlichen Technologien; der Möglichkeiten zur Energieerzeugung mit neuen Technologien, deren Rentabilität von den beiden vorgenannten Faktoren mitbestimmt wird (14).

– Auch die krisensichere Rohstoffversorgung ist anzuzweifeln; es gibt keine zwingenden Gründe, welche die Uranlieferanten an kartellartigen Zusammenschlüssen hindern könnten; auch beginnen die multinationalen Ölkonglomerate, im Urangeschäft tätig zu werden. Was den Schnellen Brutreaktor angeht, so wird relative Unabhängigkeit

gigkeit von Rohstoffimporten mit Problemen der Sicherheit und Abfallbeseitigung sowie hohen Entwicklungskosten erkaufte.

– Die hohen Investitionskosten für Atomanlagen erhöhen die Kapitalintensität.

Vor diesem Hintergrund ist von der Atomenergie keine Lösung für Energiekostennachteile des BRD-Kapitals gegenüber seinen ausländischen Konkurrenten zu erwarten.

– Um Handlungs- und Entscheidungsspielräume abzuschätzen, ist eine Unterscheidung notwendig zwischen: (a) Bedürfnissen: Zu welchen Zwecken und in welchen Bereichen wird Energie benötigt? Wo kann darauf verzichtet werden? (b) Energiebedarf (c) Strombedarf; beides ist nicht gleichzusetzen, z. B. muß nicht notwendig elektrisch geheizt werden; (d) Technologie (näher: Ulrich 1978).

Vor diesem Hintergrund läßt sich nicht mit Sicherheit und vor allem nicht auf längere Sicht voraussehen, in welchem Maße aus dem Verzicht auf Atomenergie Energiekostennachteile oder gar Energielücken entstehen könnten. Soweit sich die Diskussion auf der Ebene einer kurzschlüssigen Koppelung Bedürfnisse – Technologie bewegt, ist sie Ausdruck der Verselbständigung gesellschaftlicher Zwecksetzungen zu scheinbaren Sachzwängen. Die Mystifikation von Technik in den Köpfen entspricht der Bewußtlosigkeit, in der sich die reale Entwicklung vollzieht.

3. Die Gebrauchseigenschaft der Atomtechnik als Mittel zur Stromgewinnung ist nur bedingt und vermittelt Voraussetzung dafür, daß sich das in ihrer Produktion angelegte Kapital verwertet:

– Die Orientierung auf den Weltmarkt erlaubt eine Ablösung vom inländischen Strombedarf. Bei einigen Kunden treten Kriterien wirtschaftlicher Stromgewinnung hinter militärischen Zielen zurück.

– Die staatliche Beteiligung und die spezifischen Strukturen der Elektrizitätsversorgungsbranche schränken die Wirksamkeit der Rentabilitätskriterien ein, denen technische Projekte in rein privatwirtschaftlicher Regie unterliegen (Die Spaltung ..., 1977, S. 42 ff.). Nun zur Bedeutung des Weltmarktes.

1. „In der Bundesrepublik Deutschland stehen Fertigungskapazitäten zur Verfügung, die den gleichzeitigen Bau von über 6 Kernkraftwerken mit einer Leistung von je 1300 Megawatt ermöglichen. Eine derartig hohe Produktionskapazität der Kernkraftwerkshersteller ist notwendig, um mit der kerntechnischen Entwicklung Schritt zu halten, rationell zu produzieren und preiswert anbieten zu können. Da der deutsche Markt zu klein ist, um die gesamte Produktion der deutschen Kernkraftwerkshersteller aufnehmen zu können, läßt sich diese Produktionskapazität nur durch zusätzliche Auslandsaufträge auslasten.“ (Zur friedlichen Nutzung ... , 1977, S. 432)

2. In der gegenwärtigen konjunkturellen Situation ist die exportabhängige deutsche Industrie in besonderem Maße auf technologische Monopole auf dem Weltmarkt angewiesen. Eine fortgeschrittene und in schnellem Entwicklungstempo begriffene Technik wie die Atomtechnik gewinnt dabei herausragende Bedeutung (15).

3. Der Export von Atomanlagen steht in Zusammenhang mit Industrialisierungsprozessen in Ländern der Dritten Welt. Der Reaktorexport leitet Elektrifizierungsprojekte ein und bereitet die entsprechenden Anschlußaufträge vor. Die hohen

Investitionskosten bringen die Käufer in Abhängigkeit von den Lieferfirmen und Banken der Herstellerländer und bieten diesen Möglichkeiten zum Kapitalexport (vgl. Die Spaltung ... , 1977, S. 47 ff.).

4. Die Exportstrategie der westdeutschen Atomindustrie verbindet die Nutzung von Konkurrenzvorteilen mit dem Ausgleich spezifischer Konkurrenz Nachteile. Eine entscheidende Schwäche liegt im Mangel an eigenen Uranvorkommen und der darin begründeten Abhängigkeit von Brennstoffimporten. Dagegen ist die westdeutsche Atomindustrie in der Lage, die technischen Anlagen zur Durchführung des Brennstoffzyklus herzustellen. Ländern mit eigenen Rohstoffvorkommen wird es über den Erwerb dieser Anlagen möglich, den gesamten Prozeß von der Urananreicherung bis zur Wiederaufbereitung selbst vorzunehmen. Am Beispiel des Brasiliengeschäftes werden die Vorzüge dieser Strategie für die BRD-Exporteure deutlich: Durch die Lieferung des kompletten Atomenergieversorgungszyklus nahm das Geschäft beträchtlichen Umfang an. Die amerikanische Konkurrenz wurde ausgebootet, da die USA, vorwiegend aus politischen Gründen, den Export von Verfahren zur Brennelementherstellung und Wiederaufbereitung ablehnen, Brasilien aber Wert auf den militärisch bedeutsamen Brennstoffzyklus legte (ebd.).

Was über den Beitrag der Atomenergie zur Stromversorgung ausgeführt wurde, spricht ebenso wie der Stellenwert des Exportes für die Einschätzung, daß die Bedeutung der Atomtechnologie für das westdeutsche (wie für das US-)Kapital vorrangig in den Absatzmöglichkeiten auf dem Weltmarkt zu sehen ist. Die Durchsetzung der Atomenergie im Inland soll in erster Linie, wenn auch nicht ausschließlich, diese Absatzmöglichkeiten vorbereiten. Das maßgebliche Interesse an der Atomenergie liegt bei jenen Firmen, die Atomanlagen herstellen und unter denen sich die bedeutendsten Konzerne der BRD befinden. Wirtschaftswachstum im Zusammenhang mit Atomenergie meint von daher weniger die optimale Energieversorgung als das Wachstum der „Schlüsselbranche“ Atomindustrie. Durch technologische Neuerungen und Verbesserungen sowie den Umfang der Projekte bietet die Atomtechnik profitträchtige Anlagemöglichkeiten mit Ausstrahlung auf eine Vielzahl von Wirtschaftszweigen (Zur friedlichen Nutzung ... , 1977, S. 431). Auf Grund der Verwertungseffekte, die vom Atomgeschäft ausgehen, „war es in der Bundesrepublik bis in die siebziger Jahre hinein möglich, die Interessen der Elektrotechnik und des Maschinenbaus als Erbauer von Reaktoren und Brennstoffzykusanlagen, von Chemischer und Metallindustrie als Betreiber des Brennstoffzyklus, ja sogar des Kohlebergbaus, der wichtigsten Konkurrenzenergieerzeuger für die Atomkraft in der Elektrizitätserzeugung, hinter der Atomkraftentwicklung zu vereinigen“ (Deubner 1977, S. XIII).

Bei der Verbreitung der Atomenergie verfolgt der Staat mit den Interessen dieser Schlüsselindustrien auch eigene Belange; da sind einmal die öffentlichen Investitionen und Beteiligungen, die sich auszahlen sollen, zum anderen die gesamtwirtschaftlichen Auswirkungen, durch die Fragen der politischen Stabilität berührt werden. Die neuen Ausmaße und Formen, die das staatliche Engagement sowohl innen wie außenpolitisch angenommen hat, erklären sich aus dem hohen ökonomischen und politischen Stellenwert dieser Technologie (ebd., S. X f., und Geist/Wolf 1977,

S. 33 f.), Daß sich um die Atomenergie eine Interessenkonstellation neuen Umfangs und neuer Durchsetzungskraft gebildet hat, darf indes nicht über die Möglichkeiten des Kapitals zur Anpassung an veränderte Verwertungsbedingungen hinwegtäuschen. Der Widerstand gegen die Atomenergie wird selbst zu einem Faktor, der auf die Rentabilität dieser Technologie einwirkt, ebenso wie als Folge der Auseinandersetzungen alternative Techniken zur Energie- bzw. Stromerzeugung als Kapitalanlage Interesse finden.

2. Zur Entwicklung der Produktivkraft der Arbeit durch das Kapital

2.1. Die kapitalistische Formbestimmung des Arbeitsmittels

Als Gebrauchsgegenstand zur Herstellung anderer Gebrauchsgegenstände ist Technik Bestandteil eines jeden Arbeitsprozesses, ungeachtet der jeweiligen Gesellschaftsformation. Demgegenüber unterliegt die Art und Weise, wie produziert wird, d.h. die Gestalt der Arbeitsmittel und die Beziehungen zwischen den Arbeitenden, der historischen Veränderung. Entgegen einer Auffassung, die Technik als neutrales Mittel begreift, das, wenn es auch selbst soziale Beziehungen setzt, zu beliebigen gesellschaftlichen Zwecken verwendbar wäre, geht es mir darum, aufzuzeigen, daß sich die Zwecksetzung kapitalistischer Produktion als Produktion von Mehrwert in der Technikform vergegenständlicht. Die gesellschaftliche (hier: kapitalistische) Bestimmung der Technik wird nicht erst für ihre Anwendung, sondern schon für ihre Konstruktion (und entsprechende Funktionsweise) behauptet.

Der Arbeitsprozeß wird dem Ziel der Kapitalverwertung mittels der Produktionstechnik unterworfen. Die Vergegenständlichung der kapitalistischen Zwecksetzung in der Technikform erfolgt auf dem Wege über die Naturwissenschaft. Als eine Art von Naturaneignung, die getrennt ist von der materiellen Produktion, erlaubt es die Naturwissenschaft, den Arbeitsprozeß von außen zu bestimmen. Mit der Maschine, die in ihrem fortgeschrittenen Entwicklungsstadium auf wissenschaftlicher (nicht mehr auf handwerklicher) Arbeit beruht, läßt sich der Arbeitsvollzug losgelöst von den Arbeitern organisieren. Auf die Naturwissenschaften kann ich hier nicht näher eingehen; verwiesen sei auf die These einer strukturellen Ähnlichkeit zwischen Kapitallogik und naturwissenschaftlicher Methode (16).

Die kapitalistische Formbestimmung der Technik läßt sich von zwei Seiten betrachten:

- historisch: die Umgestaltung von Arbeitsmittel und Arbeitstätigkeit durch die kapitalistische Produktionsweise;
- strukturell: die Funktionsweise der Maschinerie im Produktionsprozeß. Zu letzterem einige Thesen:

1. Die Bewegung der Maschinerie gibt sowohl Inhalt als auch Geschwindigkeit und Umfang der Arbeitstätigkeit vor.

2. Das Maschinensystem stellt die Einheit und den inneren Zusammenhang der Produktion her. Ihm gegenüber erscheint die zersplitterte lebendige Arbeitskraft,

von ihrer gebrauchswertschaffenden wie ihrer wertbildenden Fähigkeit her, verschwindend gering.

3. Dem einzelnen Arbeiter, der Bestandteile herstellt, bleibt das Endprodukt fremd. Mit der Massenproduktion verschwindet auch an diesem der Bezug auf die Bedürfnisse von Produzent und Konsument.

4. Mittels Zerlegung und Vereinheitlichung der Arbeitsverrichtungen werden die geistigen Produktionspotenzen den unmittelbaren Produzenten entzogen und bei einer besonderen Gruppe von Lohnarbeitern konzentriert. Vergegenständlicht in der Technik tritt das gesellschaftliche Wissen um die Produktion dem Arbeiter als Macht des Kapitals entgegen. Die Bedingungen der Mehrwertproduktion werden (in der Form von Technologie) durch die wissenschaftlich-technische Arbeit gesetzt; ihre Ergebnisse wirken sich als Intensivierung der Arbeit aus. Die Bedeutung der unmittelbaren Arbeit reduziert sich auf die Umsetzung dieser Ergebnisse in der Produktion (17). Mit der Zerlegung der Arbeitsvorgänge und ihrer Neuzusammensetzung durch einen von außen bestimmbareren Mechanismus sichert sich das Kapital die Kontrolle über den Produktionsprozeß. Zwecksetzung und -realisation der Produktion sind getrennt; die Trennung gewinnt dingliche Gestalt in der Maschinerie. Für den Arbeiter ist in der Funktionsweise der Technik ein Höchstmaß an Fremdbestimmung und Undurchsichtigkeit angelegt; die Herrschaft des Kapitals erhält den Schein von Sachzwängen.

2.2. *Zur emanzipatorischen Dimension der Produktivkraftentwicklung*

2.2.1. Emanzipatorische Möglichkeiten und ihre kapitalistische Formbestimmung

Der emanzipatorische „Inhalt“ des Technikbegriffs besteht in der Überwindung der Unmittelbarkeit menschlicher Arbeit. Das bedeutet: Verringerung der notwendigen Arbeitszeit und qualitative Veränderung der verbleibenden Arbeit (Überwindung der Arbeitsteilung, Wissenschaftlichkeit und Gesellschaftlichkeit der Produktion). In der realen technischen Entwicklung sind die emanzipatorischen Momente als allgemeine Möglichkeit (gleichsam unter der kapitalistischen Formbestimmung) enthalten (vgl. Minnsen/Sauerborn 1977).

1. Das Kapital entwickelt die Produktivkraft der Arbeit und verringert die notwendige Arbeitszeit. In der Gewinnung verfügbarer, d.h. nicht zur reinen Existenzhaltung benötigter Zeit sieht Marx „die große geschichtliche Seite des Kapitals“ (Grundrisse, S. 231; zum folgenden S. 599; Kapital I, MEW 23, S. 618): Menschliche Arbeit löst sich von Naturzwängen und kann Mittel bewußter gesellschaftlicher Zwecksetzung werden; die Verringerung der notwendigen Arbeitszeit ist Voraussetzung für die allseitige Entwicklung des Individuums; mit dem materiellen Reichtum entstehen neue Bedürfnisse und neue Fähigkeiten zum Genuß. Da Zweck und Bedingung kapitalistischer Produktion die Gewinnung von Mehrwert ist, wird ein Großteil der verfügbaren Zeit in Mehrarbeitszeit verwandelt. Wird mehr Mehrarbeit geleistet, als sich verwerten läßt, muß die notwendige Arbeit unterbrochen werden: die in Mehrarbeitszeit verkehrte verfügbare Zeit erscheint dann in der „freien“ Zeit

der Arbeitslosen.

Die Verkürzung der Arbeitszeit veranschaulicht, wie die kapitalistische Produktionsweise Momente, die über sie hinausweisen, als solche ihrer eigenen Entfaltung hervorbringt. Die Arbeitszeitverkürzung hat die Entwicklung des relativen Mehrwerts (im Unterschied zum absoluten) angespocht und sich damit als Triebkraft der Herausbildung spezifisch kapitalistischer Produktion erwiesen. Zugleich ist sie notwendige Bedingung für die Entfaltung des Arbeiters. In welcher Weise sie kapitalistisch bestimmt bleibt, zeigt die Abhängigkeit von Umfang, Funktion, Gestaltung der Freizeit von der Arbeit. Hier zeigt sich, wie der Klassenkampf, indem er Bedingungen der Verwertung setzt, zum Moment der Entwicklungsdynamik des Kapitals wird (18).

2. Das Bestreben, die lebendige Arbeit als Kosten- und „Risiko“faktor aus der Produktion auszuschalten, führt zur Automatisierung als einer Tendenz der technischen Entwicklung. Da Einsparung menschlicher Arbeitskraft für das Kapital nur als Verringerung *bezahlter* Arbeitszeit von Interesse ist, bleibt sie ungleichmäßig und gebrochen. Neben automatisierten Arbeitsabläufen finden sich solche auf niedriger Mechanisierungsstufe. Was Belastungen, Verfügungsmöglichkeiten, Qualifikation und Gelegenheiten zur Interaktion bzw. Kommunikation bei der Arbeit betrifft, so ist ein Trend zur Differenzierung und Polarisierung festzustellen. Auswirkungen technischer Neuerungen sind: Intensivierung der Arbeit über die Anwendung der Maschinerie (z. B. höhere Geschwindigkeit) oder/und über Arbeitsorganisation und Entlohnung; Ausdehnung der Gesamtarbeitszeit (zwecksschneller Amortisation), bei begrenzter Arbeitszeit, der Nacht- und Schichtarbeit; teilweise auch neuartige Belastungen aus der Funktionsweise neuer Techniken heraus (z.B. in der Druckereitechnik).

3. Die Maschinerie bietet Möglichkeiten zur Auflösung der lebenslangen Bindung des Arbeiters an eine bestimmte Tätigkeit. Die (von daher) künstliche Aufrechterhaltung alter und Entwicklung neuer Formen der Arbeitsteilung macht deutlich, daß kapitalistische Produktivkraftentwicklung immer Entwicklung der Produktivkraft der Arbeit *für das Kapital* ist: Gegenüber der Produktivkraftsteigerung mittels Lohndifferenzierung, Betriebshierarchie, Festschreibung der Arbeitsplatzverteilung usw. können sich die produktiven Fähigkeiten des Arbeiters für ihn selbst (etwa durch Wechsel der Tätigkeit, Verbindung körperlicher und geistiger Arbeit usw.) nur eingeschränkt entfalten.

4. Wissenschaftlichkeit und Gesellschaftlichkeit der Produktion sind Voraussetzungen für einen bewußten Umgang der Menschen untereinander und mit der Natur. Als Mächte des Kapitals sind sie dem Arbeiter entfremdet. Die Vergesellschaftung der Produktion, die sich in der kapitalistischen Produktionsweise nicht, wie in der Produktion individueller Privatproduzenten, erst im Austausch der Arbeitsprodukte auf dem Markt herstellt, sondern bereits den Produktionsprozeß kennzeichnet und „nur noch“ ihrer „Bestätigung“ durch den Tausch bedarf, kann nicht als äußerer Widerspruch zur privaten Aneignung der Arbeitsprodukte verstanden werden. Sie ist vielmehr *in ihrer Form* durch die kapitalistische Zwecksetzung bestimmt; die Widersprüche dieser Produktionsweise sind daher *im Produktionsprozeß* auszumachen.

2.2.2. Schlußfolgerungen für eine Kritik kapitalistischer Produktivkraftentwicklung

1. Indem es unter der blinden Priorität der Produktionssteigerung die Produktivkraft der Arbeit entwickelt, bringt das Kapital sowohl die materiellen Grundlagen als auch die subjektiven Fähigkeiten und Bedürfnisse zu seiner Aufhebung in einer höheren Produktionsweise hervor (19). Die emanzipatorischen Möglichkeiten sind jederzeit der Gefahr der Zerstörung ausgesetzt, denn in der widersprüchlichen Bewegung des Kapitals, in der es Schranken seiner Verwertung aufrichtet und überwindet, kann die Produktivkraft der Arbeit endgültig in das umschlagen, was sie tendenziell schon immer ist: Destruktivkraft (20).

2. Eine nachkapitalistische Gesellschaft trifft Technik in ihrer kapitalistischen Formbestimmung an. Was mit deren Zwecksetzung entfällt, ist der Zwang zur Verkehrung verfügbarer in Mehrarbeitszeit. Technik bleibt zur Herstellung von Gebrauchswerten verwendbar, denn als Mittel zur Verwertung muß sie immer auch zweckmäßige Bedingung zur Produktion von Gebrauchswerten sein. Doch ist, da beide Seiten miteinander vermittelt sind, mit der Verwendung zu anderen Zwecken die in Technik vergegenständlichte Herrschaft nicht beseitigt. Erst die bewußte gesellschaftliche Entscheidung über Zwecke und Mittel der Produktion erlaubt eine „Neuformulierung der Funktion von Technologie“ (Dickson 1978, S. 81; vgl. auch Minssen/Sauerborn 1977, S. 49), eines neuen „Inhaltes“, von dem aus die kapitalistische Form als „Unangemessenheit“ erscheint und Sachzwänge als Ausdruck vergegenständlichter Herrschaft erkannt und aufgehoben werden können, wenn sie auch nicht unmittelbar und nicht alle zu überwinden sind.

3. Wird die Feststellung, daß bestimmte „soziale Folgen“ durch die Technikform gesetzt sind, nicht auf deren Entstehung befragt, so bleibt nur Resignation oder die trügerische Hoffnung auf „Überwindung der kapitalistischen Formbestimmung ... per Überwindung der materiellen Arbeit überhaupt“ (Minssen/Sauerborn 1977, S. 71). Mit der Bemerkung, daß „Rechnen“ oder „Energieerzeugung“ der jeweiligen gesellschaftlichen Zwecksetzung gegenüber neutral sei, läßt sich das gesellschaftliche der technischen Konstruktion nicht erfassen. Die zur Auswahl stehende Alternative beschränkt sich dann auf die Anwendung scheinbar neutraler wissenschaftlich-technischer Prinzipien, etwa als Wahl zwischen kriegerischer und „friedlicher“ Nutzung „der“ Atomkraft. Andererseits läßt sich auf dieser abstrakten Ebene auch über den Klassencharakter von Technik nichts Präzises aussagen. So gibt z. B. die Feststellung, daß sich der Herrschaftscharakter der Naturwissenschaften in der Technik vergegenständlicht, keine Auskunft darüber, wie diesem beizukommen wäre.

Technik kann weder ausschließlich als zweckmäßige Bedingung zur Herstellung von Gebrauchswerten begriffen noch abstrakt als Herrschaftsmittel negiert werden. Kritik an Technik ist Bestandteil jener Kritik, welche die kapitalistische Produktionsweise hervorbringt und die sich auf konkrete Lebens- und Arbeitsbedingungen richtet.

Ihre Gegenstände sind, in grober Übersicht:

— soziale Beziehungen, die sich über Technik vermitteln bzw. durch sie gesetzt wer-

den, z. B. Arbeitsteilung, Entscheidungsstrukturen; ebenso Kommunikationsverfahren, wie Telefon, Verkehrsmittel usw.

- das Verhältnis zur inneren und äußeren Natur: Umweltzerstörung; Auswirkungen von Technik auf das körperliche und psychische Befinden der Menschen, z. B. Arbeitsbelastungen, Unfall- und Krankheitsrisiken;
- allgemeine gesellschaftliche Auswirkungen, auf Beschäftigungslage, Erwerbsstruktur und Arbeitsteilung, Beziehungen zwischen Hand- und Kopfarbeit, Qualifikation;
- politische Auswirkungen, z. B. Maßnahmen zum Schutz von und vor Technik.

Diese Auswirkungen lassen sich daraufhin unterscheiden, ob sie

- in der Funktionsweise einer Technologie als Gesamtheit;
- in einzelnen Merkmalen der technischen Struktur;
- in der Anwendung;
- in Maßnahmen, welche die Anwendung begleiten, verankert sind (vgl. näher Ullrich 1979 und ders. in SB 1978).

Entsprechend sind die Ansatzpunkte der Kritik zu bestimmen. Soll diese nicht der Oberfläche der Erscheinungen verhaftet bleiben, muß sie zu den Triebkräften der technischen und wissenschaftlichen Entwicklung vordringen.

3. Die Atomtechnologie als Beispiel für die Vergegenständlichung der kapitalistischen Zwecksetzung in der Technikform

3.1. Thesen zur Naturaneignung durch das Kapital

1. Kapitalistische Naturaneignung ist tendenziell unbegrenzt. Das Kapital drängt auf Überwindung aller Schranken, die seiner Verwertung im Wege stehen und ersetzt die vorgefundenen gesellschaftlichen sowie die natürlichen Verwertungsvoraussetzungen durch solche, die es selbst hervorbringt.

2. Kapitalistische Naturaneignung bedient sich wissenschaftlich fundierter Technologie. In der Analogie wissenschaftlicher und technologischer Verfahren kommt die strukturelle Ähnlichkeit zwischen Wissenschaft und Kapital zum Ausdruck. Methoden und Zwecke der Naturaneignung sind dem Gegenstand äußerlich. Folge ist (a) die Partikularisierung der angeeigneten Natur, (b) das Unvermögen, den Gesamtzusammenhang der Naturerscheinungen zu erfassen; er macht sich als „unvermutete Reaktion“ geltend (Bulthaup 1973, S. 22).

3. Bei der Aneignung von Naturstoff wird all das zerstört, was sich nicht in kapitalistische Formbestimmung bringen läßt. Dies beinhaltet die Zerstörung von Produktionsvoraussetzungen. Dazu zwei Beispiele:

- Sparsame Verwendung von Naturressourcen ist erst dann gewährleistet, wenn ihre Knappheit Kostensteigerungen hervorruft. In diesem Fall wird die Wiederverwendung von Abfallstoffen zu einer Methode der Ökonomie in der Anwendung des konstanten Kapitals (21). Wirkt sich die Erschöpfung der Ressourcen (noch) nicht als Kostpreissteigerung aus, besteht die Ökonomie gerade im Verzicht auf die entsprechenden Maßnahmen.

– In der kapitalistischen Produktion fallen materielle und wertmäßige Übertragung auseinander. Roh- und Hilfsstoffe können im Verwertungsprozeß vollständig aufgehen, ohne daß sie im Arbeitsprozeß restlos umgeformt worden wären. Die Schadstoffe, die dabei entstehen, erscheinen nicht in den Wirtschaftsrechnungen der einzelnen Unternehmen; die Roh- und Hilfsstoffe werden als „verbraucht“ verbucht (vgl. Kapital I, S. 219; Hassenpflug 1974, S. 38 ff.).

3.2. *Entwicklung und Funktionsweise der Atomtechnologie*

1. Die Kosten für Sicherheitsvorkehrungen (22) werden gegen die Unkosten durch mögliche Unfälle und sonstige Schäden aufgerechnet; daraus ergibt sich eine nach Rentabilitätsbewertungen ermittelte „Toleranzschwelle“. Für die Technikproduzenten wird die Erfüllung von Sicherheitsansprüchen zur Voraussetzung für den Absatz ihrer Produkte. „Der scharfe internationale Wettbewerb mit amerikanischen, französischen und britischen Atomkraftwerksproduzenten und die Konkurrenz mit einheimischen Energieträgern wie zum Beispiel Kohle und Erdgas zwingen die Atomindustrie der Bundesrepublik Deutschland aber nicht nur zu einem Höchstmaß an Sicherheitseinrichtungen. Die deutsche Atomindustrie soll andererseits auch einen wettbewerbsfähigen Preis für den Export von Atomanlagen und für den erzeugten Strom bieten können.“ (Arbeitsgruppe WWA 1977, S. 99) Abgesehen von „einigen Grundlagenforschungen“ stützte sich die westdeutsche Reaktorentwicklung auf das Sicherheitsmaterial der amerikanischen Lizenzgeber, „ohne daß auch nur ein einziger praktischer Sicherheitsversuch durchgeführt wurde, um sich von den Behauptungen der Hersteller zu überzeugen“ (Strohm 1977, S. 233). In den USA wie in der BRD waren es Erfordernisse der kommerziellen Verwendung der Atomenergie, die Sicherheitsforschungen ausgelöst haben. Zudem spielte der „Vertrauensschwund“ in der Öffentlichkeit eine wichtige Rolle (ebd., S. 165). In welcher Weise Sicherheitsregelungen durch kommerzielle Gesichtspunkte beeinflußt werden, zeigt folgende Aussage des Bundesinnenministeriums von 1971:

„Eine Analyse der technischen Gegebenheiten hat gezeigt, daß der Richtwert von 150 mrem/Jahr bei modernen Kernkraftwerken herabgesetzt werden kann, weil inzwischen technische Einrichtungen für die hierzu erforderliche Behandlung der radioaktiven Abluft in der Anlage verfügbar sind.“ (zitiert nach Strom 1977, S. 102) Wenn hier von „technischen Gegebenheiten“ gesprochen wird, so ist das entscheidende Kriterium „wirtschaftliche Nutzung“ stillschweigend vorausgesetzt, denn erst unter dieser Voraussetzung können technische Möglichkeiten richtungsweisend für Strahlenbelastungsrichtwerte werden. In anderen Fällen wurden Belastungswerte nach „technischen“ Gegebenheiten heraufgesetzt (vgl. ebd. S. 103 und 236). Die Unklarheit über das genaue Ausmaß von Schäden – eine untere Grenze radioaktiver Belastung gibt es nicht, so daß nur das *Ausmaß* der Schäden variiert, das, auf Grund der langen Latenzzeiten und der Unmöglichkeit, die verursachenden Faktoren zu isolieren, im niedrigen Belastungsbereich aber nicht mit Sicherheit festzustellen ist – erleichtert derartige Manipulationen.

2. Die Energiegewinnung in AKW ist vergleichbar mit Arbeitsabläufen in der chemischen Industrie. Die Produktion ist in höchstem Maße außengesteuert; der technisch erzeugte „Naturprozeß“ legt die Arbeitstätigkeit fest. Gesellschaftlichkeit und geistige Potenzen der Produktion verkörpern sich in diesem Prozeß. Wie auch sonst bei der Elektrizitätserzeugung ist die offene Zweckstruktur stark ausgeprägt. In Teilbereichen verbleiben Arbeiten auf niedriger technischer Stufe. Das Nebeneinander hochautomatisierter und nicht oder kaum mechanisierter Arbeiten ist u.a. dem gegenwärtigen Stand technischer „Ausreifung“ geschuldet, auf dem es immer wieder zu Störungen in den automatischen Abläufen kommt. Die Tätigkeiten im Wartungs- und Reparaturbereich und in den nicht automatisierten Sektoren sind mit großen Unfallrisiken und hohen psychischen und physischen Belastungen verbunden. Bei Arbeiten in den verseuchten Zonen wird die Unfallgefahr durch die Arbeitshetze auf Grund der Strahlengefährdung verstärkt. Da der Stillstand der Anlagen hohe finanzielle Verluste mit sich bringt, stehen Reparaturarbeiten unter zusätzlichem Zeitdruck (23).

3.3. *Die Atomtechnologie als „Destruktivkraft“: zur neuen Qualität der Gefährdung durch Atomanlagen*

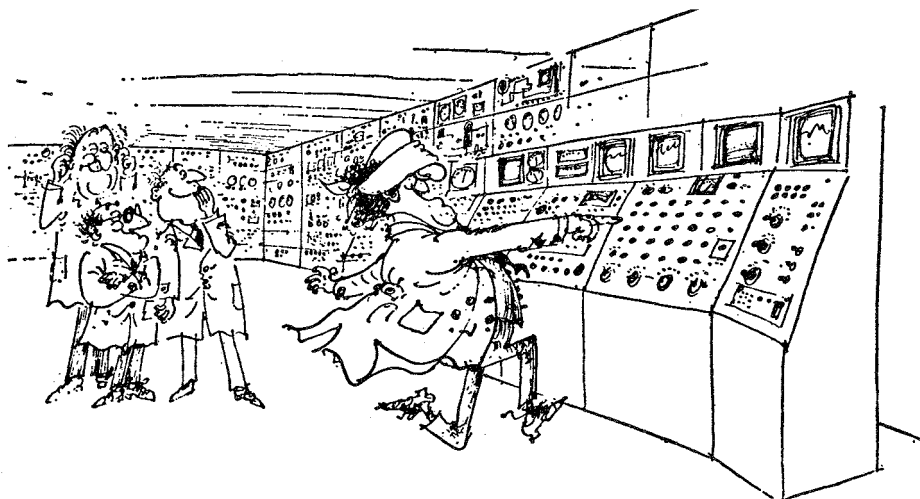
Die schleichenden Folgen radioaktiver Strahlung und das Risiko von Katastrophen bestehen unabhängig von den gesellschaftlichen Zwecken, zu denen die Atomtechnologie angewendet wird. Auch nach der Stilllegung der Anlagen wirken die stofflichen Eigenarten weiter. So erwachsen z. B. aus der Lagerung atomarer Abfälle Gefahren und Zwänge, die nach dem Naturmodus behandelt werden müssen und in denkbaren atomaren Katastrophen nehmen die Ergebnisse gesellschaftlicher Entscheidungen die Gestalt von Naturereignissen an.

Es läßt sich einwenden, daß auch andere Technologien unausweichliche und auf lange Zeit angelegte Zwänge hervorbringen und das Risiko von Unfällen einschließen, die Naturkatastrophen ähneln. Dabei ist an Staudammbrüche, Bergwerksunglücke oder Unfälle in der chemischen Industrie zu denken. Das Neue an Gefährdung, das die Atomenergie kennzeichnet, ist als „Umschlagen von Quantität in Qualität“ zu begreifen: es sind die räumlichen und zeitlichen *Ausmaße* und der *Umfang* an Unumkehrbarkeit, die das bisher „technisch mögliche“ übersteigen.

3.4. *Die Atomtechnologie als Beispiel für die Verselbständigung gesellschaftlicher Zwecksetzungen zu Sachzwängen*

„Eine ausgereifte Plutoniumwirtschaft, wie sie sich aus der Einführung des ‚Schnellen Brütlers‘ ergibt, rechtfertigt ein lückenloses Überwachungssystem aller per Arbeitsprozesse Beteiligten zuzüglich ihrer Angehörigen und Freunde, zuzüglich der Anwohner der Transportwege.“ (Stange 1978, S. 23) Mit der Atomenergie wird ein Zustand möglich, in dem sich Überwachungs- und andere Maßnahmen mit objekti-

ven, in der Stofflichkeit des Gegenstandes begründeten Gefahren rechtfertigen lassen. Bis jetzt dient die Berufung auf derartige „objektive“ Notwendigkeiten zumeist noch der Durchsetzung von Teilinteressen. Bezeichnend für die Mystifizierung dieser Interessen und der von ihnen hervorgebrachten Technik ist, daß die Zwänge der Atomenergie als quasi naturgesetzlich dargestellt werden, *bevor* sie in großem Umfang materielle Gestalt gewonnen haben. Damit wird verdeckt, daß die bereits getroffenen und noch ausstehenden Entscheidungen in ihrer ganzen Tragweite keineswegs notwendig sachgesetzlich vorgegeben und alternativlos sind.



4. Schlußfolgerungen

1. Nicht erst die Anwendung, sondern bereits die Konstruktion von Technologie unterliegt der gesellschaftlichen Formbestimmung. Daraus folgt sowohl die Möglichkeit als auch die Notwendigkeit von Technologiekritik. Soll diese über die Feststellung allgemeiner Merkmale kapitalistischer Technikentwicklung hinaus praktisch wirksam werden, so muß sie die kapitalistische Formbestimmung im einzelnen, in der Funktionsweise bestimmter Technologien, aufzeigen und zu verändern suchen.

2. Die Atomtechnologie liefert Beispiele für die Risiken, welche die kapitalistische Entwicklung der Produktivkraft in sich birgt. Ein Teil der Gefahren ist in der stofflichen Beschaffenheit und in der Funktionsweise der Atomtechnologie angelegt und besteht unabhängig von den jeweiligen Zwecken und Formen ihrer Anwendung. Von daher ist die grundsätzliche Ablehnung dieser Technologie (zumindest auf dem gegenwärtigen Stand ihrer Entwicklung) angebracht und gerechtfertigt.

3. Auf der Grundlage einer gewissen Beweglichkeit des Kapitals in technologischen Entscheidungen beinhaltet der Widerstand gegen die Atomenergie Möglichkei-

ten und Ansätze einer politischen Beeinflussung der technischen Entwicklung. Die Anti-AKW-Bewegung hat den massiven Ausbau der Atomenergie verzögert. Wenn Staat und maßgebliche Kapitalfraktionen auch an ihrer Option für die Atomenergie festhalten, so sind die wirtschaftlichen und politischen Kosten derzeit so hoch, daß nach einer Situation scheinbar vollendeter Tatsachen eine teilweise Abkehr von den anfänglichen Ausbauplänen denkbar wird. Ob bzw. in welchem Maße es dazu kommt, hängt wesentlich von den künftigen politischen Kräfteverhältnissen ab. (Daneben spielen politische und ökonomische Entwicklungen in den möglichen Abnehmerländern auf dem Weltmarkt eine wichtige Rolle.)

4. Auch „alternative“ Techniken werden, wenn sie sich durchsetzen, in kapitalistischer Formbestimmung produziert und angewendet (24). Das verdeutlicht die Bedeutung einer Technikkritik, die nicht auf der Ebene technischer Modelle verbleibt, sondern die Zwecke und Bedingungen kapitalistischer Produktivkraftentwicklung einbezieht.

(Zur weiteren Diskussion des Themas meine Adresse: H. G., Mainzer Str. 55, 6600 Saarbrücken)

Anmerkungen

- 1 Erst auf diesem Wege halte ich Aussagen über die konkrete Form der Durchsetzung allgemeiner Tendenzen im Energiebedarf und -verbrauch, wie sie M. Massarat anspricht, für möglich.
- 2 Das „prototypische“ der Atomtechnik läßt sich wie folgt umreißen:
 - hoher Aufwand an fixem Kapital für Forschung, Entwicklung, Herstellung und Anwendung;
 - kurze Umschlagszeiten auf Grund raschen technischen Wandels;
 - gesamtwirtschaftliche Auswirkungen durch die Beteiligung einer Vielzahl von Branchen und Firmen.Auf dieser Grundlage entsteht eine Industrie, in der jene Einzelkapitale, die am ehesten die allgemeinen Entwicklungstendenzen des Kapitals repräsentieren, günstige Verwertungsbedingungen finden.
- 3 Entwicklung von Atomwaffen durch Großbritannien und die Sowjetunion
- 4 Prüß 1964, S. 24; dort auch zur personellen Zusammensetzung der „Physikalischen Studiengesellschaft“
- 5 Im Zusammenhang mit den Auseinandersetzungen um den EURATOM-Vertrag, Deubner 1977, S. 75 und 135
- 6 So wurde die Entscheidung für den LWR in der Bundesrepublik u.a. damit begründet, daß diese Reaktorlinie in den USA bereits „erprobt“ sei; dort hatte sich der LWR durchgesetzt, weil ihn die erfahrenen Großunternehmen GE und Westinghouse vertraten; sie hatten die LWR-Linie aus Antriebsaggregaten für Atom-U-Boote entwickelt. Zum Rückgriff auf traditionelle Technologien vgl.: Unter den AKW-Linien stellt der LWR „die einfachste Abwandlung eines Dampfkraftwerks dar ...“ (Ritz in atw, zitiert nach Radkau, S. 220)
- 7 Beides läßt sich für die BRD und, entsprechend früher, für die USA feststellen. Noch 1957 hatte der damalige Atomminister Balke bemerkt, daß es sich bei den sogenannten Toleranzgrenzen für radioaktive Strahlung „eher um ‚Beruhigungsgrenzen‘, die aus den Erfordernissen der praktischen Arbeit heraus gesetzt würden“, handele (zitiert nach Radkau 1978, S. 216).

- | | | |
|---|--|----------------|
| 8 | Ausgaben der beiden ersten AtP (bis 1962): | 5.253 Mrd, DM |
| | 3. und 4. AtP (1967 – 76): | 12.281 Mrd, DM |
| | geplante Ausgaben 1976 – 80: | 4.352 Mrd, DM |
- 9 Beispiele: der gescheiterte Versuch des Eltviller Prgogramms unter Auslassung des Experimentierstadiums zum Bau von Leistungsreaktoren vorzustoßen; die Schwierigkeiten der AEG mit dem AKW Würgassen.
 - 10 vgl. „Forschung für eine moderne Volkswirtschaft“
 - 11 Horn 1977, S. 137 ff. macht das an der gegenseitigen Durchdringung der energieintensiven Branchen im internationalen Rahmen fest. Dabei war von Bedeutung, daß die staatliche Energiepolitik in der BRD stärker als in den USA die Interessen der großen Energieverbrauchergruppen berücksichtigte. So hat die staatlich tolerierte Expansion des Erdöls überproportionale Produktionssteigerungen der Grundstoffindustrien begünstigt. Zur Energiepolitik der Bundesregierungen in den 50er und 60er Jahren vgl. ebd., S. 243 ff.
 - 12 Von daher erschien die Übernahme des LWR gegenüber der Entwicklung eigener, vielseitiger verwendbarer Reaktorlinien zunächst nicht sinnvoll. Ebenso war der Einfluß der EVU in der Anfangsphase der westdeutschen Atomenergieentwicklung gering. Vgl. Radkau 1978, S. 203 f.
 - 13 In Folge der Veränderungen, die zur sogenannten Ölkrise führten und bereits ab Anfang der 70er Jahre abzusehen waren. Näher dazu Meyer-Renschhausen 1977, S. 111 ff.
 - 14 Vgl. dazu Geist/Wolf 1977, S. 19, Fußnote 11a zur Verbreitung von Solar-Energie-Heißwasserspeichern in Florida und Kalifornien in den 20er Jahren und ihrem Rückgang mit den sinkenden Gas- und Strompreisen nach dem 2. Weltkrieg.
 - 15 So handelt es sich beim Brasiliengeschäft um den größten Auslandsauftrag des deutschen Kapitals nach 1945. Die geplanten Atomgeschäfte mit Iran hätten diese Ausmaße noch übertroffen.
 - 16 Näher dazu Ullrich 1977; Woessler 1978, SB 1978
 - 17 Die wissenschaftlich-technische Arbeit *schafft* selbst *keinen* Mehrwert. Näher dazu Bahr, S. 46 ff.
 - 18 Ein weiteres Beispiel ist der Lohnkampf, als Triebkraft zur Erschließung von Verwertungsmöglichkeiten in der Konsumgüterproduktion.
 - 19 Dennoch lassen sich Ausbeutungsverhältnisse weder rückwirkend noch gleichzeitig mit der Notwendigkeit der Produktivkraftentwicklung rechtfertigen. Auch ist das Kapital nicht das einzige Produktionsverhältnis, das diese Entwicklung bewerkstelligen könnte. Hervorzuheben ist die Bedeutung der Produktivkraftsteigerung, solange die unmittelbaren Naturzwänge (die selbst historisch und geographisch unterschiedlich sind) noch nicht überwunden sind.
 - 20 Man denke an die technischen „Fortschritte“ in der Rüstungsproduktion. Zu den Verwertungsschranken wäre auf das „Gesetz des tendenziellen Falls der Profitrate“ einzugehen.
 - 21 Zur Ökonomie in der Anwendung des konstanten Kapitals vgl. Kapital III, S. 87 ff.
 - 22 Zur „Nutzenkurve“ der Atomenergie vgl. Arbeitsgruppe WAA 1977, S. 45
 - 23 Zum Unfall im AKW Grundremmingen, der diesen Sachverhalt veranschaulicht vgl. Jungk 1977, S. 75. Zur Arbeit in Atomanlagen vgl. den Bericht von Robert Jungk über die Wiederaufbereitungsanlage in La Hague, ebd., S. 1 - 40.
 - 24 Dieser Zusammenhang läßt sich an den Maßnahmen zur „Humanisierung der Arbeit“ beispielhaft nachvollziehen.

Literatur

(a) zu Atomenergie, Energiepolitik:

- Arbeitsgruppe „Wiederaufbereitung“: Atommüll oder Der Abschied von einem teuren Traum, Reinbek 1977
- Deubner, Christian: Die Atompolitik der westdeutschen Industrie und die Gründung von Euratom, Frankfurt 1977
- Die Spaltung des Kerns im Dienst des Kapitals, 2. erweiterte Auflage, Haarlem 1977
- Geist, Till/Winfried Wolf: Wir spielen nicht mit im Atomverein!, Frankfurt 1977
- Horn, Manfred: Die Energiepolitik der Bundesregierung von 1958 bis 1972, Berlin 1977
- Jungk, Robert: Der Atomstaat, München 1977
- Kitschelt, Herbert: Kernenergie und politischer Konflikt: Gesellschaftliche Folgen kapitalistischer Technologieentwicklung, in: Leviathan 4/79
- Massarrat, M.: Die Ursachen des massiven Ausbaus der Kernenergie, in: Prokla 34/1979
- Meyer-Renschhausen, Manfred: Energiepolitik in der BRD von 1950 bis heute, Köln 1977
- Mez, Lutz: Die Atomindustrie in Westeuropa, in: Technologie und Politik 7, Reinbek 1976
- Moldenhauer, Bernd: Politische und ökonomische Entstehungsbedingungen der zivilen Atomindustrie, in: Blätter für deutsche und internationale Politik 7/75 und 10/75
- Prüß, Karsten: Kernforschungspolitik in der Bundesrepublik Deutschland, Frankfurt 1974
- Radkau, Joachim: Kernenergie-Entwicklung in der Bundesrepublik: ein Lernprozeß? in: Geschichte und Gesellschaft 2/78
- Rödel, Ulrich: Forschungsprioritäten und technologische Entwicklung, Frankfurt 1972
- Stange, Rainer: Das Dilemma der „friedlichen“ Nutzung von Kernenergie, in: links Nr. 96, Febr. 1978
- Strohm, Holger: Friedlich in die Katastrophe, 4. Aufl., Hamburg 1977

Veröffentlichungen der Bundesregierung:

- Forschung für eine moderne Volkswirtschaft und zur Verbesserung der Lebensverhältnisse, Bonn (1976)
- Zur friedlichen Nutzung der Kernenergie, Bonn 1977

(b) zu Technik, Naturwissenschaft, Naturaneignung:

- Bahr, Hans-Dieter: Kritik der „Politischen Technologie“, Frankfurt 1970
- Bulthaup, Peter: Zur gesellschaftlichen Funktion der Naturwissenschaften, Frankfurt 1973
- Dickson, David: Alternative Technologie, München 1978
- Hassenpflug, Dieter: Umwelterstörung und Sozialkosten, Westberlin 1974
- Minssen, Heiner/Werner Sauerborn: Zur Kritik des Technikbegriffs in der Theorie der „wissenschaftlich-technischen Revolution“, in: Prokla 29/1977
- Sozialistisches Büro (Hrsg.): Marxismus und Naturbeherrschung, Offenbach 1978
- Ullrich, Otto: Technik und Herrschaft, Frankfurt 1977
- ders.: Weltniveau, Berlin 1979
- Woesler, Christine: Für eine be-greifende Praxis in der Natur, Gießen 1978