

# UMWELT INFORMATION



Herausgeber: Landesverband Bürgerinitiativen Umweltschutz Niedersachsen e.V. (LBU)  
Umweltschutz-Zentrum, Hinüberstraße 18, 3000 Hannover 1, Tel. (05 11) 34 30 23

OKTOBER 1983 - NR.16

Der LBU ist ein Zusammenschluß niedersächsischer Bürgerinitiativen für Natur- und Umweltschutz, Stadt- und Verkehrsplanung.



## Gedanken zum Thema Großtechnik

### TEIL I :

#### DIE GROSSTECHNIK UND IHRE SOZIALPOLITISCHEN KONSEQUENZEN

1. Erster Versuch einer Annäherung an den Begriff "Großtechnik"
2. Eigenschaften der Großtechnik
3. Sozialpolitische Folgen der Großtechnik
4. Alternativen zur Großtechnik

### TEIL II :

#### POLITISCHE KRITIK DER TECHNIK

1. Kurzgeschichte der Kritik der Technik
2. Allgemeine Kritik der Großtechnik

### Literatur

- E.F.Schumacher: - Es geht auch anders / Jenseits des Wachstums. (Verlag Kurt Desch 1974)
- Rückkehr zum menschlichen Maß / Alternativen für Wirtschaft und Technik. (Rowohlt 1977)
- M. Thürkauf: - Technomanie, Todeskrankheit des Materialismus (Verlag Freies Geistesleben)
- L. Mumford: - Kunst und Technik (Kohlhammer 1959)
- K. Traube: - Müssen wir umschalten? / Von den politischen Grenzen der Technik. (Rowohlt 1978)

---

Text und Zusammenstellung : Dieter W. Schneider

Titelbild: Dietlind Preiss

---

## T E I L I

### DIE GROSSTECHNIK UND IHRE SOZIALPOLITISCHEN KONSEQUENZEN

---

#### 1. Erster Versuch einer Annäherung an den Begriff "Großtechnik".

---

Das Atomkraftwerk, von Max Thürkauf als die "letzte Maschine" in unserem Zeitalter bezeichnet, stellt nur die Spitze des Eisbergs dar in einer großtechnischen Entwicklung, die spätestens seit 1945 fast alle Bereiche des Zusammenlebens in den hochzivilisierten Ländern ergriffen hat. Es ist deshalb notwendig, sich einmal grundsätzlich darüber klar zu werden, was alles unter den Begriff "Großtechnik" fallen könnte.

Zunächst soll hier versucht werden, alles aufzuzählen, was in diesen Bereich fällt, ohne vorerst allzu sehr nach den Zusammenhängen zu fragen, sozusagen aus der Perspektive eines unbefangenen Beobachters.

Als erstes sind da die großen Fabriken, die Massenprodukte herstellen und dessen Hauptmerkmal das Fließband ist und wo die Arbeitsteilung in sehr weit fortgeschrittenem Maße das hervorruft, was man mit dem Begriff der Entfremdung bezeichnet hat. Die Herstellung riesiger Mengen von Produkten, komplizierte, in viele Einzelschritte aufgeteilte Herstellungsverfahren sowie ein immer größerer Einsatz von erforderlicher Energie sind die hervorstechenden Eigenschaften. Es findet eine ungeheure Konzentration von Arbeitskraft, Kapital und Energie statt.

Hierzu gehören die laufend größer werdenden Energie-Produktions-Zentralen aller Art, die Kraftwerke, welche immer größere Werke und immer größere Gebiete zentral versorgen. Die Elektrizität ist daher zu einem Hauptbestandteil unserer Zivilisation geworden.

Ferner fallen auf die immer größer gewordenen Bauwerke aller Art, in denen Menschen in wachsender Zahl leben und arbeiten müssen. Als Beispiele seien hier nur angeführt die riesigen Kongreß-Zentren (Paris, Berlin, Hamburg, usw.), deren Unterhalt allein täglich ein Vermögen kostet (ICC Berlin 20.000,-DM/Tag), oder die Wolkenkratzer in den USA, in denen der Mensch arbeitet, einkauft, sich "erholt", wenn nicht gar schläft. (World-Trade-Center in New-York mit ca. 25.000 Menschen).

Inzwischen fallen hierunter auch Schulen und Krankenhäuser, konzipiert in immer größeren Einheiten, ausgestattet, besonders die letzteren, mit großartiger Supertechnik, deren Kosten alle üblichen Rahmen sprengt. (Beispiel: Klinikum Aachen). Hier hat die Medizin als "hochkonzentrierte Technik (von der Pille bis zur Krebsbestrahlung)" (K. Traube) zur sogenannten Kostenexplosion im Gesundheitswesen geführt und zum "krankmachenden medizinischen Fortschritt" (I. Illich)

Letztlich aber sind die Städte insgesamt als große Maschinen zu betrachten, die als Millionenstädte einen ungeheuren technischen Aufwand erfordern und verursachen (Ver- und Entsorgung, Verkehr), um überhaupt einigermaßen erträgliche Lebensbedingungen zu gewährleisten. Es muß auffallen, daß eben die Technik, die diese Städte gerade noch am Leben erhält auch die Hauptursache gewesen ist, die

sie in dieser Form erst hat entstehen lassen. So haben das Auto und die öffentlichen Verkehrsmittel gewisse Siedlungsformen bestimmt und sind nun unerläßlich, wenn diese Form beibehalten werden soll.

Endlich hat sich die Großtechnik der Landwirtschaft bemächtigt. Hier greift sie das Leben an der Basis selbst und damit eigentlich am sichtbarsten an, indem sie durch Monokulturen pflanzlicher und tierischer Art (Tierfabriken der Massentierhaltung) das ökologische Gleichgewicht unserer Umwelt aus den Fugen geraten läßt. Es entstanden die Großbetriebe mit industrieller Arbeitsweise, also auch hier mit Arbeitsteilung, Mechanisierung, Automatisierung und großem Energieverbrauch (nach K. Traube erfordert heute 1 Arbeitsplatz in der Landwirtschaft ca. 150.000,-DM Investitionen, d.h. ca. doppelt soviel wie in der Industrie!). Diese Art von Landwirtschaft erfordert nicht nur bis zu 10 Cal. Primärenergie-Einsatz für die Herstellung von 1 Cal. Nahrung, - sie hat den natürlichen Kreislauf verlassen zugunsten einer linearen Entwicklung (wie in der Industrie) mit "Abfallprodukten": Vernichtung von Überschüssen und sogar langsame Vernichtung des Nährbodens selbst.

Suchen wir nun bei den vorangehenden Beispielen nach gemeinsamen Merkmalen, so können wir feststellen, daß es sich in allen Fällen um eine Tendenz zu wachsender Größe, wachsender Anzahl und wachsender Komplexität handelt.

Hier soll ein Gedanke des Aristoteles überleiten zu dem im zweiten Abschnitt folgenden Versuch, die Großtechnik als Phänomen näher zu charakterisieren:

" Der Größe der Staaten ist eine Grenze gesetzt, wie auch derjenigen anderer Dinge, wie Pflanzen, Tiere, *W e r k z e ü g e*, sie können ihre natürlichen Kräfte nicht behalten, wenn sie zu groß oder zu klein sind; entweder verlieren sie völlig ihr eigentliches Wesen oder sie verderben".

Ohne hier den weitreichenden Gedanken nachzugehen, warum jedem Teil der Schöpfung eine gewisse, ganz bestimmte und nur ihm gemäße Größe eignet, können wir doch schon soviel sagen: unsere " Werkzeuge ", wenn wir einmal nicht nur die Maschinen sondern auch unsere Bauten, Energiezentralen und Städte so bezeichnen wollen, haben anscheinend durch ihren fatalen Hang zur Überdimensionierung ihr eigentliches Wesen eingebüßt, indem sie nämlich nicht mehr "optimal" wirken und damit "verdorben" sind.

## 2. Eigenschaften der Großtechnik.

---

Als zerstörerische Tendenzen der modernen Technik und der dieser angepaßten Organisationsformen nennt E.F.Schumacher die drei folgenden: - Tendenz zu un menschlicher Größe  
- Tendenz zu wachsender Komplexität  
- Tendenz zu immer gesteigerter Gewalttätigkeit.

Alle drei scheinen ihm unvereinbar mit den sozialen und individuellen Bedürfnissen des Menschen.

Zur *G r ö ß e* wäre erläuternd zu sagen, daß es sich hier nicht allein um immer größere Dimensionen handelt (was zwar auch zutrifft), sondern vor allem um wachsende Quantitäten: Als Ausdruck

des Materialismus hat die Quantität einen totalen Sieg errungen über die Qualität. Die Zahl, in unserer Zeit gänzlich ihrer spirituellen Hintergründe und Inhalte beraubt, ist nur noch Ausdruck des Meßbaren und wird somit zum Fetisch des modernen Fortschrittsglaubens, "je größer, desto besser und "je schneller, desto besser".

Hier liegt der Hauptursprung zur unkontrollierten Massenproduktion, mit der die Welt überschüttet wird, ohne nach dem eigentlichen Sinn zu fragen.

Hierzu Schumacher:

"Wir, die ""Entwickelten"", sind reich an Mitteln, arm an Zielen".

Die Möglichkeit hierzu wurde gegeben durch die Anwendungen der Elektrizität, aber auch die Förderung und Bearbeitungsmöglichkeiten der Metalle.

Hierzu Max Thürkauf:

"Die Eigenschaften des Metalls erlauben den Bau von Maschinen, die sowohl hinsichtlich der Größe und Zahl als auch Intensität die Grenzen und Maße des Lebens bis zur Beziehungslosigkeit überschreiten."

Und weiter:

"Die Maße des Lebens sind nicht die Maße der Maschinen, obwohl Maschinenprozesse in jedem Lebewesen feststellbar sind."

Von einer anderen Warte aus gesehen, stellt G.W.Haverbeck in seinem Buch "Ziel der Technik" fest, daß Metalle die "totesten" Bestandteile unseres Planeten sind, und daß daher eine Technik, die sich vorzugsweise mit diesen Stoffen beschäftigt, bei unkontrollierter Entwicklung zwangsläufig lebensfeindlich werden muß.

Daß es nicht physische Größe allein ist, die die Beziehungslosigkeit hervorruft, zeigt Klaus Traube am Beispiel der Mikroprozessoren auf; er hält die rasante Entwicklung der Mikroelektronik für die gefährvollste der Zukunft überhaupt, da ihr nicht im bisherigen Sinne mit Argumenten der Umweltverschmutzung oder -Zerstörung beizukommen sein wird.

Aber schon Lewis Mumford, von Traube als Vordenker der Umweltschutzbewegung bezeichnet, hat dieses Grundübel moderner Technik erfaßt:

"Wir haben unberechtigterweise angenommen, daß das bloße Vorhandensein eines Mechanismus für Vervielfältigung oder Massenproduktion auch die Verpflichtung mit sich bringe, diesen bis zur äußersten Leistungsfähigkeit auszunutzen. Doch eine solche Notwendigkeit gibt es einfach nicht. Sobald wir das erkennen, sind wir freie Menschen."

Natürlich wird unsere Freiheit nicht allein durch diese Erkenntnis gewährleistet, - aber immerhin klingt hier doch an, daß wir uns von vermeintlichen Sachzwängen (die wir uns selbst auferlegt haben) erst einmal befreien müssen, um die Sachlage zu überschauen.

Wie wichtig diese Erkenntnis heute ist, läßt sich durch die Schätzung Schumachers illustrieren, nach welcher die industrielle Betätigung des Menschen in den 30 Jahren von 1945 bis 1975 ebensoviele Produkte geschaffen hat wie zuvor in der ganzen Menschheitsgeschichte bis 1945! Selbst wenn dies vielleicht nicht ganz zuträfe, gäbe eine solcher Vergleich doch genug zu denken! Und Lewis Mumford gibt einer entsprechenden Empfindung Ausdruck, indem er feststellt:

"Die düstere Fabel vom Zauberlehrling läßt sich auf alle unsere Tätigkeitsbereiche anwenden, von der Fotografie bis zur Reproduktion von Kunstwerken, vom Auto bis zur Atombombe".

Eine vorläufige Teilschlußfolgerung kann hieraus mit den Worten Schumachers gezogen werden:

" Die Frage der Größe ist heute äußerst wichtig, und zwar in politischen, gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Dingen ebenso wie bei nahezu allem anderen."

Anscheinend ist es notwendig, so auf den ersten Blick banal erscheinende Grundüberlegungen heute wieder zu betonen, die zu der Binsenweisheit führen, zu der, wie Schumacher ironisch in Anspielung auf die komplizierten Computer-Berechnungen des Club of Rome ("Die Grenzen des Wachstums") bemerkt, jeder Grundschüler ohne Rechenmaschine kommen kann: daß nämlich endloses materielles Wachstum in unserer endlichen Welt widersinnig ist.

Wenden wir uns dem Begriff der K o m p l e x i t ä t zu, so läßt sich mit Max Thürkauf lapidar feststellen:

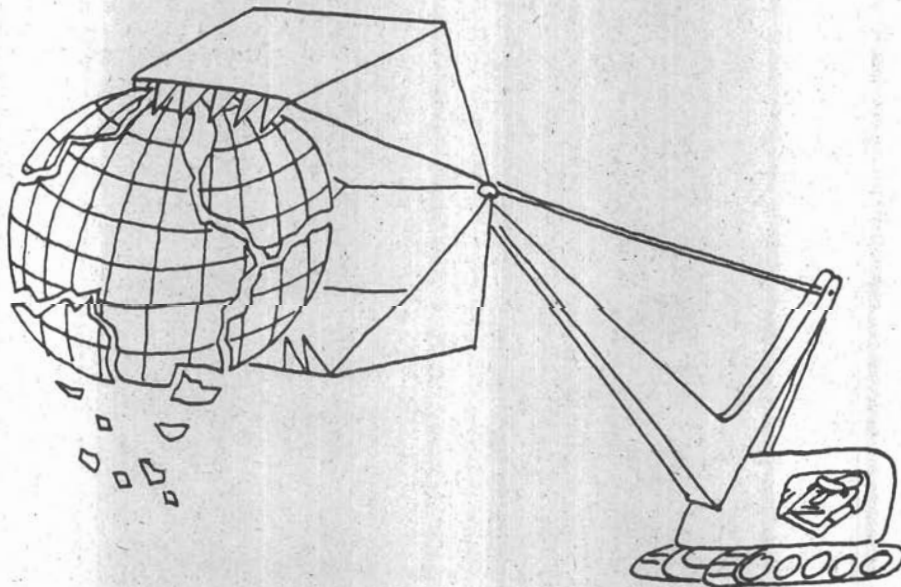
"Je größer und komplizierter, umso unsicherer ist eine Maschine".

Allein aus der wachsenden Anzahl ineinandergreifender Teile entsteht eine wachsende Anzahl von Möglichkeiten des Ausfalls, der Pannen. Es ist daher kein Wunder, daß z.B. bei Atomkraftwerken ein großer menschlicher Aufwand für die Sicherheit geleistet werden muß, - ein Aufwand, der durch Maschinen letztlich nicht zu leisten ist.

Komplexität aber bezieht sich nicht nur auf Eigenschaften der Maschine selbst, sondern auf alle Fälle, die mit der Großtechnik einhergehen. Da ist einmal die Größe und Verflochtenheit der technisch-Wissenschaftlichen Organisationen, die sich mit der Planung und der Entwicklung befassen (oft mehr als 1000 Wissenschaftler und Ingenieure), - andererseits die Langfristigkeit dieser Planungen und Entwicklungen (oft länger als 10 Jahre), - endlich die Höhe des über diese Zeiträume eingesetzten Kapitals (oft nach Milliarden DM zu zählen), was eine komplexewirtschaftliche Struktur voraussetzt.

Hier sieht K. Traube einen ganz wesentlichen Nachteil großtechnischer Entwicklungen, denn:

" Die wachsende Komplexität der Großtechnik gebiert grundsätzlich Undurchschaubarkeit".



Und was undurchschaubar geworden ist, läßt sich auch nicht mehr ausreichend kontrollieren, so daß hier nicht nur die bekannte "Entfremdung" des Einzelnen an seinem Arbeitsplatz entsteht, sondern darüber hinaus, mindestens ebenso bedenklich, eine weitgehend anarchische, irrationale Entwicklung des gesamten Apparates. Die Steuerbarkeit des eingeleiteten Prozesses ist nicht mehr gewährleistet, die Vorhersehbarkeit der Entwicklung ist weitgehend eingeschränkt. Es entsteht eine Art von Eigendynamik, die immer schwieriger aufzuhalten ist, und für welche von Wirtschaftsleuten und Politikern nachträglich Rechtfertigungen geliefert werden müssen, um den Anschein einer logischen Entwicklung wenn nicht gar einer Erforderlichkeit zu erwecken. Hierauf wird insbesondere in bezug auf die Atomtechnologie noch zurückzukommen sein.

Die dritte hervorstechende Tendenz, diejenige zu immer gesteigerter Gewalttätigkeit, verdient es auch, genauer betrachtet zu werden, weil sie von vielen Menschen möglicherweise noch gar nicht so klar erkannt worden ist.

Interessant ist hier die These von L. Mumford, derzufolge die zerstörerischen Tendenzen innerhalb der modernen Technik, entwicklungsgeschichtlich gesehen, aus den Betätigungen des Bergbaus und der Kriegführung abzuleiten wären.

Mit dem Bergbau begann tatsächlich das, was wir heute mit Herbert Gruhl die "Plünderung unseres Planeten" nennen, anfänglich zwar in relativ bescheidenem Maße, aber durch den Einsatz von Menschenmassen (z.B. Silber-, Zinn- und Kupferminen in Südamerika) oder von modernen Werkzeugen (Ölschieferabbau in Kanada) ins Gigantische gesteigert.

Gewaltanwendung herrscht hier im wahrsten Sinne des Wortes, in den Minen seit Jahrhunderten gegen den Menschen, im derzeit sehr aktuellen Beispiel des Teersandabbaues in Kanada gegen die Natur selbst. (Hier zerstören seit einigen Jahren riesige, eigens dafür aus Westdeutschland gelieferte Maschinen, die den Ölsand nach Abholzung der Wälder in ungeheuren Mengen schürfen, ein Gebiet welches, - sollte alles Vorhandene wirklich abgebaut werden, - ungefähr die Größe Belgiens hat.)

Das Gebiet der Kriegführung, besser gesagt der Rüstungsindustrie, soll hier nur kurz erwähnt werden. Selbstverständlich ist die heutige Rüstungstechnik die gefährlichste und bedenklichste Form aller Großtechnik, - aber interessant ist, mit K. Traube festzustellen, wie sehr Großtechniken allgemein "Nachgeburten der Kriegstechnik" sind, teilweise auch Folgeerscheinungen der Raumfahrt-Technik.

"Bei ziviler Luftfahrt und Kerntechnik ist der militärische Ursprung für jedermann erkennbar." (K. Traube).

Aber auch die nach Traube so gefährliche Mikroelektronik hat ihren Ursprung im Zwang zur Miniaturisierung in Raumfahrt und militärischer Raketentechnik. Es scheint jedenfalls nicht abwegig, die gewaltsamen Züge moderner Großtechnik mit dieser ihrer Herkunft zu verbinden.

Dehnt man diesen Begriff der Gewalttätigkeit auch auf vielleicht weniger spektakuläre Bereiche aus, so kommt einem zum Bewußtsein, wie sehr die Technik durch ihre Entwicklung zur Großtechnik mit

sogenannter Umweltzerstörung ständig einhergeht. Die Beispiele reichen vom Autobahnbau über die Luft- und Wasserverseuchung durch chemische Gifte bis zur Schädlingsbekämpfung in der Landwirtschaft, von der kanzerogenen Wirkung vieler industrieller Produkte bis zur Strahlenbelastung durch die Kernspaltung.

Im wesentlichen geht es hier, wie schon bei dem Problem der Größenordnung, um eine Tendenz, die deshalb zerstörerisch wirken muß, weil sie sich nicht mehr innerhalb eines natürlichen (regenerationsfähigen) Kreislaufes abspielt, sondern eine lineare, wenn nicht gar exponentielle Entwicklung durchmacht, die eben jede Regeneration, jeden Ausgleich, jedes Wiederherstellen eines ökologischen Gleichgewichtes praktisch ausschließt.

In dieser Darstellung der Haupteigenschaften der Großtechnik ist zwangsläufig schon Kritik angeklungen. Weitere sekundäre Charakterzüge der Großtechnik kommen im nachfolgenden Teil der sozialpolitischen Folgen zur Sprache.

### 3. Sozialpolitische Folgen der Großtechnik

---

Die im vorangehenden Teil behandelten Charakteristika der Großtechnik bedingen eine Reihe von Folgen, die hier behandelt werden sollen, wobei mit der konventionelleren Kritik begonnen wird, um nach und nach zu bisher weniger beachteten Tatsachen vorzudringen.

Lewis Mumford sieht als wesentliche Folge die Aufspaltung der Gesellschaft in zwei Gruppen, nämlich in eine handelnde und produzierende Minderheit und eine passive Mehrheit, die zum "Opfer der Produktionsvorgänge" wird.

Ganz auf der gleichen Ebene schildert Schumacher, wie der Produktionsstil bei uns eine Mehrzahl der arbeitenden Menschen "verkommen und verkümmern" läßt. Es braucht in diesem Zusammenhang nur noch einmal kurz auf die Stichworte Fließband, Arbeitsteilung, Akkordarbeit, Schichtarbeit und Automation hingewiesen werden, - alles Vorgänge, bei denen nichts anderes geschieht als die möglichst perfekte Anpassung des Menschen an die Maschine. Hierüber hinwegtäuschen soll das als Ausgleich hingestellte Konsumangebot:

"Im Augenblick soll das Konsumangebot wettmachen, was an Frustration aus entgangener Befriedigung in der Arbeit entstanden ist."

(Alexander Mitscherlich)

Was Mitscherlich Frustration nennt, hat Max Thürkauf mit Daseinsverlust bezeichnet, ein treffender Ausdruck, weil er vermuten läßt, daß uns die Großtechnik tatsächlich eines Teils unseres Daseins beraubt und diesen durch leere Surrogate ersetzt:

"Zeitgewinn durch Automation führt zu Daseinsverlusten sowohl der Fabrikarbeiter, welche die geisttötende Automation überwachen müssen, als auch der Konsumenten, welche den Sachzwängen solcher Massenprodukte ausgeliefert sind." (Max Thürkauf)

Die heutzutage ständig von unseren Politikern angesprochene Sicherung der Arbeitsplätze, für die die Großtechniken angeblich "unverzichtbar" sind, muß unbedingt kritisch durchleuchtet werden. Denn abgesehen davon, daß die Automation und die damit verbundene Mikroelektronik ständig Arbeitsplätze vernichten, muß nicht nur nach der Quantität sondern eben auch nach der Qualität der angebotenen Arbeitsplätze gefragt werden.



"Automation vernichtet eine große Zahl sinnvoller Arbeitsplätze für einige wenige sinnlose. Die technokratisch denkenden Gewerkschaften verlangen Arbeitsplätze um jeden Preis, auch um den Preis sinnvoller Arbeit. Sinnlose Arbeitsplätze produzieren Sinnlosigkeiten."

(Max Thürkauf)

Beispiele können wir uns hier sparen, die seit Jahrzehnten andauernde Konzentration der Produktionsstätten zu Ungunsten der kleineren, "menschlicheren" Betriebe ist hinreichend bekannt, und dauert immer noch an.

Die Frage stellt sich nach dem Warum dieser Entwicklung. Hören wir zuerst wieder M. Thürkauf:

"Die sanfte Technologie, die Technik der kleinen Maschine, schafft Arbeitsplätze, eine Tatsache, die der technofaschistischen Intention zuwiderläuft. Mit dem technomanen Gigantismus läßt sich Arbeitslosigkeit in die Welt setzen, die, wie die Geschichte lehrt, eine wichtige Voraussetzung zur Errichtung eines faschistischen Regimes ist."

Was hier anklingt, hat Mumford allgemeiner ausgedrückt als er schrieb:

"Unsere Gesellschaft hat leichtfertig sowohl die Technik der Macht als auch die Macht der Technik überentwickelt."

Auf jeden Fall wird hiermit angedeutet, daß wirtschaftliche und politische Machtausübung sehr eng mit dem Mißbrauch von Technik verbunden sein können, und es liegt natürlich nahe, daß die Gefahr hierfür umso größer ist, als die technischen Mittel in wachsendem Maße immer gigantischer werden.

Thürkauf verweist auf die bekannte "Verfilzung" zwischen den Parlamentssitzen und den Verwaltungsratssitzen, auf die Politiker, die gleichzeitig Aufsichtsratsposten oder ähnliches innehaben, so daß freie Entscheidungen garnicht möglich sind, bzw. eben oft private Interessen mit im Spiel sein können. Ganz besonders im Hinblick auf die Atomtechnologie als letzter Ausgeburt der Großtechnik sieht Thürkauf eine sehr große Gefahr:

"Der Wille zur Macht läßt die mit großindustriellen Interessen verfilzten Regierungen Milliardenbeträge zur Entwicklung der Nukleartechnologie ausgeben".

Denn:

"Mehr als alle anderen technologischen Maßlosigkeiten sind die Atomkraftwerke Schritte in eine materialistische Weltdiktatur... in ihnen gipfelt der technologische Gigantismus."

Wobei, wohlgermerkt, die "materialistische Weltdiktatur" in der östlichen wie in der westlichen Welt verwandtschaftliche Züge bekommt.

Genau dies ist auch das Anliegen von Robert Jungk, der in seinem Buch über den "Atomstaat" die ersten Anzeichen dieser Art von Diktatur beschreibt anhand konkreter Beispiele. In der Nachfolge von Jungk haben seitdem auch mehrere Autoren auf die polizei-staatliche Entwicklung hingewiesen, die in jeder Gesellschaft zu drohen scheint, in der mit derart gefährlichen und unkontrollierbaren Großtechniken in großem Stile umgegangen wird.

Doch befriedigt diese Sicht der Dinge allein auf die Dauer nicht, denn sie ist möglicherweise zu einseitig, und es bleibt zu prüfen, ob gerade in unserem großtechnischen Zeitalter andere Gesichtspunkte berücksichtigt werden müssen. Thürkauf hat dies auch gespürt indem er andererseits schreibt:

"Durch Fusionen immer größere Wirtschaftskonzerne trotzen den Regierungen."

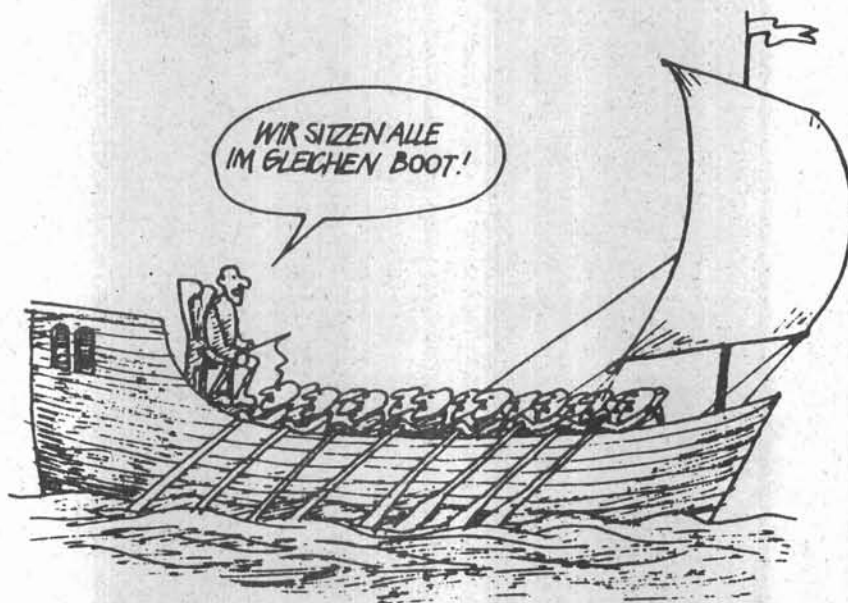
Und dies wird auch von K. Traube bestätigt, wenn er feststellt, daß die Großtechnik einen Zwang zur Konzentration entwickelt, gegen den die Politik machtlos ist. Ob in kapitalistischer oder sozialistischer Wirtschaftsweise, es wird auf jeden Fall eine Konzentration an "Risikokapital erforderlich, das in großen Entwicklungsteams, Laboratorien, Produktionsstätten und im Servicenetz gebunden ist."

Dieser der Großtechnik innewohnende Zwang zur Konzentration wirft insofern neue Gesichtspunkte auf, als er deutlich macht, daß der Entwicklungsgang einer Großtechnik nicht unbedingt das Resultat eines politischen Willens ist. (Ganz im Gegenteil, werden wir später noch darauf zurückkommen, daß es an politischem Willen oft mangelt.)

So setzen große Organisationen jeder Änderung der Richtung oder gar jedem Abbruch von einmal angefangenen Entwicklungen zähen Widerstand entgegen, denn sie wollen und müssen einfach weiterlaufen. Es entsteht die von Traube beschriebene "Inganghaltung der Maschinen", das "Durchhalten bei minimalen Reparaturen". Diese Eigengesetzlichkeit der Superorganisationen schildert er am konkreten Beispiel der "Concorde" und der zukünftigen Schnellbahnen, um zu zeigen, wie solche gigantischen Unternehmungen ein Jahrzehnt oder länger dahinsiechen um dann am Ende durch "Subventionsbeatmung"(!) durch den Staat wohl oder über am Leben erhalten zu werden:

"Je nach Standort wird der eine hinter solchen Geschichten Mänschaften des Kapitals, der andere unfähige Manager vermuten. Ich behaupte, die Ursachen sind in erster Linie Eigengesetzlichkeiten der Technokratie und die prinzipielle Undurchschaubarkeit der Großtechnik". (Klaus Traube)

Daraus ergibt sich eine entsprechende Innovationsfeindlichkeit innerhalb der Großindustrie: es muß nämlich aus wirtschaftlichen Gründen möglichst jahrzehntelang das Gleiche produziert werden, wenn auch mit geringen Abwandlungen und "Verbesserungen".



Diese Unbeweglichkeit wird auch von Schumacher konstatiert, wobei dieser noch weiter geht und der Großtechnik schlicht mangelnde Leistungsfähigkeit bescheinigt. Für eine Gesellschaft, die auf ihre Leistung so stolz ist, ist dies ein hartes Urteil:

"Das erstaunlichste an der modernen Industrie ist, daß sie soviel verlangt und so wenig leistet. Die moderne Industrie scheint in einem Ausmaß leistungsunfähig zu sein, das die gewöhnliche Vorstellungskraft übersteigt. Daher bleibt diese Leistungsunfähigkeit unbemerkt."

Und er liefert das erschreckende Beispiel des nordamerikanischen Industrie-Systems, welches 40% der Primärenergiequellen der Welt verbraucht, um damit weniger als 6% der Weltbevölkerung zu versorgen, und zwar wohlgemerkt ohne daß dieses System wirkliche Erfolge hinsichtlich des Wohlbefindens, der Gesundheit, der Kultur, des Friedens und der Harmonie unter den Menschen erzielt! Ein weiteres Beispiel ist ein Vergleich zwischen den 4 Monaten Zeit, die das erste Ford-Auto vom Anfang der Arbeit bis zum Erscheinen auf dem Markt brauchte (bei einem Kapitaleinsatz von 500,- DM pro Arbeitsplatz), - und den 4 Jahren Zeit, die heute ein Modellwechsel beansprucht (bei einem Kapitaleinsatz von 50.000,-DM pro Arbeitsplatz.)

Hier wird offensichtlich, in welchen Dimensionen unser großtechnisches Zeitalter gezwungen ist, zu operieren, ohne daß dem Menschen dadurch irgendein Vorteil entstünde, ja indem nur die **w**eiter oben bereits angesprochenen Nachteile entstehen, - auf jeden Fall jedoch etwaige Vorteile durch so viele belastende Folgeerscheinungen wieder zunichte gemacht werden.

Ein gravierendes Moment ist endlich die "Ausschließlichkeit", die jeder erst einmal eingeführten Großtechnik anhaftet. Durch die langfristige Bindung enormen Kapitals, großer Energiemengen und an alle damit zusammenhängenden erforderlichen Organisationsstrukturen werden irreversible Fakten geschaffen, die jede Umkehr so schwierig, wenn nicht gar unmöglich machen. Als einleuchtendes Beispiel sei hier die Energie-Erzeugung aus Atom- und anderen Großkraftwerken genannt, die Investitionen auf dem Sektor einer dezentralen Energieversorgung, selbst wenn sie politisch erwünscht wären, praktisch ausschließt. Aber auch der Bau einer U-Bahn oder einer Schnellbahn setzt Maßstäbe, an die man sich für Jahrzehnte bindet, zu Ungunsten anderer Möglichkeiten, die höchstwahrscheinlich preisgünstiger und flexibler wären und nicht einer Mehrheit von "Konsumenten" einen einheitlichen Lebensstil aufzwingen würden.

"Eine Großtechnik, die sich einmal durchgesetzt hat, verdrängt konkurrierende technische Möglichkeiten". (K. Traube)

Vor diesem Hintergrund zeichnet sich ab, warum zum Beispiel eine erweiterte Atomtechnologie, die die Schnellen Brüter, die Hochtemperaturreaktoren und die Wiederaufarbeitungs-Anlagen umfassen würde, eine katastrophal einseitige Entwicklung mit sich bringen würde, nach der sich so gut wie alles in unserer technischen Zivilisation zu richten hätte.

Dieser Zug der Großtechnik kann mit Traube als immanent demokratiefeindlich bezeichnet werden, denn er schließt ja die Wahl des Einzelnen, oder doch zumindest einzelner Gruppen, ihr Leben zu gestalten, endgültig aus.

Die sozialpolitischen Folgen der Großtechnik sind somit hier gestreift worden. Jedes einzelne Thema kann Anlaß zu detaillierteren und umfangreicheren Analysen geben. Aus dem hier Dargestellten wird zumindest hinreichend deutlich, daß sich das Prinzip der Großtechnik selbst ad absurdum führt, wenn es in Unbeweglichkeit und Ausschließlichkeit endet: es verkehren sich nämlich ab einer gewissen Größenordnung die ansonsten durchaus vorhandenen Vorteile einer vernünftigen Technik in Nachteile.

Hier kann man von einer "Schwelle" sprechen, von der Ivan Illich in seinen Analysen aufgezeigt hat, daß, wenn sie überschritten wird, eine sogenannte "Kontraproduktivität": nämlich das genaue Gegenteil dessen, was man eigentlich bezwecken wollte, auftritt.

Illich hat den Begriff des "konvivialen" Werkzeuges geprägt, einer Größenordnung also, handele es sich nun um eine Maschine oder eine Organisationsform, die ein demokratisches Zusammenleben ermöglicht und die Spaltung der Gesellschaft in Produzierende und Konsumierende weitgehend wieder aufzuheben vermag.

Diese Betrachtung aber leitet über zu den möglichen Alternativen zur Großtechnik.

#### 4. Alternativen zur Großtechnik

---

"Die unmenschlichste aller Diktaturen, die Herrschaft der Maschine, ist nur durch Dezentralisierung und Begrenzung der Maschinengröße und Maschinenzahl zu verhindern."

(M. Thürkaut)

Zu dieser Erkenntnis kommen grundsätzlich alle Autoren, die sich einmal mit dem Thema der Großtechnik befaßt haben. Die eingangs getroffenen Feststellungen in bezug auf den Hang zur Übergröße und zur Unzahl in den Großtechnologien unserer Zeit legen nahe, daß ein Teil der aufgeworfenen Probleme zumindest durch eine Begrenzung der Ausmaße gelöst werden könnte. Es gibt in der Tat keinen vernünftigen Grund, warum alles im Maßstabe von ganzen Ländern, Kontinenten, Weltmärkten und Superorganisationen sich abspielen müßte. Eine Rückbesinnung auf überschaubare Größenordnungen ist dringend geboten.

"Statt Massenproduktion : Produktion durch die Massen."

(Mahatma Gandhi)

Diese Forderung Gandhis, welche Schumacher wieder aufgreift, beinhaltet, daß der Zwiespalt zwischen Produzenten und Konsumenten dadurch teilweise wieder aufgehoben wird, daß eine größere Zahl von Menschen wieder aktiv in den Produktionsprozess mit einbezogen wird. Selbstverständlich setzt dies eine Abkehr von den derzeitigen Produktionsmethoden voraus,- es kann nicht nur darum gehen, etwa plötzlich eine große Fabrik durch mehrere kleine zu ersetzen, in denen die gleichen Herstellungs- und Arbeitsmethoden angewandt würden. (Etwa ein großes Atomkraftwerk ersetzt durch viele kleine!) Kleinere Betriebe aber bringen es jedenfalls schon mit sich, daß die schöpferische Arbeit des Einzelnen eine Chance für mehr Spielraum bekommt, daß die Übersicht über den gesamten Arbeitsgang wieder hergestellt wird, daß eigene Verantwortung wieder mehr Gewicht bekommt. Dies ginge einher mit einer dezentralisierten Wirtschaftsstruktur und einem größeren Anteil der Selbstversorgung kleinerer Menschengruppen, sei es nun mit landwirtschaftlichen oder auch mit handwerklichen oder industriellen Produkten.

Dies alles klingt vielleicht so wie eine Forderung zur Rückkehr nach "veralteten" Produktionsmethoden. Worum es aber in Wirklichkeit geht, hundert Jahre nach Karl Marx, das wäre eine neue Philosophie der Arbeit, auf deren Grundlage sich die neuen Wege beschreiten ließen.

"Die neue Aufgabe ist es, in jedem Produktionsbetrieb in erster Linie eine Entwicklungsstätte für Menschen und erst in zweiter Linie eine Produktionsstätte für Güter zu sehen."

(E.F.Schumacher)

Es geht also ganz allgemein um eine "Vermenschlichung der Arbeit", etwas, was eben heute trotz des Schlagwortes der "Humanisierung der Arbeitsplätze" deshalb garnicht erreichbar scheint, weil es mit den der Großtechnik innewohnenden Zwängen nicht vereinbar ist. Schumacher deckt die falschen Argumentationsweisen der modernen Wirtschaftler und Politiker auf, indem er feststellt:

"Es heißt, menschlichere Produktionsweisen seien nicht möglich, denn sie wären weniger leistungsfähig und würden deshalb den Lebensstandard senken. Genau das war das Argument der Sklavenhalter sowie der Verteidiger der Kinderarbeit."

Und Schumacher fügt hinzu, daß diese Antwort nicht nur unmenschlich sondern auch sachlich unvertretbar sei, solange eine systematische Suche nach Alternativen überhaupt nicht unternommen worden ist. Wir könnten heute aus eigener Erfahrung hinzufügen, daß Alternativen sogar unterdrückt werden, z.B. auf dem ganzen Gebiet der alternativen Energieerzeugung und -Versorgung.

Es wird deutlich, daß es primär nicht um eine Umyverteilung von Gütern oder eine mehr oder weniger präzise Kritik von Kapitaleinsatz gehen kann, um die moderne Industriegesellschaft zu verbessern.

"Denn um die moderne Industriegesellschaft zu vermenschlichen, ist tatsächlich nichts geringeres erforderlich als ein ganz neuer technologischer Ansatz."

(Schumacher)

Wie dies zu verstehen ist, drückt Max Thürkauf so aus, daß er eine "Technik der Ehrfurcht vor dem Leben" fordert, und Schumacher ist davon überzeugt, daß in unseren technischen Betätigungen mehr und mehr eine Hinwendung zum Organischen notwendig sein wird. Was andere so ausdrücken, daß es eine Technik mit der Natur, nicht gegen die Natur, sein muß. Das Organische ist niemals maßlos und nicht gewalttätig,- demnach müssen wir nach Erfindungen und Maschinen suchen, die die bisherigen zerstörerischen Kräfte umkehren und damit auch,- als oberste Frucht,- den Frieden sichern. Es besteht eine gewisse Beziehung zwischen Einfachheit und Gewaltlosigkeit,- das Gegenteil haben wir in den zerstörerischen Tendenzen der Großtechnik bereits geschildert.

Es muß ein gesundes Verhältnis zwischen den in Gang gesetzten Einzelkräften unserer Technik und den Erfolgskräften der Natur wiederhergestellt werden. Als Beispiel hierfür sei nur die Wasserentnahme aus Flüssen oder die Rückführung von Abwässern in Flüsse und Meere genannt.

Es soll nicht versäumt werden, darauf hinzuweisen, daß diese neue Technik "mit der Natur" auch eine neue Naturwissenschaft voraussetzt. Sie ist allerdings in den letzten Jahrzehnten sehr wohl in Ansätzen erkennbar geworden. Die Grenzen, an die die bisherige, rein materialistisch eingestellte Naturwissenschaft laufend stößt, hat bei vielen Wissenschaftlern einen Umdenkungsprozess in Gang gesetzt, von dem man sich in der Zukunft viel erhoffen kann.

Was die Praxis betrifft, so ist es sehr interessant, daß der Begriff der Kleintechnik oder der "Mittleren Technologie" seine ersten praktischen Anwendungen in Versuchen in den Entwicklungsländern gefunden hat. Die Arbeiten des "Intermediate Technology Development Group" (London, Schumacher) in Indien und in anderen Ländern der Dritten Welt haben hier erste Möglichkeiten aufgezeigt, von denen ausführlich an anderer Stelle berichtet werden kann. Sehr schnell hatte sich erwiesen, daß die von Europa oder den USA aus verpflanzte Großindustrie in diesen Ländern auf die Dauer nur Schaden anrichten konnte. Heute steht es bei uns bereits in den Tageszeitungen, daß diese Art von Entwicklungshilfe für die entsprechenden Länder teilweise einer sozialen Katastrophe gleichkommt. Wichtig ist also die Anpassung der Technik an die Bedürfnisse der Entwicklungsländer. Hierüber könnte wie gesagt gesondert sehr ausführlich berichtet werden. Kurz zusammengefaßt aber heißt das einfach, daß die Menschen in die Lage versetzt werden müssen, mit wenig Kapital vorwiegend auf lokal verfügbaren Materialien für vorwiegend lokale Bedürfnisse zu produzieren. Damit kann eine hochentwickelte, energiefressende Infrastruktur praktisch entfallen und Ein- und Ausfuhr bleiben auf das Minimum beschränkt. Darüber hinaus bleiben die Maschinen, - die den lokalen Bedingungen angepaßt sein müssen, was hohes technisches Können bei der Erfindung und Entwicklung voraussetzt, - relativ einfach; ihr Energieverbrauch bewegt sich in vertretbarem Rahmen, die Herstellungsverfahren bleiben übersichtlich, an die schöpferischen Fähigkeiten des Einzelnen wird appelliert, und eine Hauptforderung Gandhis für das sozialpolitische Zusammenleben kann obendrein erfüllt werden: daß es nämlich keine Maschinen mehr gibt, die die Macht in wenigen Händen zusammenballen und die Massen zu bloßen Maschinenwärttern wenn nicht gar arbeitslos machen!

Wenn diese Forderungen nach einer "Mittleren Technologie", die ein Höchstmaß an Wissen und Können voraussetzen (also kein "Zurück in die Steinzeit"!), in den Entwicklungsländern die größte Chance hätten, sich durchzusetzen, weil dort vielfach eben eine Entwicklung noch bevorsteht, - so ist nicht minder interessant, daß all ihre Merkmale sie auch für uns höchst erstrebenswert erscheinen lassen, da sie in jeder Beziehung genau das Gegenteil darstellen zu denen der Großtechnologien. Die Notwendigkeit von Produktionsstätten kleineren Ausmaßes und anderer Struktur war auch von Lewis Mumford schon erkannt worden, als er lapidar feststellte:

"Wenn der Mensch nicht mehr schöpferisch tätig ist, dann hört er auf zu leben."

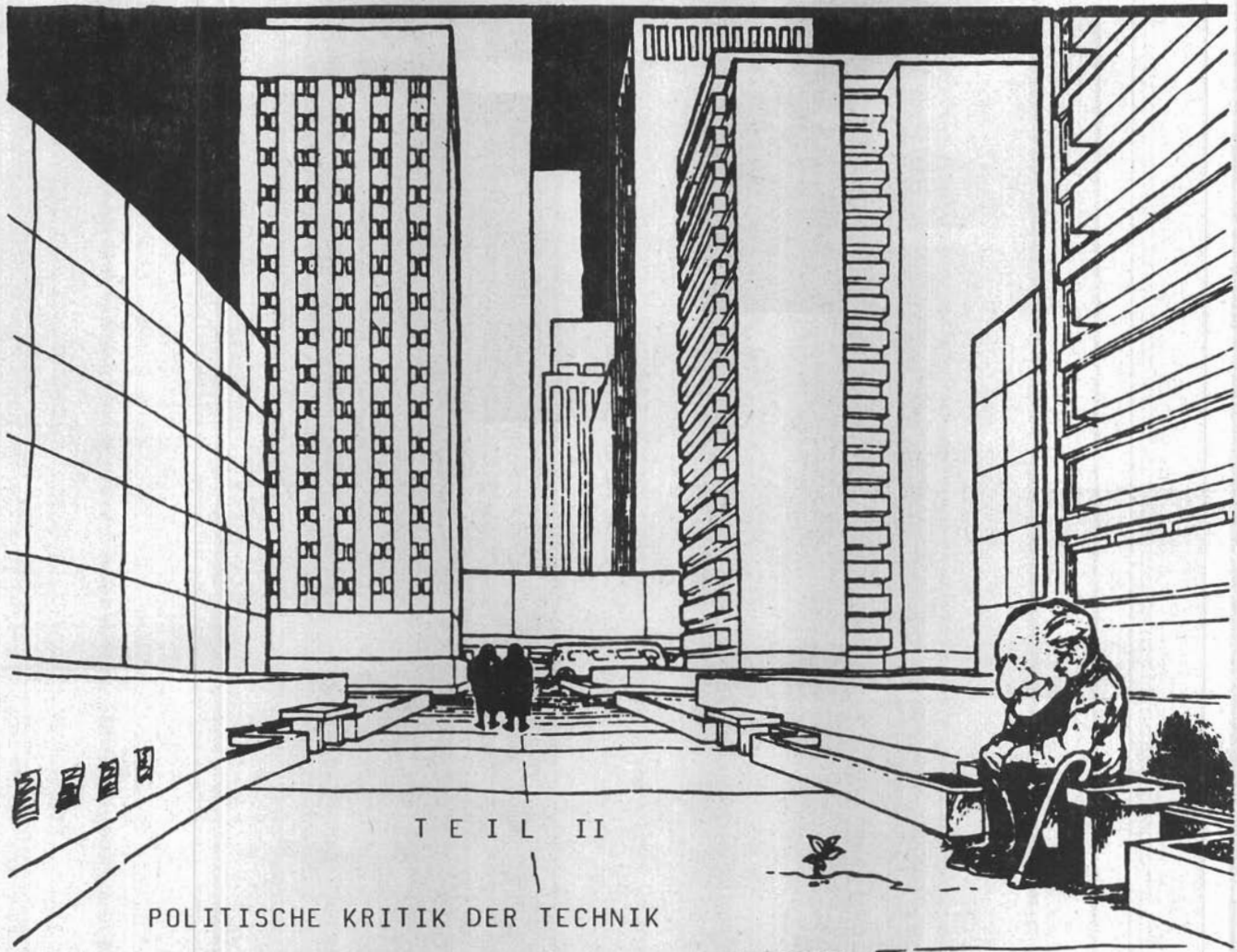
Dieses schöpferische Tun unterbindet die Großtechnik mit all ihren maßlosen Folgen in allen Lebensbereichen. Daher sind wir auch Alle angesprochen:

"Und für jeden von uns gilt es zuerst, die Initiative zu ergreifen und unsere Lebensfähigkeit wieder herzustellen."

Die Schwierigkeit dieser Aufgabe wird von allen Befürwortern einer "Systemänderung" nicht geleugnet. Wir haben zwischen vielen technischen Möglichkeiten die auszuwählen, die unserem Menschsein nicht zuwiderlaufen:

"Das Wesen der Ethik liegt darin, die rechte Menge der rechten Qualität zur rechten Zeit und am rechten Platz für den rechten Zweck zu haben".

(L. Mumford)



### 1. Kurzgeschichte der Kritik der Technik

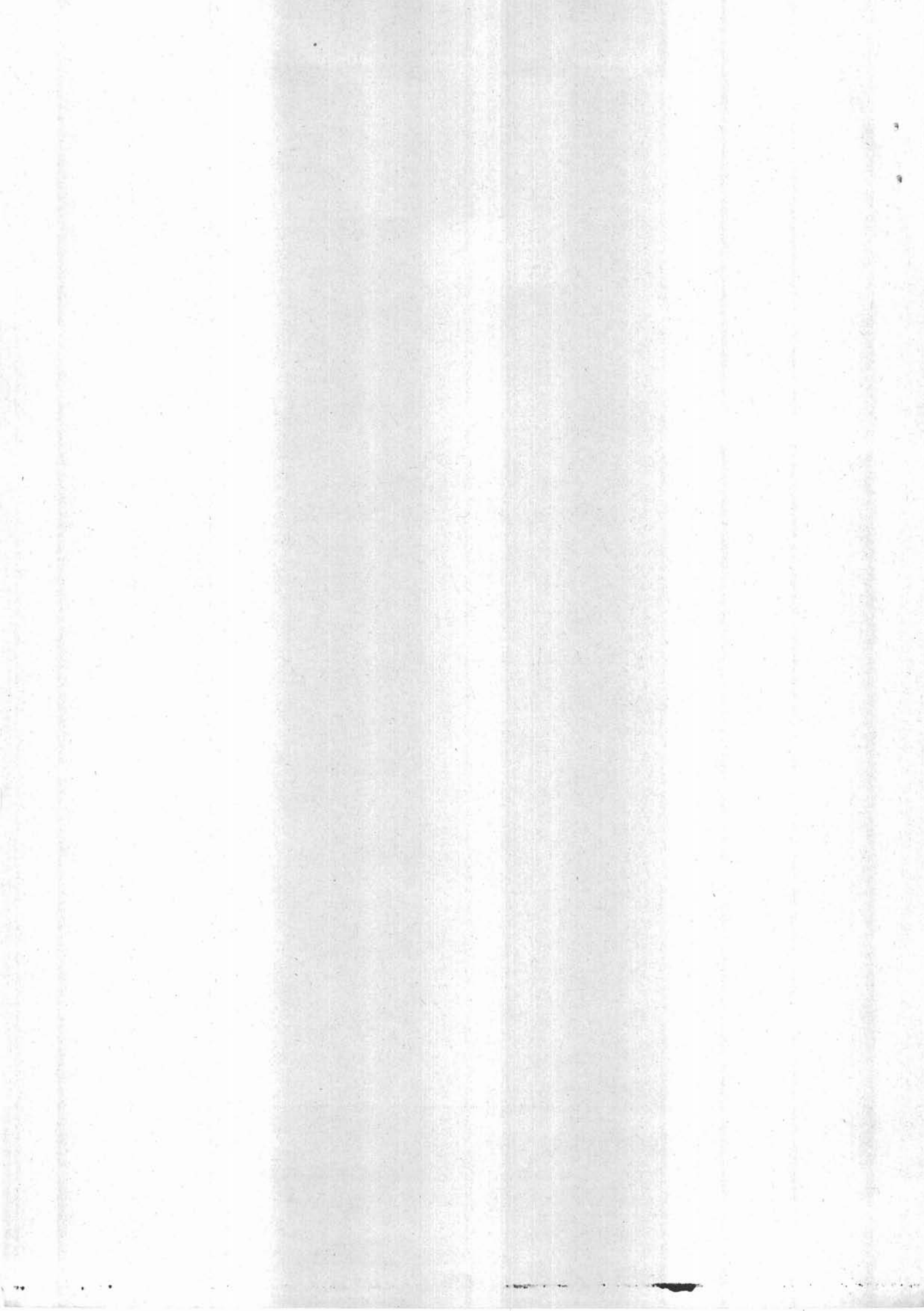
Es soll hier keine Aufzählung aller in der Vergangenheit erfolgten mehr oder weniger kritischen Auseinandersetzungen mit dem sogenannten technischen Fortschritt stattfinden, oder gar aller technikfeindlichen Tendenzen, von denen sich eine moderne Kritik der überhandnehmenden Großtechnik wesentlich unterscheidet.

Klaus Traube aber bringt in seinem Buch "Müssen wir umschalten?" eine gute Übersicht über die neueren, fundierten Analysen und Kritiken einer Reihe von mehr oder weniger bekannten Persönlichkeiten und Gruppierungen. Diese wollen wir hier zusammenfassen, um unseren eigenen heutigen Standpunkt besser zu begreifen.

Ein wesentlicher Anteil heutiger Technik-Kritik und heutiger Überlegungen zur Humanisierung der Arbeitswelt ist zurückzuführen auf die Analyse der Entfremdung des Menschen durch diese Arbeitswelt, wie sie KARL MARX brachte. Jedoch kritisierte Marx keineswegs die Technik als solche, sondern vielmehr die kapitalistischen Produktionsverhältnisse. So ist es auch zu verstehen, daß bis heute auch in den marxistisch orientierten Gesellschaften das Phänomen der Verinselbstandigung der Technik noch nicht durchschaut worden ist.

Interessant ist in diesem Zusammenhang eine düstere Vision von ENGELS, der 1873 schrieb:

" Der mechanische Automat einer großen Fabrik ist um vieles tyrannischer, als es jemals die kleinen Kapitalisten gewesen sind..."





Wissenschaft, Technik, Wirtschaft und Politik erkannt und kritisiert, so daß auch Neokolonialismus, Rüstung und Atomwaffen mit einbezogen wurden.

Die Umweltschutz-Organisation "FRIENDS OF THE EARTH" publizierte 1970 ein "Environmental Handbook", welches alle Probleme der Ökologie umfassend behandelte und somit ein geschichtliches Dokument darstellt. Hier wurde unter anderem der Marktwirtschaft vorgeworfen, grundsätzlich die ökologischen und auch die sozialen Folgekosten nicht zu erkennen und es wurde auch zum ersten Male herausgestellt, daß die Zerstörung der Natur durch die Technik auf keinen Fall durch technische Gegenmaßnahmen zu beenden ist, sondern, daß es hierzu einer grundsätzlichen Veränderung des Verhältnisses des Menschen zur Natur bedarf.

Daß die von uns im Teil I aufgezeigten Zusammenhänge zwischen Großtechnik und Großstadt durchaus relevant sind, zeigen sowohl der Architekt RICHARD NEUTRA in seinem 1954 veröffentlichten Werk "Survival through Design", in dem er einen neuen "Biorealismus", also eine Verhältnisänderung des Menschen zur Natur, fordert, wie auch das 1965 erschienene Buch über "Die Unwirtlichkeit der Städte" von ALEXANDER MITSCHERLICH, welches viel Aufsehen nicht nur in der Fachwelt des Bauens erregte.

Diese Kritik der Stadt ist auch ein Hauptmotiv der kritischen Werke von LEWIS MUMFORD, der dort eine gründliche Abrechnung mit allem technischen Gigantismus vornimmt und dessen Einfluß auf die heutigen Kritiker der Industriegesellschaft erheblich ist. Für ihn ist die Quantifizierung der Natur in den modernen Naturwissenschaften ein Hauptübel und die Ökologie verweist seiner Ansicht nach auf die Notwendigkeit, das "mechanische" Weltbild durch ein "organisches" Weltbild abzulösen, die Megatechnik durch eine Biotechnik zu ersetzen.

Eine Sensation war 1962 der "Stumme Frühling" der Biologin RACHEL CARSON, - das Buch wurde zu einem Grundwerk der Umweltschützer. In diesem neuen Lichte besehen, gewannen auch die bereits seit den zwanziger Jahren stattfindenden alternativen Anbaumethoden der biologischen und der biologisch-dynamischen Landwirtschaft der ANTHROPOSOPHEN wieder mehr an Gewicht und öffentlichem Interesse.

Die UMWELTSCHUTZBEWEGUNG in der BRD hat relativ spät eingesetzt, sie begann ca. 1970 und bekam erst 1975 mit dem ersten massiven Protest gegen den Einsatz der Kernenergie (wyl) eine ähnliche politische Wirksamkeit wie schon erheblich früher in den USA. Die "Verengung zur Neuen Linken", wie Traube die Entwicklung der Studentenbewegung charakterisiert, hatte ursprünglich wenig mit Technik-Kritik zu tun, obwohl ausgerechnet der Marxist ERNST BLOCH (1959, Das Prinzip Hoffnung) schon eine "Technik ohne Vergewaltigung der Natur" gefordert hatte.

1972 erschien der erste Bericht des CLUB OF ROME über die "Grenzen des Wachstums", der, wie Traube und Schumacher beide meinen, nur insofern neu war, als er den Computer zur Erlangung von auch anders und einfacher erreichbaren Resultaten eingeschaltet hatte. Die eigentliche Bedeutung aber war, daß das Umweltproblem nun endlich zum bevorzugten Thema und Gesprächsstoff der Öffentlichen Meinung gemacht wurde und somit nach und nach notgedrungen auch die Politiker und Wirtschaftler an diesem heißen Eisen nicht mehr vorbeikamen.

Daraufhin folgte in rascher Folge all das, was in unseren Tagen voll im Gange ist und noch lange nicht abgeschlossen sein wird. Auf die Bedeutung von Schumacher, Illich, Eppler, von Weizsäcker, Jungk, Gruhl und viele andere,- sowie die der BÜRGERINITIATIVEN, braucht hier nicht länger hingewiesen zu werden. Die Umweltschutzbewegung, auch als Technik-Kritik zu verstehen, hat bei uns endlich eine intellektuelle und politische Bedeutung bekommen.

## 2. Politische Kritik der Großtechnik

---

Die im ersten Teil aufgezeigten Gedanken zur Großtechnik enthielten bereits wesentliche Ansätze zu ihrer Kritik, die wir hier nicht wiederholen müssen. Wir wollen abschließend aufzeigen, wie Klaus Traube eine politische Kritik dieser Großtechnik versteht:

" Es wurde nie die Aufgabe gestellt, die Anwendbarkeit der Technik grundsätzlich zu überprüfen oder auch deren soziale Folgen mit zu überdenken, sondern die Aufgabe war, einen Kompromiß zu finden zwischen der Wirtschaftlichkeit einer Technik und der von ihr ausgehenden Gefahren für Leib und Leben."

Dieser Kompromiß spiegelt sich wider in einem unausgesprochenen Risikopegel, der einfach hingenommen wird. Dies ist bisher in der Industrie überall so gewesen,- ja auch zum Beispiel im Autoverkehr wird dieses "Risiko" hingenommen,- und so kann auch die Atomindustrie ohne Gewissensbisse darauf bestehen, einen gewissen Risikopegel als "vertretbar" anerkennen zu lassen. Das wiederum findet seinen Niederschlag in der Festlegung von den "Dosisgrenzwerten", die selbstverständlich völlig willkürlich festgelegt werden (und laufend geändert werden), da ein wissenschaftlich befriedigender Nachweis über die Schädlichkeit im Verhältnis (z.B.) zur Strahlendosis in letzter Instanz nicht möglich ist.

Eine Technik wird in Gang gesetzt. Sie verursacht "Nebenwirkungen". Man setzt das Maß wirtschaftlich vertretbarer Eingrenzung dieser Nebenwirkungen fest und glaubt damit, das Problem zufriedenstellend gelöst zu haben. Die inzwischen zu verlangende grundsätzliche Änderung dieser Denkweise aber kann nur Aussicht auf Erfolg haben, wenn eine umfassende politische Willensbildung stattfindet mit entsprechendem Eingriff in die bestehenden Verhältnisse der ganzen Wirtschaft. Mit Recht wird dies als eine "Systemveränderung" empfunden.

Die von Traube (und Anderen) ins Bewußtsein gehobene Unsteuerbarkeit, Undurchschaubarkeit und in ihrer Entwicklung weitgehende Unvorhersehbarkeit der Großtechnik bedeutet nichts anderes, als daß Großtechnik "immanent demokratiefeindlich" ist,- denn sie leistet ihrer Natur nach auf allen Gebieten erbitterten Widerstand gegen jede Kontrolle, nicht nur von außen, sondern eben auch von innen.

Daß politische Willensbildung und damit Kontrolle bisher nicht stattgefunden hat, zeigt sich sehr anschaulich an der Entwicklung der "Friedlichen Nutzung der Kernenergie". Mit der Atomtechnik begann überhaupt erst eine konsequente, politisch bestimmte, staatliche Technologieförderung, und zwar ab 1955.

Interessant ist, daß die staatlichen Forschungszentren (wie Jülich oder Karlsruhe) weitgehend "ins Leere gelaufen" sind, denn die kommerziellen Atomkraftwerke wurden bei amerikanischen Herstellern gekauft (Westinghouse, General Electric). Heute überdauern diese