

**Zeitschrift:** Wechselwirkung : Technik Naturwissenschaft Gesellschaft  
**Herausgeber:** Wechselwirkung  
**Band:** 3 (1981)  
**Heft:** 9

**Artikel:** Perversion oder Weiterentwicklung? : Zur Parallelität von militärischem und naturwissenschaftlichem Denken  
**Autor:** Raestrup, Reiner  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-652890>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 22.02.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

Reiner Raestrup



## Zur Parallelität von militärischem und naturwissenschaftlichem Denken

Seit jeher ist es erklärtes Ziel der Naturwissenschaften, einen Beitrag zur Sicherung der materiellen Existenz zu liefern. In den hochentwickelten Industrieländern ist der technische Fortschritt inzwischen soweit gediehen, daß den Menschen dort ein von der unmittelbaren Bedrohung der Lebensexistenz freies Dasein möglich erscheint. Doch der materielle Fortschritt, der den Lebensstandard des einzelnen sichert, setzt ihn zugleich inmitten eines gewaltigen Machtapparates, in dem der Mensch als Teil der Maschine seinen eigenen Untergang betreibt. Die vollends verwissenschaftlichte und aufgeklärte Welt steht im Zeichen triumphalen Unheils.

Aber was haben die Naturwissenschaften damit zu tun? Die Erkenntnisse der Naturwissenschaften sind neutral, erst ihre Anwendung entscheidet, ob sie zum Guten oder Bösen benutzt werden, lautet die einfache Formel, mit der sich Naturwissenschaftler, Ingenieure und Techniker zu rechtfertigen suchen. Und dennoch läßt uns die rätselhafte Eigenschaft naturwissenschaftlicher Erkenntnisse, in den Bann von Despotismus und Herrschaft zu geraten, wie auch ihre eigentümliche Affinität zu Destruktion und Gewalt an ihrer Neutralität zweifeln.

„Atome für den Frieden“ unterscheiden sich prinzipiell nicht von „Atomen für den Krieg“ (Jungk), und gerade dieses Beispiel zeigt, wie die angebliche Zwieschlächtigkeit von theoretischen Ergebnissen in bloßer Einseitigkeit von Destruktion und Herrschaft zur Anwendung kommt. So haben die Naturwissenschaften einen Zustand erreicht, in dem ihre Gedanken und Prinzipien scheinbar unentrinnbar der verheerenden Wirkung zuspielen, so wie der Hase in der Fabel stets dem Igel in die Arme läuft.

Verlassen wir also einmal diese Akrobatik und lassen uns nicht mehr auf die Diskussion ein, wie die Wissenschaften an der Verfolgung ihrer positiven Ziele gehindert werden, sondern behaupten wir schlichtweg, daß die Wissenschaften in einem umfassenden Sinne an der Wiege der modernen Techniken von Gewalt, Unterdrückung und Herrschaft stehen. Stellen wir die Diskussion, ob Erkenntnisse wertfrei sind oder nicht, einmal in den Hintergrund und zeigen vielmehr die Parallelität von militärischem und naturwissenschaftlichem Denken auf. Vielleicht wird es uns dann klarer, warum der Herr der Rüstungsindustrie selbst in den abgehobenen Gebieten der Grundlagenforschung seine Interessen verwirklicht sieht.

### Die Militärorganisation als Vorbild

Die Abhängigkeit der wissenschaftlichen Entwicklung von der Entfaltung der bürgerlichen Gesellschaft ist kaum zu bestreiten, und dennoch wäre es einseitig, Methoden, Denkweisen und Aufgaben der Naturwissenschaften allein aus dieser Wechselwirkung zu erklären. Die kapitalistische Produktionsweise und die sie begleitenden Naturwissenschaften haben sich nur darum durchsetzen können, weil weit vor ihrem Siegeszug die Menschen auf sie konditioniert wurden. Schon vor 5000 Jahren bildeten sich Herrschaftsstrukturen und Denkansätze heraus, die bis heute das politische Hauptmodell „zivilisierter Gesellschaften“ darstellen. Die wesentlichen Merkmale waren dabei: „Zentralisierung der politischen Macht, die Klassentrennung, die lebenslange Arbeitsteilung, die Mechanisierung der Produktion, die Vergrößerung der militärischen Macht etc.“ (Mumford, S. 218) Das Ordnungsprinzip dieser machtdurchsetzten Gesellschaften war das Sonnengottkönigtum, eine abstrakte unpersönliche Herrschaft, orientiert an geometrischen Formen und der unerbittlichen Ordnung des Himmels. Das Herrschafts- und Machtinteresse bewirkte dabei zweierlei: Einmal erwies es sich als Motor der Weiterentwicklung immer effektiverer Mittel der Unterdrückung (vgl. Kirschstein, WW 8), und zum anderen schaffte es sich Denkweisen und Methoden, die seinen Zwecken genügen.

Ob in Ägypten, den Flußtälern des Euphrat und Tigris oder bei den Azteken, gemeinsam ist überall die Konzentration riesiger Menschenmassen, um Arbeitsvorhaben zu realisieren, die jede bekannte Dimension von Raum und Zeit sprengten. Der Mensch drückte zum ersten Mal der Natur in nicht zu übersehenden Denkmälern seinen Stempel auf: Steinberge, Pyramiden, Tempel, Städte etc. Die Arbeitsorganisation entsprach dem Modell moderner, technischer Maschinen; sie war eine Kombination eigenwilliger Teile, jedes mit einer spezifischen Funktion, unter menschlicher Kontrolle operierend, um Energie zu nutzen und Arbeit zu verrichten. Hier wurde der Glaube an die Allmacht der Regelmäßigkeit, der Prinzipien, der Gesetzmäßigkeiten, Standardisierungen, Rechtecke, Dreiecke, Matrizen, Geraden etc. geboren. Die Mobilisierung einer großen Masse von Menschen – quasi der Einsatz menschlicher Knochen, Nerven und Muskeln als Zahnräder einer Maschine –, die strenge Ko-

ordinierung ihrer Tätigkeit in Raum und Zeit zur Realisierung eines vorherbestimmten, berechneten Ziels, das war die menschliche Arbeitsmaschine. Das Vorbild dieser profillosen Maschine wurde in der militärischen Organisation gefunden; die Armee wurde zum „Standardmodell der Megamaschine“, eine kulturelle Leistung, die der Mensch mit äußerstem Geschick und Präzision bis heute erbracht hat. Die Kriegsmaschinerie muß nicht mit dem Zeichen einer Kriegserklärung in Gang gesetzt werden, sie ist integraler Bestandteil vieler Gesellschaften, in deren Sozialisationsinstanzen allgegenwärtig, sei es in der Schule oder im Produktionsbereich. Militärisches Verhalten ist kein Ausnahmeverhalten, es ist Teil der gesellschaftlichen Regulierungsmechanismen und ebenso Teil unseres Bewußtseins.

Die Mechanisierung des Menschen hat sich als eine erfolgreiche Methode erwiesen, Herrschaft auszuüben. Die Erkenntnis, daß dies nur über einen bewußten Eingriff in die individuelle Natur des Menschen geschehen kann, verfestigte sich im Militär zu einer bestimmten Praxis der Machtausübung und zog sofort wiederum eine entsprechende Technik nach sich. Die Methoden und Denkweisen, die sich dabei herausbildeten, tauchen historisch verschoben in den modernen Naturwissenschaften erneut auf. Mumford beschreibt dieses Phänomen als die „Wiedergeburt der Megamaschine“. Die Natur über mechanistische Prinzipien zu erklären findet seinen Ursprung also nicht in der Erstellung eines „mechanistischen Weltbildes“ in der Spätrenaissance, vielmehr kann die Militärorganisation als Vorbild und Wegbereiter angesehen werden.

Zwar ist eine relative Unabhängigkeit der beiden Bereiche, Militär und Naturwissenschaften, festzustellen, aber es kann dennoch nicht übersehen werden, daß sich eine entscheidende Gemeinsamkeit gesellschaftlich Geltung verschafft: jedes dieser Konzepte erweist sich funktional zur Herrschaftsausübung und besitzt seine eigene Geschichte, in der es als Machtmittel eingesetzt wurde und wird. Nur aufgrund dieser Gemeinsamkeit ist die Verschmelzung beider Bereiche zur verwissenschaftlichten Destruktionstechnologie möglich.

An zwei Beispielen soll dies im folgenden dargestellt und die Parallelität militärischen und naturwissenschaftlichen Denkens gezeigt werden. Das Militär wird dabei als eine vorbereitende

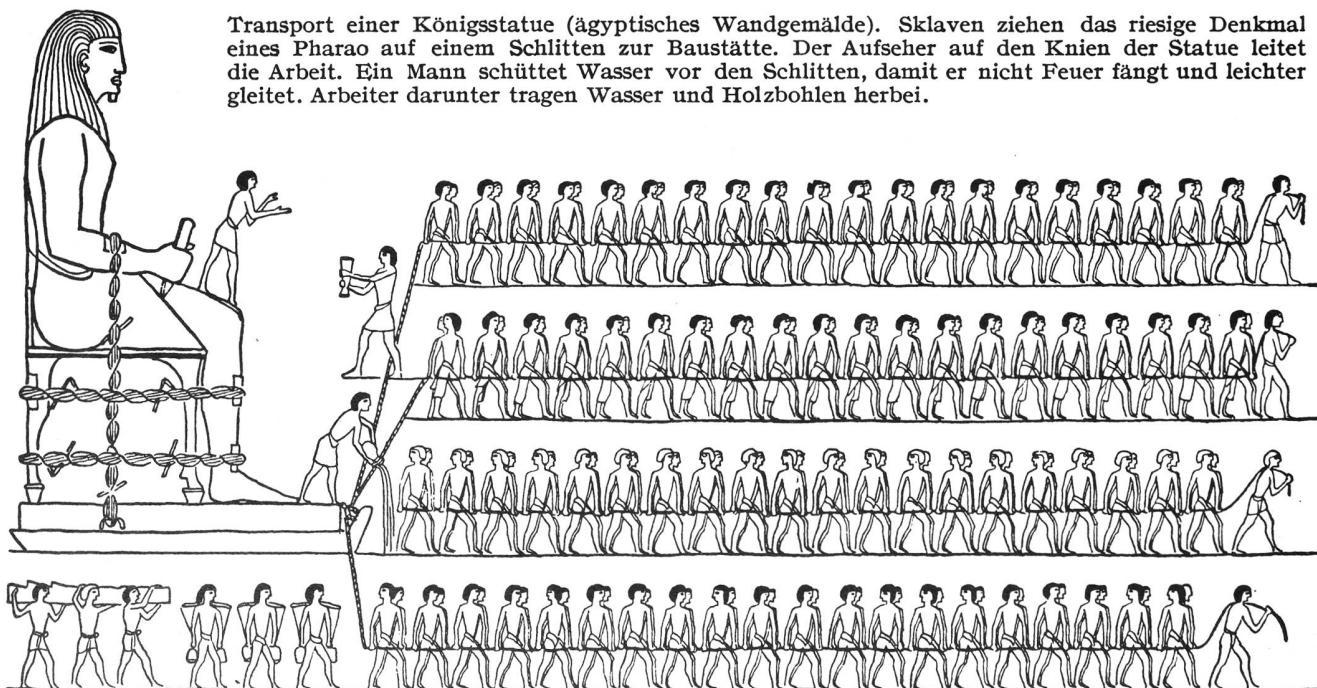
Entwicklungsreihe für die Naturwissenschaften gesehen, in der sich deren klassische Paradigmen herausbilden.

### Kasernenhof und Labor

Der menschliche Körper ist ein sehr gelehriges Objekt, und dennoch hat man immer wieder mit seinen rappelköpfigen Launen zu rechnen. Es ist schwer, die unregelmäßigen Gewohnheiten der menschlichen Natur zu begradigen und in die unveränderliche Regelmäßigkeit eines Automaten zu überführen. Auf Kasernenhöfen und in Exerzierschulen muß es gelingen, den Soldaten Verhaltensformen einzubleuen, die kalkulierbar sind und auf Befehl abgerufen werden können. „Kriegskunstverordnungen“ geben darüber beredt Auskunft. „Damit sie [die Soldaten] sich daran gewöhnen, wird man ihnen diese Haltung beibringen, indem man sie so an eine Mauer stellt, daß die Fersen, die Waden, die Schulter und die Taille sie berühren und desgleichen die Handrücken“, und weiter haben sie so, „unbeweglich zu bleiben und auf Befehl zu warten, (...) um schließlich mit festem Schritt zu marschieren, das Knie und die Kniekehle gestrafft, die Fußspitze gesenkt und nach außen gekehrt.“ (Zit. nach: Foucault, S. 174)

So werden die Menschen konditioniert, indem die Vielfalt ihrer äußeren Erscheinungs- und Bewegungsformen vereinfacht, reduziert wird, es werden die Extremen und Abweichungen auf das Mittelmaß einer Geraden extrapoliert. Aus einem wilden Haufen mit innerer Kompliziertheit wird eine starre Maschine geformt, deren oberstes Ideal ein gleichförmiger Takt ist. Der Tambourmajor schwingt den Stab, und mit jedem neuen Schlag auf die Pauke wird das Signal für eine Bewegung gegeben, der Soldat hat sich dem zeitlichen Imperativ anzupassen. Militärische Befehle skandieren so den Rhythmus der einzelnen Elemente der Truppe und richten die menschlichen Körper wie einen Vektor aus. Hier werden nicht mehr bloße Leistungen abverlangt, die in ihrer Durchführung beliebig sind, sondern die Durchführung selber wird zum innersten Prinzip. Einmal verinnerlicht und gelungen, erscheint das Ergebnis beliebig einsetzbar und in seiner Zweckstruktur offen.

Transport einer Königsstatue (ägyptisches Wandgemälde). Sklaven ziehen das riesige Denkmal eines Pharao auf einem Schlitten zur Baustätte. Der Aufseher auf den Knien der Statue leitet die Arbeit. Ein Mann schüttet Wasser vor den Schlitten, damit er nicht Feuer fängt und leichter gleitet. Arbeiter darunter tragen Wasser und Holzbohlen herbei.



Die Verhaltensabstimmung ist aber nur möglich, wenn der Soldat quasi unter idealen Bedingungen trainieren und üben kann. Und hier hat man sich, schon bevor die Naturwissenschaften darauf kamen, einer Methode besonnen, die der Experimentiersituation gleicht. Es gilt, die Menge der Reize, die in der natürlichen Umwelt auf den Rekruten einwirken, auszuschalten und die Umgebung so neutral wie möglich zu gestalten. Während sich zunächst ein Heer mehr oder weniger freiwillig gewonnener Soldaten auf stoppeligem Feld oder holprigem Weg versucht, verändert sich dies mit der Einführung stehender Heere. Diese nämlich bewegen sich zuerst einmal auf einem staubigen Kasernenhof, frei von jeder Unebenheit und abgeschottet durch hohe Mauern. Hier läßt sich ohne jeden Störfaktor exerzieren. Die Naturwissenschaften arbeiten ähnlich. Die idealen Bedingungen schaffen sie sich zwar nicht in den Kasernen, wohl aber in den Universitäten, und aus dem Kasernenhof wird alsbald ein Labor, das Labor zum Vakuum. So wie beim Militär die äußere Umgebung konstant gehalten wird, was Voraussetzung für eine gelungene Verhaltensbestimmung ist, sind konsistente Randbedingungen für den Naturwissenschaftler das A und O seines Versuchsaufbaus. Aber die Analogie trägt weiter. So wie das Militär zeigen die Naturwissenschaften immer dann ihre Wirkung, wenn sie den Kasernenhof bzw. das Labor verlassen. Jeder neue Umweltskandal beweist die verheerende Wirkung dieser Art von Naturforschung und spiegelt zugleich militärisches Denken wider, dem „Verheerung“ oberstes Prinzip ist. Beispielhaft zeigt das Militär, wie das Ausschalten alles Besonderen und Konkreten eine laborförmige Gleichmäßigkeit erzeugt, die – in die Umwelt zurückgebracht – destruktiv wirkt. In den Naturwissenschaften ist die Methode die gleiche, ihre Auswirkungen hingegen werden ihrem Selbstverständnis nach als konstruktiv begriffen. Dagegen erfaßt das Blochsche Bild, wonach unsere bisherige Technik „in der Natur wie eine Besatzungsmacht in Feindesland“ steht, diesen Zustand genau.

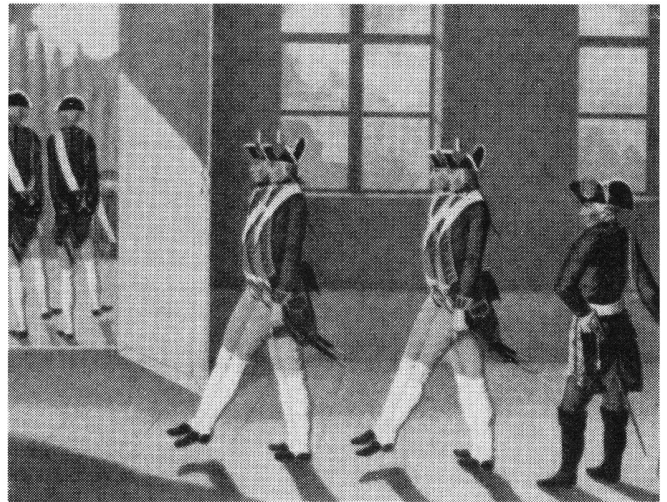


... und heute

Gleicht das Labor dem Kasernenhof, so befindet sich auch die naturwissenschaftliche Experimentiersituation sowie die Art ihres Forschens in enger Parallelität zum militärischen Denken. Um gleichmäßig marschieren zu können, ist die ständige Wiederholung von Körperbewegungen unerlässlich, wie überhaupt die Reproduzierbarkeit eines Vorgangs militärischem Zeremoniell entspricht. In der Durchführung ihrer Versuche und in der Bewertung ihrer Ergebnisse verfahren die Naturwissenschaften ähnlich. Der Versuchsaufbau gilt dann als gelungen, wenn er Gewähr bietet, stets gleich abzulaufen und ebenso be-

harrlich zum gleichen Ergebnis zu führen. Was vorher Auskunft über das Funktionieren einer Truppe ergab, wird hier zum Wahrheitskriterium schlechthin erhoben: der ständig und allorts reproduzierbare Prozeß. Er bildet die Grundlage zur Formulierung von Gesetzen.

Die erfolgreiche Mechanisierung des Menschen, die einen bewußten Eingriff in einen natürlichen Handlungsablauf voraussetzt, wie es im Militär der Eingriff in die Bewegungen des Soldaten darstellt, wird vorbildhaft für die modernen Naturwissenschaften. Ein empirisches Erkenntniskonzept darf nicht bei der bloßen Beschreibung von Naturphänomenen stehenbleiben, sondern muß die Natur zunächst umgestalten, um sie der Erkenntnis zugänglich zu machen. Der Eingriff in die Natur und ihre Erkenntnis verschmelzen zu einer Einheit.



Militärischer Drill: Gestern ...

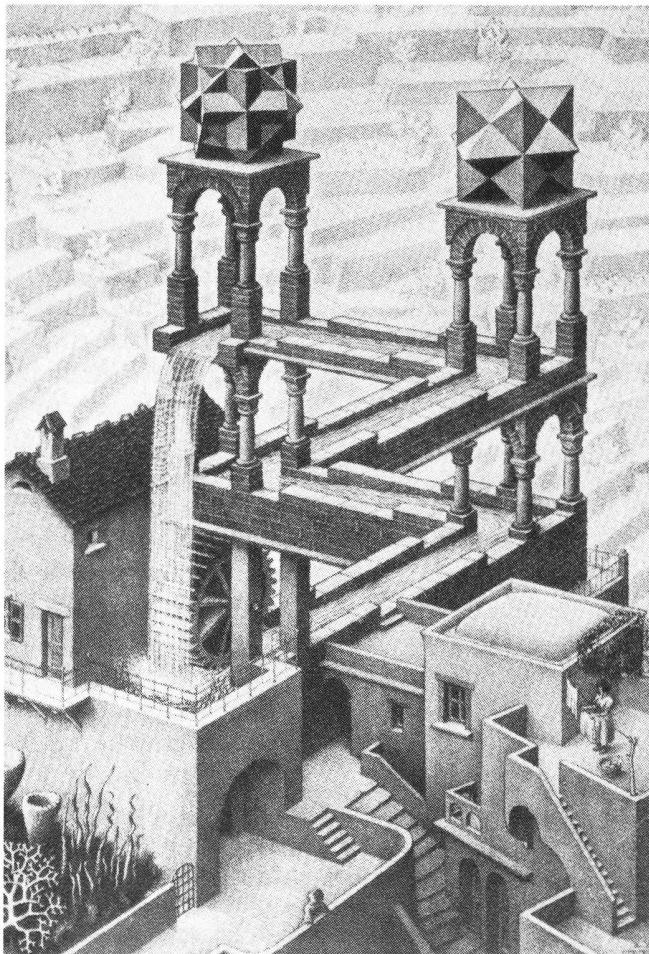
## Teile und herrsche

Der Kasernenhof war notwendig, um den Soldaten vor den ablenkenden Reizen einer natürlichen Umwelt zu schützen. Doch damit allein ist es nicht getan. Eine Struktur von Befehlen und Gehorsam, die effizient sein soll, darf den Körper des Soldaten nicht als Ganzes bestehen lassen, sonst herrscht sie allein äußerlich. Würden die verschiedenen Eigenschaften und Merkmale der Individuen nur benannt, um sie dann klassifikatorisch einzuordnen, beließe man dem Soldaten seine individuelle Qualität. Schon früh war man auf die Methode des ‚divide et impera‘ gestoßen, welche nicht allein politisch-strategisch Zwierracht sät, um Macht auszuüben, sondern das Teilen und Herrschen selbst zum Erkenntnisprozeß macht. Methodisch tritt das Problem der Analyse des Körpers in den Mittelpunkt, bestimmend ist dabei die Kenntnis von der Macht der Isolierung. Nicht mehr der Soldat als Ganzes wird geformt und gerichtet, sondern Teile seines Körpers werden als Träger von Funktionen, z.B. als Sitz der Ausdauer oder als verantwortlich für die Kraft, benannt. Zerlegt und gemessen, den verschiedenen Funktionen zugeordnet, sind die Körperteile einer instrumentellen Codierung ausgesetzt.

Analyse und Synthese sind einander komplementär. Jedoch werden die Teile nicht mehr so zusammengesetzt, wie sie vorher waren, sondern einer neuen Ordnung unterworfen. „Die einzelnen Glieder der Soldaten sind wie von ihrem Leib abgetrennt und zusammengefügt wie zu neuen Ganzheiten. Das Bein des Einzelnen hängt funktionell mehr mit dem Bein des Nebenmanns zusammen als mit dem Rumpf, an dem es sitzt.“ (The-weleit, Bd. 2, S. 179) So geht der menschliche Körper in einer Maschinerie auf, die ihn zergliedert, durchdringt und erneut

zusammensetzt. Das Charakteristische an diesem Vorgang ist, daß die Effizienz des Körpers tatsächlich gesteigert wird, jedoch nur über eine Verinnerlichung von Machtansprüchen; je gefügiger der Körper, umso nützlicher ist er und vice versa. Im Militär reift diese Methode zur Perfektion heran und erweist sich als nützlich für dessen Ziele. Die herrschaftlichen Abstraktionen, die von den Besonderheiten der menschlichen Existenz absehen, sie auf wenige Bewegungen reduzieren, um sie dann sofort wieder zu einem künstlichen Ganzen zu synthetisieren, entsprechen dem machtbessenen und destruktiven Anliegen militärischen Denkens.

Die militärische Erkenntnis, zunächst zu isolieren, um durch die Summenwirkung einzelner Körperteile einen höheren Effekt zu erzielen, als ihn der unzergliederte Mensch brächte, findet in die Naturwissenschaften als analytisch-synthetische Methode Eingang. Die Analyse zergliedert den Naturprozeß und hebt ihn in seiner Gesamtheit auf. Getrennt und isoliert werden aus ehemals komplexen Vorgängen Gesetze gewonnen. Und nicht nur die Methode, schon die Annahme, Naturgesetze an isolierten Phänomenen erklären zu müssen, ist unverkennbar von einem Herrschaftsmoment durchdrungen. Denn einmal wird das Naturmaterial begnadigt, damit die Summe einzelner Vorgänge berechenbare und dem Gesetz gehorchende Zwecke erfüllen kann. Natürliche Kreisläufe haben sich einer linearen Logik zu unterwerfen, wenn scheinbar widersprüchliche Prozesse einer ökonomischen Effizienz im Wege stehen. Zum an-



dern zielt dabei der Versuch, die Natur der Dinge einem systematischen Eingriff zugänglich zu machen, von Anfang an auf Normierung. Denn wenn die Regel erst einmal gefunden ist, fällt es umso leichter, auch die Abweichung unter Kontrolle zu bekommen.

## Militärmaschine und Arbeitsmaschine

Das Militär war ein erster Versuch, ein massenhaftes Gewimmel von Menschen zu entwirren und es dem systematischen Zugriff gefügig zu machen. Die Anstrengungen, eine „sinnvolle und Funktionsgerechte“ Ordnung zu schaffen, führten zu einer Methodik, die vorbildhaft für die Naturwissenschaften ist. Struktur- und Bewegungsgesetze des Militärs gehen über in eine mechanische Denkweise der Naturwissenschaften, die in ihren Anfängen typischerweise Kräfte analysiert und sich zu einer Mechanik des Gleichgewichts stilisiert, aber Hegemonie und Übergewicht erzeugt. Das kalkulierbare Verhältnis der Kräfte ist nicht der klassischen Mechanik entsprungen, sondern dem rechnerischen Denken der Militärs.

Eine Armee verlangt von den Soldaten eine reibungslose Erfüllung ihrer Aufgaben und eine absolute Akzeptanz der Struktur von Befehl und Gehorsam. Wie wir gesehen haben, gelingt dies durch bestimmte Mechanismen, die allein darauf angelegt sind, den Menschen zu einem Kunstprodukt militärischen Denkens zu machen. Das Individuum wird im Militär derart strukturiert, daß es sich lückenlos in das militärische Konzept einfügt und dort jede verlangte Leistung vollbringt. Die Verinnerlichung dieser Regeln führt zu einem Prozeß, der sich in einem entsprechenden Vorgang in der Maschinenentwicklung wiederfindet. Im Militär wird das Verhalten von mehr und mehr Menschen abgestimmt, das Netz der Aktionen von Mal zu Mal genauer und straffer durchorganisiert, damit letztlich jede einzelne Handlung sich reibungslos in den Gesamtmechanismus eingliedert. Das Verhalten des einzelnen wird gleichmäßiger, präziser, stabiler. Die Analogie zeigt sich in der Maschinenteknik, deren Fortschreiten darin besteht, die einzelnen Zahnräder und Elemente zunehmend genauer aufeinander abzustimmen. Je perfekter die Technik, umso lückenloser ihr Ineinanderspiel, umso weniger Spielraum der individuellen Teile. So sind sinngemäß alle Merkmale der klassischen Maschinendefinition von Franz Reuleaux ebenfalls bei der Militärmaschine vorhanden. „Nach meiner Überzeugung“, sagt Reuleaux 1875, „wird nach wenigen Jahren das spielfrei arbeitende Zahnrad die Regel sein.“ Und weiter: „Die kosmische Freiheit der Naturerscheinung ist in der Maschine in Ordnung und Gesetz überführt, welche äußere Gewalten gewöhnlicher Art nicht zu erschüttern vermögen.“ (Zit. nach: Schivelbusch, S. 150)

Militärische Praktiken haben die Naturwissenschaften wohl stärker geprägt, als allgemein angenommen wird. Die Militärmaschine war von jeher ein Instrument der Unterdrückung und Herrschaft, das Methoden und Denkweisen mit sich führte, die ihren inhärenten Zielen entsprachen und weit über sich hinaus die Struktur und Gestalt der Gesellschaften prägten. Die Sozialsysteme, in denen sich die Naturwissenschaften herausbildeten, waren somit zugleich vom militärischen Denken beeinflusst, oft sogar durch und durch beherrscht (s. Preußen). Die kognitive Entwicklung der Naturwissenschaften kann dies nicht verleugnen, wenn sie auch stets allein Nützlichkeit und menschlichen Fortschritt auf ihre Fahnen geschrieben hat. Die Neutronenbombe als eine „Perversion menschlichen Denkens“ (Egon Bahr) zu bezeichnen ist daher falsch. Es ist keine Verkehrung, sondern eine konsequente Weiterentwicklung.

## Literatur

- Foucault, Michel: Überwachen und Strafen. Die Geburt des Gefängnisses. Frankfurt/M. 1977.
- Mumford, Lewis: Mythos der Maschine. Kultur, Technik und Macht. Frankfurt/M. 1977.
- Schivelbusch, Wolfgang: Geschichte der Eisenbahnreise. Frankfurt/M., Berlin, Wien 1979.
- Theweleit, Klaus: Männerphantasien. Bd. 2. Frankfurt/M. 1978.