



Wissenschaftliche Nachrichten

Herausgegeben vom Bundesministerium
für Unterricht und Sport

Nr. 87 – September 1991

Das Informationsblatt „Wissenschaftliche Nachrichten“ erscheint im September, im Jänner und im April jedes Schuljahres. Es geht auf Grund des Erl. der BMfU vom 18. 11. 65, Z. 120.712-V/4a/65 über die zuständigen Schulbehörden (LSR bzw. SSR) den Direktionen der allgemeinbildenden und der berufsbildenden höheren Schulen Österreichs zur kostenlosen Verteilung an alle Lehrer zu, welche in den genannten Schulkategorien **Philosophie**, **Mathematik**, ein **naturwissenschaftliches Fach**, **Geographie** und **Wirtschaftskunde** unterrichten. Schulen, die dem BMfU unterstehen, werden direkt von der Druckerei beliefert. Es wird gebeten, bei Anfragen das Rückporto in Form von Marken beizulegen.

Biologen und Chemiker

Achtung: Römpp, Chemie-Lexikon
neu erschienen

Besprechung Seite 52

Zur Beachtung!

Ersuchen um eine höhere Zuteilungsrate der Wissenschaftlichen Nachrichten sind von den einzelnen **Schuldirektionen** an die zuständigen **Landeschulräte** zu richten.

INHALT:

GRUNDWISSENSCHAFTLICHE PROBLEME

	Seite
Heil durch Lehre.....	2
Mütterchen Mafia.....	3
Buchbesprechung.....	5

BIOLOGIE, GEOWISSENSCHAFTEN

Neue didaktische Materialien zur Ökologie.....	5
Kurznachrichten.....	12

CHEMIE

Ein neues Modell zur Erklärung von Chiralität in Organismen.....	18
Ein Schritt näher zu den molekularen Grundlagen des Gedächtnisses?.....	19
Gentechnologie durch anti-sense-RNA.....	20
Kurznachrichten.....	21

MATHEMATIK

Rationale Punkte auf Kurven.....	23
WÖRTERSEEFOLGEN.....	27
Differentialgeometrie ebener Kurven: Polarkoordinaten-Spiralen.....	29
Abstandssummen in Vielecken.....	34
Zur Berechnung von Polygonflächen in der Ebene.....	35
Theses ex mathesi pura am Lyceum in Klagenfurt.....	36
Aufgabenecke.....	37
Buchbesprechung.....	39

PHYSIK, ASTRONOMIE

Ist Bildschirmarbeit gesundheitsschädlich?.....	40
Auf Vakuum kommt es an.....	41
Der freie Fall unter Einwirkung des Luftwiderstandes.....	42
Zum erstmaligen Protonen in HERA.....	44
Funkkontakt mit dem ersten österreichischen Astronauten.....	44
Aufgabenecke.....	44
Buchbesprechung.....	44

WIRTSCHAFTS- UND SOZIALGEOGRAPHIE, WIRTSCHAFTSINFORMATIONEN

Die Fachbereichsarbeit in „GW“ – Anmerkungen zu einer Neuerung in der Maturaordnung.....	45
Konturen für eine neue österreichische Energiepolitik.....	46
Das Ende des RGW.....	50
Kurzinformationen über interessante Neuerscheinungen.....	51

GRUNDWISSENSCHAFTLICHE PROBLEME

Prof. Robert Hofstetter

Der politische Umbruch des Jahres 1989 hat es möglich gemacht, Ihnen diesmal einen Autor aus unserem Nachbarland ČSFR vorzustellen.

Stanislav Komárek*)

Heil durch Lehre

Jede menschliche Gesellschaft, in welcher historischen Epoche auch immer, hat das Bedürfnis nach einer Lehre, die Ordnung in die sonst chaotische Welt der Erscheinungen bringt und dabei ein geschlossenes Ganzes bildet. Eine solche Lehre bringt ebenfalls eine Erklärung der Entstehung der Welt und des Menschen. Sie erläutert den Platz des Menschen im Weltall, den Zusammenhang der Phänomene, die Wirkung der Ursachen und diktiert in der überwiegenden Mehrzahl auch die Werturteile sowie die Anleitungen zu praktischen Handlungen. Schon ab den ältesten Zeiten und in den primitivsten Gesellschaften sondert sich immer eine Individuenschicht ab, die diese Lehre pflegt und hütet. Sie interpretiert die Lehre auch dem „gemeinen Volk“, das diese meistens nur fragmentär und verflacht kennt. Diese Schicht genießt eine beträchtliche Autorität und Macht, obwohl sie meistens nicht mit der politischen Spitze ident ist. Die Träger der Lehre stellen immer im Rahmen der Gesellschaft eine Besonderheit dar, obwohl ihre Sonderstellung von Fall zu Fall anders ist. Manche bilden eine vollkommen getrennte Kaste (die Brahmanen in Indien), in anderen Fällen wird die Würde und die Information im Rahmen der Familie vererbt (die Priester im alten Ägypten und Mesopotamien, teilweise auch in den vorstaatlichen Gesellschaften und in der Antike). Anderswo werden die prädisponierten Personen zur Einschulung aus der ganzen Bevölkerung ohne Rücksicht auf Ursprung ausgewählt (einige Schamanen und Zauberer der Naturvölker, die Geistlichen großer monotheistischer Religionen und ebenfalls die Vertreter der neuzeitlichen Wissenschaft). In einigen Fällen ist die Funktion der Träger der Lehre an Zölibat gebunden (katholische Kirche, altrömische Vestalinnen usw.).

Den Trägern der Lehre wird ebenfalls meistens in der oder jener Form die Kenntnis der Zukunft zugeordnet. Es werden von ihnen auch Praktiken (sei es materiell oder immateriell) erwartet, die auf irgendeine Art und Weise den zu erwartenden Ablauf der Dinge verändern können. Die Verbindung mit der Lehre ist für ihre Träger lebenslang (abgesehen von einigen unbedeutenden Ausnahmen, wie die zeitlich beschränkte Wahl in einige Priesterkollegien der Antike). Die Lehre wird durch ihre Träger auch in verschiedenem Maße geheimgehalten; allgemein kann man sagen, je näher sie der Gegenwart steht, desto geringer der Grad an Geheimhaltung. Vollkommen verborgen vor der Öffentlichkeit waren die Kenntnisse der Priesterschicht in den vorkolumbianischen Kulturen Amerikas, ähnlich war die Situation auch im alten Ägypten und im alten Kulturkreis des Mittleren Ostens. Auch manche antiken Kollegien waren nur für den engen Kreis der Eingeweihten bestimmt, genauso wie die geheimen Gesellschaften afrikanischer Stämme. Bei den Naturvölkern sind

allgemein alle Lehren mehr oder weniger esoterisch. Eine Sonderstellung nimmt hier das Judentum ein, das sich nur an die Mitglieder des einen Volkes wendet, aber ohne Bemühungen um Geheimhaltung. Die Lehren mit universellen Ansprüchen (indische, chinesische und antike Philosophien, Christentum, Islam) lassen dann von der Verheimlichung vollkommen ab und bemühen sich ganz im Gegenteil um eine Propagierung. Nichtsdestoweniger bleibt auch im europäischen Mittelalter zwischen den Laien und den Klerikern eine deutliche Trennlinie. Auf eine ähnliche Art und Weise ist auch die neuzeitliche Wissenschaft offen.

Jede Lehre kennt ebenfalls verschiedene Initiationsstufen, handle es sich um die Einweihung in die Eleusinschen Mysterien oder um eine Promotion an einer der heutigen Universitäten (diese Initiation, meistens mit Belehrungen, Prüfungen, Askese und verschiedenen Riten verbunden, wird üblicherweise durch eine eindrucksvolle Abschlusszeremonie beendet). Nicht selten erreicht jedes erwachsene Gesellschaftsmitglied die niedrigste Einweihungsstufe, die höheren bleiben aber immer ein Privileg einer schmalen Elite, die dann als oberste Autorität im Leben derjenigen Gesellschaft eine äußerst wichtige Rolle spielt. Nur in einigen Fällen verbindet sich die Macht, die aus der Hierarchie der Lehre hervorgeht, mit der politischen. Die theokratische Macht der herrschenden Spitze in den alten Kulturen Amerikas und des Mittleren Ostens fand ihre Fortsetzung im byzantinischen Caesaropapismus und gewissermaßen auch in der Tradition des chinesischen und japanischen Kaisertums. Der katholischen Kirche ist es nie gelungen, die politische Macht völlig zu ergreifen; eine interessante Reminiszenz archaischer Regierungsformen stellen die totalitären Regime des 20. Jahrhunderts dar, wo sich die herrschende Partei nicht nur die Macht, sondern auch den Anspruch auf die Wahrheit usurpiert hat.

Ein Typ der Lehre verdrängt im Laufe der Geschichte den anderen, und in vielen Gesellschaften gehören gleichzeitig verschiedene Schichten zu verschiedenen Lehren. Dabei ist die Lehre des einfachen Volkes und der Randgruppen meistens (nicht immer) archaischer. Zwischen den Lehren, die unmittelbar nacheinander folgen (z. B. Lamaismus und Bönismus in Tibet, in Europa Christentum und Heidentum oder neuzeitliche Naturwissenschaft und Christentum) herrscht immer eine gewisse Animosität, die sich auch durch eine blutige Verfolgung und Schikanierung der Gruppe, die noch nicht oder nicht mehr an der Macht ist, manifestieren kann. Die Lehren des südöstlichen Asiens und des Fernen Ostens zeigen in dieser Richtung wesentlich mehr Toleranz als die mittelöstlichen und europäischen. Praktisch jede Lehre betrachtet sich selbst als die letzte, am weitesten fortgeschrittene und einzig richtige. Die anderen erscheinen im Verhältnis zu ihr höchstens als Vorstufen, jedoch kindisch, töricht und abstoßend. Besonders an der unmittelbar vorhergehenden Lehre wird nie ein gutes Härchen gefunden, und die auf ihre Diskreditierung verwendete Energie ist oft bemerkenswert. Die meisten Lehren bauen sich früher oder später eine feste, oft bürokratisch verwaltete Organisation ihrer Träger auf. Dadurch wird ihr Überleben in einer

unveränderten oder nur wenig revidierten Form beträchtlich verlängert. Damit hängt auch der Zyklus zusammen, den jede von ihnen durchmacht. Indem sie am Anfang meistens die geistige Elite dieser oder jener Nation anzieht, wird sie langsam zur Beute und Domäne jener Individuen, die zum Durchschnitt, zur Wiederholung und Verwaltung und Konservierung des Vertrauten tendieren. Mit dem Verfall der Qualitäten ihrer Träger verliert die Lehre an Prestige, oft bis zur Lächerlichkeit. Es sei in diesem Zusammenhang Ciceros Spruch über die römischen Auguren erwähnt: „Ich wundere mich, daß sie nicht lachen müssen, wenn sich zwei von ihnen treffen.“ Hand in Hand geht die Tendenz zur Korruption, Selbstsucht und Indolenz. Dieser Verfall von moralischen Eigenschaften der Träger von derjenigen Lehre hängt unmittelbar mit ihrer Etablierung und dem daraus sich ergebenden Mechanismus der Auswahl von neuen Kandidaten, der menschlich mehr überzeugende Individuen abstößt. In dem Moment, wo die geistige Elite einer Gesellschaft an der Richtigkeit einer Lehre zweifelt, ist diese Lehre, obwohl meistens noch an der Spitze der Macht, schon praktisch tot und in der so entstandenen Leere beginnt sich die nächstfolgende auszubreiten. Der bereits beschriebene Prozeß wird in der Praxis durch verschiedene Reformen, Renaissance und Sektenbildungen kompliziert, so daß die Situation nur selten so einfach ist, wie oben angedeutet.

Jede Lehre belehrt ihre Anhänger unter anderem, was möglich ist und was nicht, welche Wege die Kausalität zu gehen hat, welches Verfahren als Beweis angenommen wird, über die Art der Argumentation, über die Natur der Wahrheit und die Methode der Beschaffung wahrer Informationen. Daß sich diese Meinungen von einer Lehre zu der anderen eklatant unterscheiden, braucht sicher nicht betont zu werden. Es ist nicht ohne Interesse, daß die totalitären Lehren des 20. Jahrhunderts als Kombination einiger Teildisziplinen der Wissenschaft (politische Ökonomie, Anthropologie) mit wesentlich archaischeren Methoden der Argumentation und der Behandlung von Erkenntnissen entstanden sind.

Die Methode, durch die sich diese oder jene Lehre der Wirklichkeit „bemächtigt“, schöpft sich während ihrer Entwicklung langsam aus. Nach dem anfänglichen Aufbruch kommt es immer zu einer Erstarrung, die nur mehr partikuläre und für den Nicht-Eingeweihten manchmal lächerliche Fragen zuläßt (das so bekannte Beispiel der späten Scholastik ist bei weitem nicht das einzige). Gleichzeitig immunisiert sich die Lehre gegen jegliche Kritik. Mit dem Übergang einer Gesellschaft zu einer anderen Lehre (und zum Teil auch im Laufe der Entwicklung einer und derselben Lehre) verschwindet eine ganze Reihe von Informationen, die nicht mehr als relevant empfunden werden, „unter dem Horizont“. Sie müssen nicht unbedingt einer Bücherverbrennung oder einer vergleichbaren Katastrophe zum Opfer fallen. Sie erhalten sich aber höchstens in abgelegenen Regalen großer Bibliotheken, beziehungsweise in den Köpfen von ein paar Sonderlingen mit besonderer Beziehung zur Geschichte. Aus dem allgemeinen Bewußtsein verschwinden sie aber vollkommen.

Ein weiterer, wichtiger Zug der meisten Lehren ist die Verwendung eines eigenen Jargons (und nicht selten auch einer völlig unterschiedlichen Sprache), so daß ihre Mitteilungen für die Laien nicht mehr verständlich sind. Auch triviale Wirklichkeiten werden dann in ein schwer durchschaubares und einem nicht eingeweihten geheimnisvoll klingendes Vokabular verpackt. Diese Tatsache verstärkt noch das Gefühl der Ausschließlichkeit und der Macht der Träger der Lehre in den Augen der Öffentlich-

keit und hüllt die ganze Lehre in einen Nimbus von Geheimnis.

Die Wissenschaft der Neuzeit unterscheidet sich von den früheren Lehren durch die Verknüpfung mit der Produktionspraxis. Es ist aber zu erwähnen, daß (von der geistigen Sphäre ganz abgesehen) auch alle vorhergehenden Lehren greifbare und praktische Resultate hatten. Es genügt, nur an die Leistungen der Schamanen oder der indischen Jogis zu denken, oder an die Lehren, die Impulse zum Bau der Pyramiden, zu den Kreuzzügen oder zu den islamischen Eroberungen gaben. Die Leugnung, oder mindestens die Abwertung der Ergebnisse (nicht nur der praktischen) der früheren Lehren gehört jedoch untrennbar zur ideologischen Ausrüstung jeder neuen Lehre.

Es ist sicher nicht abträglich, sich des Zusammenhangs der führenden Lehre der heutigen euroamerikanischen Zivilisation, d. h. der Wissenschaft, oder, besser gesagt, der Naturwissenschaften, mit ähnlichen Phänomenen der früheren Epochen bewußt zu sein und auch die neuen Perspektiven erkennen zu lernen, die sich davon ableiten.

*) Institut für Philosophie und Methodologie der Naturwissenschaften, Viničná 7, 120 00 Praha 2, CSFR.

Stanislav Komárek

Mütterchen Mafia

Die Gesellschaft des europäischen Mittelalters kann eindeutig als korporativ bezeichnet werden. Ein Individuum, auch z. B. der Herrscher, hatte ein relativ kleines Gewicht und stellte einen untrennbaren Bestandteil einer gewissen Gruppe dar, sei es eine Dorfgemeinschaft, Zunft, Handlungsgilde oder Klosterbrüderschaft. Die innere, geschriebene oder ungeschriebene Reglementierung solcher Körperschaften war dermaßen stark, daß sich hier stärkere Individualitäten kaum entwickeln konnten. Es ist kein Zufall, daß viele mittelalterlichen Kunstwerke anonym sind oder deren Autorenschaft sehr umstritten ist (damit hängt auch eine sehr niedrige Wertschätzung der Originalität zu dieser Zeit zusammen). Diese Auffassung des Menschen war auch den meisten außereuropäischen Kulturen eigen, besonders in Asien und im präkolumbianischen Amerika. Auch in Europa selbst existiert in dieser Richtung bis heute ein deutlicher Ost-West-Gradient. Gewisse Züge des Kollektivismus, der Affinität zur Sippe oder Gruppe, sind in der menschlichen Natur tief verwurzelt und der Ausdruck für „ich“ erschien angeblich später als derjenige für „wir“.

Erst mit der europäischen Renaissance kommt die heutige Auffassung des menschlichen Individuums als einer selbständigen Einheit auf (Vorstufen dieser Entwicklung sind aber schon in der Antike deutlich und gingen auch in das frühe Christentum über). Diese Anschauung, zuerst nur in aristokratischen Kreisen üblich, verbreitete sich allmählich auch in den Reihen des Bürgertums. Sie versteht zum ersten Mal den Menschen anders als eine Funktion seiner gesellschaftlichen Stellung und bringt neben der Befreiung des Individuums aus den Fesseln seiner sozialen Gruppe auch den individuellen Egoismus, dessen Blüten z. B. innerhalb des adeligen Renaissance-Italien oder in der Periode des frühen Kapitalismus besonders deutlich sind. Es ist notwendig zu bemerken, daß die mittelalterli-

che Gesellschaft relativ stabil war und der individuellen Macht- oder Habgier, soweit sie sich überhaupt unter den weniger privilegierten Schichten entwickeln konnte, sehr deutliche Schranken auferlegte. Auch die damalige Ideologie bewertete das individuelle Freibeutertum äußerst negativ. Voraussetzung für die Entwicklung der bürgerlichen Gesellschaft, wie sie in den neunziger Jahren des 19. Jahrhunderts in der Blüte stand, war das Durchmachen der Wandlungen der Renaissance. Es ist nicht zu übersehen, daß gerade diese Periode des „bürgerlichen Individualismus“ erst die Wissenschaft, Kunst und Literatur geschaffen hat, wie wir sie heute kennen und verwandelt den Mönch als Chronisten oder Miniaturisten in den Schriftsteller oder Maler heutiger Prägung. Über die Vor- und Nachteile dieser oder jenen Epoche ließe sich lange diskutieren. Es steht aber außerhalb jeden Zweifels, daß die technische Zivilisation, wie wir sie heute kennen, das Werk der zweiten, „individualistischen“ Periode ist.

Aber die Krise der bürgerlichen Gesellschaft um die Jahrhundertwende verursachte unerwartet eine Belebung der kollektivistischen Komponente im menschlichen Verhalten, oft in ihren obskursten Formen. Die Bildung und Festigung verschiedener politisch-ideologischer Parteien und Organisationen brachte eine merkwürdige und unheilvolle Kombination einiger Komponenten beider erwähnter Epochen mit sich. Die Macht- und Habgier der ersten Unternehmer und der machiavellischen Fürsten paart sich hier mit harter Unterdrückung der Individualitäten einzelner Mitglieder, die dadurch bedrückender ist, daß die individuellen Züge schon voll entwickelt sind (das Mittelalter wies nur wenige ausgeprägte Individualitäten im Denken auf; es ist kein Zufall, daß die Blüte der Inquisition erst in die frühe Neuzeit fällt). Wo totalitäre Parteien an die Macht kamen, ließen sie Staaten entstehen, in denen die „progressiven“ und „archaischen“ Züge bunt verflochten sind und erschweren den durch die bürgerlichen Gesellschaften erzogenen Beobachtern das richtige Verständnis und die richtige Beurteilung solcher Staatsgebilde. Die eigenen Einwohner, besonders in den Ländern mit der europäischen politischen und kulturellen Tradition, empfinden auf längere Sicht solche Regime immer als bedrückend und entnervend. Es ist eine traurige Wahrheit, daß die Jahrhundertwende wahrscheinlich den Gipfel der Entfaltung von „bürgerlichen“ Freiheiten darstellte. Von den totalitären Staaten ganz zu schweigen, kam es seit dieser Zeit auch in den Ländern mit einer demokratischen Regierungsform zu einer viel größeren Abhängigkeit des Einzelmenschen vom Staat und verschiedenen Organisationen, die ihn direkt oder indirekt repräsentieren (politische Parteien, Gewerkschaften und verschiedene andere wirtschaftliche oder politische Körperschaften). Diese große Durchorganisiertheit „von oben“ fand ihr Gegenstück im Wachstum des korporativen Denkens und Handelns „von unten“ in breiten Bevölkerungsschichten. Während in den frühen Phasen der bürgerlichen Gesellschaft auch ein Individuum einen bedeutenden politischen oder wirtschaftlichen Einfluß erlangen konnte, wurde dieser Zustand schon bald durch das Bilden und Gedeihen von Machtcliquen ersetzt, und zwar von den herrschenden Kreisen bis zu den Schuhputzern.

Es entstehen Strukturen eines neuen Typs, deren Eigenschaften in einer wenig verdeckten Form z. B. in der italienischen Mafia beiderseits des Atlantiks repräsentiert sind. Der Brauch der Verbindung politischer, besonders nationalistischer Ziele mit einer kriminellen Zielsetzung in einer Organisation kommt zwar in der Geschichte öfter vor (man denke an die balkanischen und chinesischen Geheimbünde usw.), für die Tradition des europäischen

Denkens und Empfindens war es aber nicht typisch. Auf allen Ebenen der modernen Staaten kann man solche Syndikate, die für ihre Mitglieder letztlich zu einer Art Schicksalsgemeinschaft wurden, finden. Eines ihrer Charakteristika ist auch, daß es nicht nur äußerst schwierig ist, in sie einzudringen, sondern noch wesentlich schwieriger ist es, sie wieder zu verlassen. Die Bande zwischen ihren Mitgliedern stellen nämlich nicht nur gemeinsame Interessen dar, sondern oft auch gemeinsame Kompromittierung. Diese pflichtmäßige „Beschmutzung der Hände“ stellt die bei weitem beste Garantie ihrer Mitarbeit bis in den Tod dar und macht das Verlassen der genannten Strukturen ohne einen erheblichen Schaden, von einer Möglichkeit, sich sogar gegen sie zu stellen ganz zu schweigen, praktisch unmöglich. Die mittelalterlich unterbundene Autonomie des Einzelmenschen verbindet sich hier mit Skrupellosigkeit und Maximalismus der Neuzeit. Diese offiziellen und inoffiziellen „überindividuellen Organismen“ sind den analogen Phänomenen aus dem Tierreich, z. B. den Sozietäten der Wespen oder Termiten, nicht ganz unähnlich (jeder Vergleich hinkt natürlich). Der individuelle Raum, verglichen z. B. mit der Situation vor hundert Jahren, ist beträchtlich geschrumpft, handle es sich jetzt um die Mitglieder der gesellschaftlichen Elite oder um die kriminelle Unterwelt. Diese reale Beschränkung der individuellen Möglichkeiten wird aber in den fortgeschrittenen Industriegesellschaften durch das schnelle Wachsen des Konsums und der Freizeitmöglichkeiten überdeckt und getarnt.

Mit der Bildung der mafiaartigen Strukturen hängt noch ein in der heutigen Welt weitverbreitetes Phänomen zusammen. Wir können es vielleicht „die Seitenkanäle der Macht“ nennen. Es handelt sich darum, daß die nominelle Stellung der Individuen in den Strukturen nicht ihrem wirklichen Anteil an der Macht entspricht, und die reale Verteilung des Einflusses ist manchmal vollkommen anders, als aus der entsprechenden Hierarchie hervorgeht. Diese Erscheinung ist kein Symptom einer „Demokratisierung“ derjenigen Struktur, sondern ihrer Degenerierung. Die Entstehung von grauen Eminenzen und die Ergreifung der Macht durch die Personen mit nominell niedrigem Rang stellte immer ein Warnsignal dar. So entsteht quer zu den offiziellen Strukturen eine andere, einflußreichere, die sich natürlich nicht nach der geschriebenen Reglementierung richtet, sondern nach ihren immanenten Gesetzen, die meist nicht zimperlich sind. Es resultiert eine globale Senkung der Kultur in zwischenmenschlichen Beziehungen und ein Übergewicht der Elemente Erpressung und Drohung über Gehorsam oder Loyalität in diesem Rahmen. Auch in den oberen Etagen der Gesellschaft finden wir dann Praktiken, die allgemein eher mit einigen entlegenen Vierteln der Großstädte assoziiert werden. Diese Züge sind zwar typisch und in den totalitären Systemen voll entwickelt, beschränken sich aber keineswegs auf diese. Das Problem der anonymen Macht und die daraus resultierende Entwicklung der Gesellschaft durch „innere Mobilität“ wurden schon öfters diskutiert.

Die mafiaartigen Strukturen beschränken sich nicht nur auf die Sphären der Macht und der Wirtschaft; sie gedeihen auch auf dem Gebiet der Kultur und der Wissenschaft. Soweit die Wucherung nicht eine gewisse Schwelle überschreitet, müssen sie nicht zwangsläufig ein unüberwindbares Hindernis für die Entwicklung von Technik und Technologie darstellen. Ein solches bilden sie aber immer für die Entwicklung des Denkens und für jede schöpferische Tätigkeit, die den Rahmen der groben Routine irgendwie übersteigt.

Die oben beschriebenen Tatsachen sind zweifelsohne mit dem Geist des zwanzigsten Jahrhunderts genauso fest gekoppelt wie der technische Aspekt seines Angesichtes. Es ist aber schwierig einer gewissen Nostalgie bei dem Gedanken zu widerstehen, daß die individuelle Freiheit, früher Objekt des Kampfes und des Stolzes ihrer Träger, langsam zu einem leeren Begriff und einer historischen Kategorie wird; vielleicht deswegen, weil die Autonomie und die Sicherheit verkehrt proportional sind.