

2.5. »Intelligente« Systemtechnik: Roboter, Autonomie und SET-Systeme

1. Telematisierung, Techno-Realität und Systemhistorizität

Die Tele- und Automatisierung von fast allem, die weltweit allgegenwärtige »elektronische« Präsenz (»*hic et nunc et ubique*«), machte die Idee eines virtuellen *globalen Informationsdorfes* (»*global village*«) wahr – nicht nur in passiver Anwesenheit oder allgegenwärtiger Medienberichterstattung und (Pseudo-)Präsenz. Es gibt aber auch bereits lokal getrennte, aber funktional koordinierte Teams, die an riesigen »delokalisierten« oder getrennten Projekten oder abstrakten »verteilten« Systemunternehmen, Designs oder Netzwerken (z.B. über das Internet) arbeiten. Die »zweite Natur«, die technologiegetriebene »Realität«, die durch Informationsnetzwerke erzeugt wird, nimmt Gestalt an und wird immer mehr Wirkung zeigen.¹ Die Medien-Darstellung konstituiert tatsächlich eine techno-inszenierte *sozial wirksame* »sekundäre Realität«. Diese Informationsrealität aus zweiter Hand gewinnt an Dynamik und sozialer Wirkung, ist effektiv zu einer »*sozial realen* Realität«, einer »sozio-(informations-)technologischen«, einer *IT-Realität* geworden.

Darüber hinaus hat sich in komplexen Systemen eine charakteristische *informationstechnologische Historizität*, eine *geschichtliche Wandelbarkeit*, entwickelt: Nicht nur umfassende Informationssysteme, Expertensysteme und computergestützte Entscheidungssysteme, die von vielen Programmierern und Agenturen entworfen,

¹ Ich leugne damit nicht die bestehenden Phänomene des Abbaus und Verfalls in der Informationsspeicherung über elektronische Systeme, behaupte aber, daß sehr komplexe Informationssysteme insofern ein Eigenleben annehmen, als kein einzelner Mensch oder Programmierer mehr *alle* Entwicklungen eines sehr komplexen verteilten Netzes, das durch Zusammenarbeit und über alle oder vielmehr praktisch unzählige parallele Einflüsse von Millionen interaktiver Benutzer und Programmierer funktioniert, überblicken kann.

entwickelt, betrieben und kontrolliert werden, übernehmen eine gewisse eigene »Geschichte« und Geschichtsabhängigkeit. Diese spiegelt die bisherige Entwicklung »des Systems« wider, aber es zeigt sich auch durch und in den Mediensystemen eine eigentümliche Historizität dieser virtuellen Realität – zumal negativ: »*quod non in systemis non est in realitate*«: Ironischerweise scheint zu gelten: »Was nicht in den Systemen ist, ist nicht als real zu betrachten.« Eine neuartige Variante der traditionellen Historiker-Weisheit: »*Quod non in actis, non (est) in mundo*«?

2. Roboter und Remote Control

Neue elektronische und multimediale Technologien ermöglichen die Fernsteuerung und intelligente Erfassung aus der Ferne oder in unzugänglichen Umgebungen (z.B. robotergesteuerte Manipulation in Kernkraftwerken, in Nanokompartimenten und -umgebungen oder schon länger in der Weltraumtechnologie). Man vervielfacht und/oder ermöglicht so die manipulative und technologische Macht in Zugangserweiterung und Umfang. Es erlaubt uns geradezu, von Reaktionen der technologischen Instrumente und Systeme als »intelligenten« zu sprechen. Die *Robotisierung* scheint derzeit viele Zweige des beruflichen und auch des täglichen Lebens zu übernehmen. Man denke an ständig wachsende automatische Produktionslinien, automatisierte Fahrzeuge (»autonomes Fahren«) und »Smart Homes«. Diese Trends werden sich in allen Bereichen der zukünftigen technologieorientierten Produktion und in vielen Bereichen des normalen Lebens rasant weiterverbreiten.

Auch hier können wir in der Tat die Manipulation weitreichender Informationssysteme und Ferneffekte (einschließlich in interplanetaren unbemannten Raumschiffen oder Satelliten und in Kernkraftwerkskammern) sowie in chemischen Reaktoren und in Bezug auf die Chaostheorie zur Manipulation der Zustands- oder Phasenraumlaufbahnen komplexer dynamischer Systeme usw. verbessern. Hier scheinen bisher unzugängliche Bestandteile und Komponenten sowie Prozesse in die Reichweite technologischer Manipulation zu kommen und Kontrollen zu erlauben. Nicht nur in der Sensorik und Fernsteuerung der Robotik sind Instrumente und Systeme von Rückkopplungsschleifen eingebaut, sondern in einer Vielzahl von Instrumenten und Systemen gewinnen immer mehr empfindliche Rück-

kopplungssteuerungen und »intelligente« »Entscheidungstechniken« sowie »Lernverfahren« zunehmend an Dynamik. Dies bietet eine Art flexibler Systemautonomie oder manchmal fehlerkorrigierende Ultrastabilität. Auch beim Entwerfen, Bauen, Prüfen von Maschinen, Programmen, technologischen und organisatorischen Systemen gibt es eine Tendenz, menschliche Eingriffe zu eliminieren: Maschinen bauen Maschinen, Maschinen prüfen Maschinen, Programme steuern und prüfen Maschinen, (Meta-)Programme überwachen Programme. In der Tat handelt es sich dabei um eine Selbstanwendbarkeit von übergreifenden abstrakten Verfahren, Programmen usw. auf der Metaebene, was auf eine Art »reflexiver« oder »selbstreferentieller« Anwendbarkeit hinausläuft – also auf eine Art von Metafunktionalität oder *Meta-Autonomie*.

3. Künstliche technologische Bedürfnisse und Problemerzeugung

Es gibt einen herausragenden Trend zu künstlichen technologischen Bedürfnissen und Problemstellungen, die auf der Grundlage von Lösungsansätzen durch *system(at)isches Suchen zur Mehrung und Ausschöpfung der Optionen* einschließlich möglicher Nutzung hervorgerufen werden: Auch für Forschung und Entwicklung in Technik und Technologie wurde der *Charakter sozialer Systeme* bereits vor einigen Jahrzehnten deutlich: Es besteht eine verstärkte Tendenz, systematisch und methodisch viele Potenziale zu sichten und auszuschöpfen, Möglichkeiten und Optionen (z.B. durch die sogenannte »morphologische Matrix« nach Zwicky und Ropohl). Häufig wird erst *nach* der Entdeckung mehrerer Produkte, Prozesse oder Verfahren in einer systematischen Suche eine Anwendung gestartet oder sogar ein neuer »Bedarf« entdeckt, erstellt oder sogar manipuliert, um durch eine abgeschlossene technologische Entwicklung befriedigt zu werden. Manchmal folgte der technologischen Lösung gar die »Erfindung« der Nötigkeit erst nach (siehe Marx).

4. Soziosystemtechnik und Systemtechnokratie

Allgemein führen Systems Engineering und das Management von Problemen sozialer Systeme zu ineinandergreifenden sozio-techno-

Systemen (Ropohl). Selbst in der *Technikwissenschaft* wird ein intrinsisch untrennbares, unauflösliches *Syndrom sozialer Systeme* durch die ständig wachsenden, sich ständig beschleunigenden, immer umfassenderen technologischen Maßnahmen hervorgerufen, die in soziale Kontexte eingebettet sind. Wir müssen seit längerem sogar die Systemperspektive erweitern, um ökologische Faktoren einzubeziehen, und also von *socio-eco-techno systems*, kurz »SET«-Systemen sprechen. Wie ich bereits 1973 vorausgesagt habe, werden *system-technokratische Tendenzen* weiterhin an Bedeutung und Wirksamkeit gewinnen. So viele verschiedene politische, kulturelle und humanitäre Probleme moderner Gesellschaften neigen dazu, mit systemtechnologischen Mitteln konzipiert und diskutiert sowie angegriffen – und vielleicht wenigstens teilweise gelöst – zu werden. Systemtechnische Verfahren und Lösungen gewinnen derzeit überall an Dynamik. Die *Computerisierung von fast allem* läuft geradezu »wild« (einschließlich der »boomenden« Grauzonen der Computerkriminalität).

Systemtechnokratische Gefahren sind eng mit den umfassenden systemtechnologischen Ansätzen verbunden. Sie werfen ganz neuartige und z.T. faszinierende ethische und juristische Probleme des *Persönlichkeits- und Datenschutzes* angesichts der Gefahren des *Informations-Abhörens* und *systematischen -Abschöpfens*, der *Informationsinvasionen* (»information mining«/»phishing« etc.) auf. In bezug auf die Informationstechnologien ergeben sich neue soziale und rechtliche Probleme des Datenschutzes und der Privatsphäre sowie des Schutzes der Integrität und Würde der menschlichen Person und Aspekte der *humanen und humanitären Werte*. Man denke an die noch relativ neue Betonung der »informationellen Selbstbestimmung« durch das deutsche Bundesverfassungsgericht.

Besonders auch die neuen Erkenntnis- und Manipulationsmöglichkeiten der Biowissenschaften, zumal der Genbiologie und Gentechnik, verschärfen die ethischen und rechtlichen Verantwortungsfragen, z.B. beim Feststellen des »Hirntodes«. Darf man in menschliche Gene biotechnisch eingreifen – z.B. durch CRISP-Cas 9, etwa im Falle einer schweren oder gar tödlichen Erbkrankheit? Ist neben der somatischen, Leiden mindernden Gentherapie fallweise gar eine Keimbahntherapie human vertretbar? Was bedeutet es für einen Zellkomplex, totipotent »menschlich« zu sein: Wann beginnt der Embryo? – Solche Probleme erreich(t)en heutzutage eine besondere Dringlichkeit – insbesondere in den angewandten Bio- und Informationstechnologien. Sie müssen vordringlich von auch fachlich

gebildeten Ethikern, Juristen und Sozialwissenschaftlern theoretisch, praxisdienlich und vorausschauend in Angriff genommen werden.

Weiterführende Literatur des Autors:

- H. Lenk, »Können Informationssysteme moralisch verantwortlich sein?«, in: *Informatik-Spektrum* 12 (1989), S. 248–255.
- Ders., *Zwischen Wissenschaft und Ethik*, Frankfurt/M. 1992.
- Ders., *Macht und Machbarkeit der Technik*, Stuttgart 1994.
- Ders. (1996), »Die Heraufkunft der systemtechnologischen Superinformationsgesellschaft« (Zukunftskommission Baden-Württemberg), in: E. Teufel, (Hg.): *Von der Risikogesellschaft zur Chancengesellschaft*, Frankfurt a. M. 2001, S. 68 ff.
- Ders., *Konkrete Humanität*, Frankfurt a. M. 1998.
- Ders., *Umweltverträglichkeit und Menschzutraglichkeit*, Karlsruhe 2009.
- Ders., *Human-soziale Verantwortung*, Bochum 2015.
- Ders., *Schemas in Aktion: Vom Staunen zum Multitasking*, Bochum 2017.
- Ders., *Human – Zwischen Öko-Ethik und Ökonomik*, Bochum 2018.
- Ders., H. Mieg u. H. Parzhey (Hg.), *Wissenschaftsverantwortung. Wissenschaftsforschung Jahrbuch 2019*, Berlin 2020.

