

In der hybriden Gesellschaft

Von Johannes Weyer

Der Mensch erscheint in der modernen, halbautomatisierten Welt als Fehlerquelle. Deshalb wird sein Einfluß als Entscheider zunehmend aus technischen Systemen und Prozessen verdrängt.

Endet so das Zeitalter des Humanismus?

Die enormen Fortschritte der Automationstechnik und der Robotik legen den Gedanken nahe, daß das Zeitalter des Humanismus zu Ende geht – ein Zeitalter, in dem der Mensch im Mittelpunkt stand und das Streben nach neuen wissenschaftlichen Erkenntnissen von dem normativen Ideal geprägt war, daß es etwas spezifisch Menschliches gibt, „das Wert hat und deshalb Schutz und Förderung genießen soll“ (Matthias Jung). Jetzt behauptet etwa der amerikanische Roboterforscher Hans Moravec, daß die Roboter „uns überholen“ werden. Er vermittelt damit den Eindruck, daß der Mensch, so wie wir ihn in den letzten Jahrhunderten gekannt und definiert haben, eine aussterbende Spezies sei, die den Anforderungen der Zukunft nicht mehr gerecht wird. Im Zeitalter des Internet und der globalen Wissensgesellschaft mag es ohnehin anti-quiert erscheinen, von Humanismus zu sprechen; denn wir leben mittlerweile in einer Gesellschaft, in der nicht universelle Bildung des Menschen im Zentrum steht, sondern die universelle Verfügbarkeit von Wissen. Jedem Internet-Nutzer steht heutzutage das gesamte Wissen der Menschheit zur Verfügung – auch in Bereichen, in denen er keinerlei gelernte Kompetenzen besitzt.

Prinzipiell verwischen sich damit auch die Grenzen zwischen Menschen und Maschinen; beispielsweise kann die Bewässerung des Gartens von einem „intelligenten“ Rasensprenger genauso zuverlässig vorgenommen werden wie von einem menschlichen Wesen. Das technische Gerät versorgt sich selbständig mit Informationen aus dem Internet und entscheidet autonom in Abhängigkeit von der jeweiligen Wettervorhersage. Damit entstehen immer mehr hybride Konstellationen, die von menschlichen Akteuren und (teil-)autonomen Maschinen bevölkert sind, die nebeneinander, miteinander, teils aber auch gegeneinander handeln.

Wir befinden uns gegenwärtig in einer Phase der gesellschaftlichen Veränderung, in der die Wissensgesellschaft sich noch einmal häutet und zur posthumanistischen Hybrid-Gesellschaft mutiert. Darin wird der Mensch zu einem Bestandteil eines hochautomatisierten Räderwerks, das von Robotern, von autonomen Software-Agenten sowie sich selbst steuernden Multi-Agenten-Systemen geprägt ist.

Diese Entwicklung ist nicht ohne Risiko: Wenn wir immer mehr Entscheidungen an hochautomatisierte, „intelligente“ Systeme delegieren, steigt die Wahrscheinlichkeit, daß wir die Kontrolle über diese Prozesse verlieren. Ein Ausweg könnte darin bestehen, daß die Wissensgesellschaft lernt, mit Nicht-Wissen und Unsicherheit zu leben, also Verfahren entwickelt, konstruktiv mit der Beschränktheit des Wissens und der Nichtbeherrschbarkeit natürlicher und gesellschaftlicher Prozesse umzugehen.

Erzeugung von Nicht-Wissen

Francis Bacon hatte 1624 mit seinem Roman „Nova Atlantis“ das Gründungsmanifest der neuzeitlichen Wissenschaft verfaßt, das durch einen – damals zweifellos utopisch anmutenden – Fortschrittsoptimismus gekennzeichnet war. Im Mittelpunkt seines Werks stand die Vision, sämtliche Prozesse der Natur und der Gesellschaft beherrschbar und gestaltbar zu machen. Die auf Bacons Ideen basierende neuzeitliche Wissenschaft trat ihren Siegeszug im 17. Jahrhundert an und vollendete ihn im 20. Jahrhundert mit der weitgehenden „Entzauberung der Welt“ (Max Weber), also der Verwissenschaftlichung und Rationalisierung nahezu aller lebensweltlichen Prozesse. Die neuzeitliche Wissenschaft kannte keine Erkenntnis-schranken; sie war von der Idee beseelt, daß Nicht-Wissen ein vorübergehender Zustand ist und alle bestehenden Zonen des Nicht-Wissens sich durch wissenschaftliche Forschung beseitigen lassen.

Doch die einmalige Sonderstellung der Wissenschaft ist erheblich relativiert; ihr Deutungsmonopol schwindet. Wissenschaft gilt nunmehr auch als eine Quelle neuartiger Risiken, wobei wir paradoxerweise bei all unseren Versuchen, die von der Wissenschaft produzierten Folgeprobleme zu diagnostizieren oder zu beheben, wiederum auf wissenschaftlichen Sachverstand angewiesen sind.

Hinzu kommt die irritierende Tatsache, daß die Wissenschaft in ihrem Streben, neues Wissen zu generieren, beständig auch neues Nicht-Wissen erzeugt. Die Wissenschaft dehnt den Kosmos des bereits Erforschten immer weiter aus, ohne die Grenze zwischen dem Bekannten und dem Unbekannten überwinden zu können. Dabei kommt es in der Gesellschaft immer wieder zu Resonanzen, die sich als Belastungen darstellen können. In Bereichen des Lebens wie Geburt, Krankheit oder Tod entziehen neue wissenschaftliche Erkenntnisse, etwa humangenetische Diagnoseverfahren, den Traditionen die Legitimation. Neue Technologien erzeugen Handlungsoptionen, die den Beteiligten Entscheidungen über Prozesse aufbürden, die früher schicksalhaft waren.

Diese fortschreitende Rationalisierung lebensweltlicher Prozesse ist insofern zweischneidig, als die Wissenschaft oftmals nicht in der Lage ist, Gewißheiten zu produzieren, etwa einem Menschen mit einer bestimmten genetischen Disposition eine verlässliche Prognose über den weiteren Krankheitsverlauf. Dies liegt jedoch nicht am Unvermögen der Wissenschaft, sondern an der ihr eigenen Logik: Für die Wissenschaft ist die Ungewißheit der Motor, der das gesamte Unternehmen antreibt. Wahrheiten sind langweilig; interessant ist der Erkenntnisfortschritt, das Neue, das Ungewisse, die riskante, weil falsifizierbare Hypothese, die den Horizont des Wissens spekulativ überschreitet und einen ausgedehnten

Prozeß des Forschens und Experimentierens ermöglicht – mit all den damit verbundenen Nebenwirkungen wie etwa die soziale Anerkennung für originelle Ideen. Die Gesellschaft hingegen benötigt Gewißeheiten. Wenn ein Krankenhaus eine neue Operationstechnik einführt, wenn ein Verkehrsverbund ein neues Betriebssystem einsetzt, verläßt sich die Gesellschaft auf die Gültigkeit der in dieser Technik vergegenständlichten wissenschaftlichen Theorien. Alles andere wäre grob fahrlässig. Das Dilemma der modernen Wissensgesellschaft besteht also darin, daß sie einerseits auf Wissenschaft angewiesen ist, andererseits aber stets neue Verunsicherung durch die Wissenschaft erfährt.

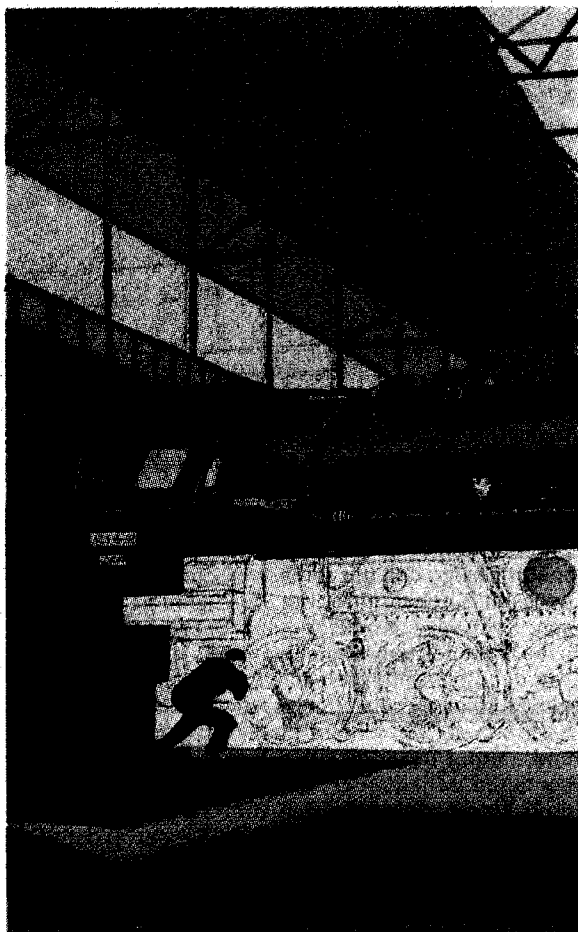
Was Bacon vorschwebte, hat sich als trügerisch erwiesen. Dennoch erleben wir zu Beginn des 21. Jahrhunderts eine Renaissance seiner Vision der Weltbeherrschung, und zwar in Form der zunehmenden Hybridisierung der Gesellschaft. Der Einsatz von Robotern und (teil-)autonomen Maschinen in immer mehr Bereichen der Arbeits- und Lebenswelt kann als ein Versuch gesehen werden, die verlorengegangene Kontrolle über die Welt durch einen neuen Rationalisierungs- und Technisierungsschub wiederzugewinnen: Der Mensch soll als eine Quelle von Unsicherheit ausgeschaltet werden.

Obwohl wir bereits in einer hochautomatisierten Welt leben, steht uns mit dem schier unaufhaltsamen Vordringen der sogenannten „intelligenten“ Technik die eigentliche Revolution noch bevor. Miniaturisierte Kleinstcomputer, die in die Alltagsgegenstände eingebettet sind, entlasten uns von Routinetätigkeiten und sorgen für die Erfüllung unserer Wünsche. Eine ausgefeilte Sensorik macht die lästige Kommunikation mit Maschinen über manuelle Eingabegeräte überflüssig: Die intelligente Tür verwehrt dem nicht autorisierten Nutzer das Betreten des Hauses, während die intelligente Heizung 30 Minuten vor Eintreffen des Hausbesitzers vom Spar- auf den Normalbetrieb umschaltet.

Zudem wird die Technik kontextsensitiv und interaktiv, sie ermöglicht situationsangepaßte Reaktionen, beispielsweise beim Bremsassistenten im Auto, der

schneller als ein Mensch reagiert. All diese Prozesse vollziehen sich lautlos und hinter unserem Rücken – so die seit gut zehn Jahren propagierte Vision des „pervasive“ oder „ubiquitous Computing“, die mittlerweile in vielen Bereichen bereits in den Alltag Einzug gehalten hat.

Der Mensch wird dabei schrittweise verdrängt, gilt er doch als potentielle Störquelle, die es zu beseitigen gilt, wenn man eine hundertprozentige Systemsicherheit erreichen will. So wird es beispielsweise in der Vision vom unfallfreien Fahren („Vision Zero“) angestrebt. Um dieses Ziel zu erreichen, muß man jedoch alle Komponenten eines komplexen soziotechnischen



Systems kontrollieren und steuern können – was sehr an die Baconsche Vision einer perfekten Welt erinnert. Diese Welt wäre ein sozialer Kosmos, in dem es keinerlei Entscheidungsbedarf mehr gibt, weil intelligente vernetzte Technik die Systeme vollautomatisch steuert. Der Mensch wird auf reine Überwachungstätigkeiten und Lückenbüßerfunktionen reduziert, wie es beispielsweise heutzutage an Bord moderner Verkehrsflugzeuge bereits der Fall ist, wo

der Pilot zum Beobachter einer hochautomatisierten Anlage geworden ist, die überwiegend vom Auto-Piloten gesteuert wird.

Dies hat eine Reihe von Konsequenzen, deren Tragweite derzeit nur in Ansätzen zu überschauen ist: In einer perfekten Welt, in der Maschinen nicht nur Routinevorgänge steuern, sondern auch in zunehmenden Maße autonom Entscheidungen treffen, kommt es zu einem Verlust an Sachverstand. Nutzern von Navigationssystemen in Fahrzeugen ist dieser Mechanismus vertraut: Man verläßt sich auf die Technik und ist dann im wahrsten Sinne des Wortes verlassen, wenn etwas Unvorhergesehenes geschieht. Bewährte Verfah-

flüge von Linienflugzeugen. Dieses Unterfangen zehrt nicht nur einen Teil der Sicherheitsgewinne wieder auf. Es schafft auch neuartige Entscheidungsprobleme, die vor allem in Echtzeitsystemen zu dramatischen Zuspitzungen führen können.

Ferner ist der Aufbau komplexer soziotechnischer Systeme zwangsläufig unvollkommen, weil es unmöglich ist, jedes nur denkbare Ereignis zu berücksichtigen; denn dies würde die Komplexität steigern und damit zugleich die Störanfälligkeit des Systems erhöhen. Wenn ein Mensch – wie im Fall des Zusammenstoßes zweier Flugzeuge über dem Bodensee bei Überlingen im Jahr 2002 – anscheinend einen

Bedienfehler macht, so erweist sich dies bei genauerer Betrachtung oftmals als Systemfehler, weil die Systemkonfiguration es dem Menschen praktisch unmöglich macht, die richtige Entscheidung zu fällen.

Neuerdings scheint sich ein Ausweg aus diesem Automationsdilemma abzuzeichnen, nämlich in Gestalt von adaptiven Systemen, die situationsangepaßt Probleme selbständig lösen, statt auf fest programmierte Szenarien zurückzugreifen. Allerdings hat auch diese Strategie ihre Tücken: daß wir schrittweise die Kontrolle über solche Systeme verlieren.

Die dezentrale Strategie der lokalen Optimierung steckt Rechnerintelligenz in die einzelnen Komponenten des Systems und überläßt es ihnen, gute oder brauchbare Lösungen zu finden. Die meisten Telematiksysteme für den Straßenverkehr funktionieren nach diesem Muster: Die Routenempfehlungen werden auf Basis weltweit verfügbarer Informationen dezentral vom einzelnen Fahrzeug erzeugt. Die Vielzahl der Verkehrsteilnehmer schafft somit in selbstorganisierten Prozessen systemi-

sche Effekte, die emergenten Charakter haben, daß heißt nur teilweise vorhersehbar und steuerbar sind. Es fragt sich allerdings, ob dieser Steuerungsmodus, der auf globale Optimierung verzichtet, bedenkenlos auch auf sicherheitskritische Bereiche wie die Luftfahrt übertragbar ist.

Globale Optimierung arbeitet mit gezielten Vorgaben und „harter“ Steuerung, beispielsweise Nutzungsbeschränkungen für Verkehrswege. Ein derartiges zentral



ren zur Bewältigung alltäglicher Situationen geraten in Vergessenheit; zudem sind viele Systeme so komplex, daß selbst versierte Bediener nicht in der Lage sind, auf selten auftretende Fehlfunktionen adäquat zu reagieren.

Aufgrund des höheren Sicherheitsniveaus hochautomatisierter Anlagen wagt man sich zudem in Grenzbereiche, die zuvor nicht betreten werden konnten, beispielsweise automatisch gesteuerte Nacht-

gesteuertes System hat Vorteile, denn es ermöglicht den Gesamtüberblick und die Orientierung an übergreifenden Zielen wie der optimalen Auslastung des Systems oder der Schonung von Ressourcen. Es muß allerdings enorme Komplexität bewältigen und zudem gewährleisten, daß die Nutzer sich normgerecht verhalten, das heißt, sie müssen ihren Antrieb zügeln, durch abweichendes Verhalten oder Trittbrettfahren individuelle Vorteile zu erzielen. Dieses Steuerungsmodell fußt auf der Annahme, daß es eine zentrale Instanz gibt, die ein überlegenes Wissen hat und eine höhere Vernunft als die einzelnen Teilnehmer besitzt.

Dieses Steuerungsmodell hat weitreichende Implikationen, denn die Gefahr einer „totalitären Kontrolle“ (Friedemann Mattern) mit all ihren negativen Begleiterscheinungen ist angesichts der verfügbaren Technologien unübersehbar. Technisch wäre es kein Problem, Fahrverbote oder Geschwindigkeitsbeschränkungen auf elektronischem Wege rigoros durchzusetzen, um so die Zahl der Toten und Verletzten im Straßenverkehr drastisch zu senken. Wobei allerdings anzumerken wäre, daß auf dem Weg zu diesem Ziel sicherlich die eine oder andere vollautomatische Massenkarambolage geschähe, herbeigeführt von Fehlern in einem System zur elektronischen Steuerung von Fahrzeugen, die im ökologisch optimierten Tempo 100 mit vor sich hin dösenden Fahrern im minimalen Sicherheitsabstand über die Autobahn geführt werden – selbst bei Dunkelheit und Nebel.

Die Aufklärung der Zukunft

Aber wollen wir eine Gesellschaft, in der alle Prozesse derart optimiert und perfektioniert sind, daß dem menschlichen Entscheider kein Spielraum mehr bleibt? Eine Gesellschaft, die keine Widerständigkeit besitzt, weil jeder Versuch, experimentell etwas Neues, Unkonventionelles auszuprobieren, sofort von intelligenten, adaptiven Systemen abgefedert wird? Der Soziologe Gene Rochlin und der Philosoph Christoph Hubig warnen eindrücklich vor dem absehbaren Verlust an (menschlicher) Lernfähigkeit, den intelligente Systeme mit sich bringen.

Was wäre jedoch die Alternative zu einer technisch perfektionierten Gesellschaft? Das Baconsche Programm der Weltbeherrschung enthält keinen Ausweg aus jener Verunsicherung, die eine zwangsläufige Begleiterscheinung der immer weiter fortschreitenden Entzauberung der Welt ist. Die Strategie der Hochautomatisierung und der totalen elektronischen Vernetzung – als letzte Konsequenz dieses Ansatzes – treibt diese Entwicklung auf die Spitze, kann jedoch keine dauerhaft stabile Lösung anbieten. Sie führt allenfalls zu Problemverlagerungen: In Zukunft werden wir uns nicht mehr mit dem klemmenden Rollo, sondern mit der defekten elektronischen Rollo-Steuerung auseinandersetzen müssen.

Als Alternative bietet sich eine Strategie an, die den Menschen dazu befähigt, mit Nicht-Wissen und Unsicherheit zu leben. Er muß einen neuartigen Umgang mit der Beschränktheit des Wissens und der Nichtbeherrschbarkeit der natürlichen und gesellschaftlichen Prozesse lernen. Das bedeutet keineswegs die Rückkehr in die Vor-Moderne, sondern lediglich ein etwas behutsames Voranschreiten auf dem Wege der Modernisierung. Um komplexe Systeme erfolgreich und risikoarm zu steuern, benötigen wir – folgt man Gene Rochlin – die Fähigkeit, Prozesse im Normalfall wie im Störfall zu steuern, also auch in Situationen der Unsicherheit. Das überzogene Streben nach Optimierung, nach Perfektion, nach totaler Sicherheit beschert uns jedoch Systemarchitekturen, die mit modernsten elektronischen Mitteln einem Kontroll-Paradigma folgen, das tendenziell den menschlichen Entscheider überflüssig macht und damit dessen Fähigkeiten zum Management aushöhlt – und so paradoxerweise neue Unsicherheiten schafft.

Die gesellschaftliche Verantwortung von Wissenschaft kann nicht nur – in Baconscher Tradition – darin bestehen, ständig neues Wissen zu generieren und die Gesellschaft damit zu konfrontieren. Sie besteht auch darin, die Lernfähigkeit von Individuen und Organisationen zu erhalten, also eine Technik zu entwickeln, die nutzer- und fehlerfreundlich ist. Wenn soziotechnische Systeme konstruiert werden, die so komplex sind, daß sie zwangsläufig Fehlfunktionen produzieren und den Anwender in nicht lösbare Entscheidungskonflikte stürzen, dann ist dies eine Fehlentwicklung, die korrigiert werden muß.

Gerade in der gegenwärtigen Situation, an der Schwelle einer fundamental neuen Technologie, sind die Ingenieure und Techniker auf gesellschaftliche Orientierungen angewiesen, weil sie ansonsten der Faszination des technisch Machbaren erliegen. Daher brauchen wir Reflexion oder, wie Helmut Schelsky es 1961 treffend formulierte: „institutionalisierte Dauerreflexion“. Wir benötigen Reflexions-Wissenschaften, die die technische Entwicklung kritisch-konstruktiv beobachten und an ihrer Gestaltung mitwirken. Auch die hybride Gesellschaft der Zukunft, in der menschliche Akteure und technische Agenten nebeneinander existieren und miteinander interagieren, braucht Aufklärung, damit sie eine gesunde Balance von Mensch und Technik findet und die Traditionen des Humanismus nicht ganz über Bord wirft.

*

Der Verfasser lehrt Techniksoziologie an der Universität Dortmund.

Carl Grossberg, *Lokomotive – Henschel*, 1938, Aquarell, unvollendet, 38 x 47,5 cm, Privatbesitz © Eva Grossberg, 2005