Zeitschrift: Wechselwirkung : Technik Naturwissenschaft Gesellschaft
Herausgeber: Wechselwirkung
Band: 11 (1989)
Heft: 41

Artikel: Neue Technologien : Investitionen für die Zukunft
Autor: [s.n.]
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-653144

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: 09.07.2025

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

Neue Technologien

Investitionen für die Zukunft

Max Syrbe, seit 1983 Präsident der Fraunhofer-Gesellschaft, ist WW-LeserInnen spätestens seit Mai 1988 durch seine Auslassungen über Ethik und Verantwortung bekannt. Damals jedoch ins Technoptikum verbannt, kommt er diesmal aufgrund kürzlich angestellter Überlegungen zu Neuen Techniken an exponierterer Stelle zu Wort. D.h., nicht er selbst, denn die ÖTV-Betriebsgruppe der Stuttgarter Fraunhofer-Institute hat für uns Syrbes Gedanken genauestens gelesen und kommentiert.

von der ÖTV-Betriebsgruppe der
Stuttgarter Fraunhofer-Institute

»Dieses Thema wirft eine Vielfalt von Fragen auf. Sie reichen in unserer pluralistischen Gesellschaft von der neoromantischen Suche nach einer Zukunft mit einfacher Technik über das Weshalb und Was ist 'Neue Technik' bis zu der Richtungs- und Geschwindigkeitssuche nicht in Frage gestellten Innovationsbedarfs zur Bewältigung internationalen Wettbewerbs. Diese Vielfalt der Fragen entsteht im einzelnen oft aus persönlichen Weltanschauungen, konfrontiert mit akuten Entscheidungen. Eine möglichst objektive Orientierung in dieser Vielfalt kann man erhalten, wenn man von den Problempotentialen ausgeht, die zur Weiterentwicklung der Technik zwingen.«

Der Präsident der Fraunhofer-Gesellschaft (FhG) hat sich erlaubt, für ein Essay verantwortlich zu zeichnen, dessen ersten Absatz wir hier vollständig zitieren, um die LeserInnen in etwa mit der *»Richtungs- und Geschwindigkeitssuche«* vertraut zu machen. Diese Schwarz-Weiß-Lyrik ist für den gesamten Essay und die Logik des »Anthropotechnikers« – wie er sich im Vorspann nennen läßt – kennzeichnend, so daß es sich lohnt, den gewundenen Sätzen ein weiteres Mal zu folgen:

Kaum hat das Thema »Neue Techniken« viele Fragen aufgeworfen, werden die ökologischen im Vorübergehen schon als neoromantisch abgetan, und ehe der zweite Satz beendet ist, wird die Leserschaft schon mit dem Totschlageargument des *»internationalen Wettbewerbs«* konfrontiert. Es bleiben eigentlich keine Fragen übrig. Egal ob in der Diskussion über Atomkraftwerke oder die 35-Stundenwoche, der »internationale Wettbewerb« hat dort bisher jede kritische Fragestellung verhindert. Der Präsident hatte aber eine Diskussion auch gar nicht beabsichtigt: Mit einer gewagten grammatischen Konstruktion führt uns der dritte Satz wieder in die Schwarz-Weiß-Gegenüberstellung von Sachen, die nicht notwendigerweise Gegensätze sind oder sein müssen. Die *»persönliche Weltanschauung«* wird einer *»akuten Entscheidung«* gegenüber gestellt. Das Ethik-Problem, das hier kurz in Ansätzen angedeutet wird, ist spätestens mit dem Zwang zur Technikentwicklung vom Tisch gewischt. Daß der Präsident mit dem einen die subjektive Spinnerei von weltfremden Ökos und mit dem anderen die Tatkraft der Unternehmer meint, wird hier nicht ausgesprochen – es schwingt aber im Satz mit. Und so deutet er die Weiterentwicklung der heutigen Technik als objektive Gesetzmäßigkeit an, die vielleicht noch von gesellschaftlichen Entwicklungen angestoßen werden kann, aber dann unbeeinflußt durch sie abläuft. »Objektiver Technikzwang« – womit einerseits behauptet ist, was zu beweisen wäre, andererseits ist des Technikers und des Unternehmers Moral Genüge getan.

oder: Der Präsident verunsichert seine Schüler

Der Kreis ist vollends geschlossen, und es bräuchte nicht einen Satz der Erklärung mehr. Da der Präsident aber noch mehr Wortschöpfungen und Worthülsen im Range der *»Problempotentiale«* in der Hinterhand hat, wird der Artikel doch länger als erwartet. *»Mehrgrößenoptimierte und interdisziplinäre Lösungen«* erwarten uns genauso wie die Beherrschung *»übernationaler Problemlagen«* durch Führungskräfte. Zudem ein wenig Mathematik für den FhG-Gebrauch und *»rückgekoppelte Prozesse«*, bei denen wir nicht ausschließen wollen, daß der große Essayist sie manchmal als Zirkelschlüsse mißverstanden hat.

Nachdem Syrbe uns erklärt, daß Technik *»fast so alt wie die Geschichte des Menschen«* sei (für Syrbe fängt diese bei Archimedes an – z.B. lange nach der ägyptischen Hochkultur und 350 000 Jahre

nach dem Gebrauch des Feuers) und die Technikentwicklung im letzten Jahrhundert eine gewisse *»Beschleunigung«* erfahren habe, stellt er entschieden ein großes Manko der 'alten Technik' fest. Sie sei auf die *»direkte, ökonomischste Lösung einer Einzelaufgabe abgestellt«* gewesen. Heute gebe es dagegen ein *»System zusammenhängender Aufgaben«*, die – natürlich, das Wort darf nicht fehlen – »integriert« zu betrachten seien und das System sei *»nach mehrdimensionalen Gütekriterien zu optimieren«*. Weniger hochtrabend ausgedrückt: Bei Entscheidungen sind mehrere Faktoren in ihrem Zusammenhang zu berücksichtigen. Damit wäre die Technik bei unserem ganz normalen Alltagshandeln angekommen, denn nichts anderes machen wir im Haushalt, in Familie und Freizeit.

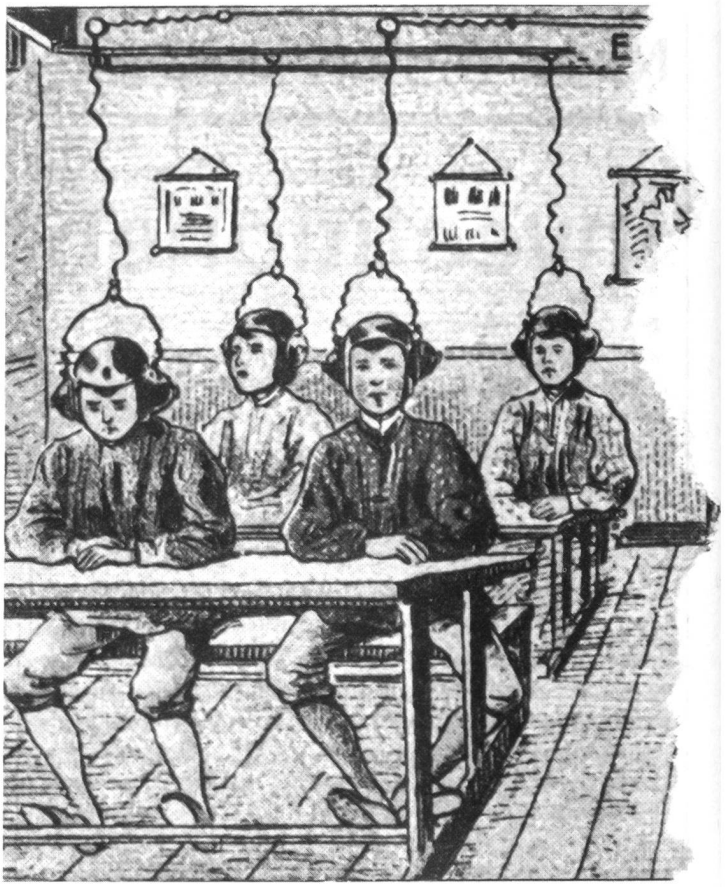
Aber zu so Schnödem wollte Syrbe nicht hinkommen, denn sein eigentliches Ziel war zu erklären, was neue Technik eigentlich heißt. Und da dieselbe etwas ganz Tolles ist, gibt es einen Sprung, einen »qualitativen« sogar: *»Diese Aufgabenintegration, gestützt auf alle Systeminformationen und eine ganzheitliche Problemlösungsmethode, ist ein qualitativer Sprung in der Technikentwicklung. Er ist so umfassend in seiner Wirkung, daß er eine andere, eine 'Neue Technik' bewirkt.«*

Wunschtraum des Technikers

Bis hier ist schon einiges verstiegen. Wir brauchen erst einmal eine Besinnungspause: Früher habe Technik nicht mehrere Größen erfassen und optimieren wollen, ihr seien nur Einzelaufgaben gestellt worden. Ist das denn wahr? Syrbe nennt selbst als Beispiel – eigentlich um zu belegen, wie »neu« die neue Technik ist –: *»Früher wurde der Zusammenhang von Aufgaben wie beispielsweise Rohstoffgewinnung, Werkstofferzeugung, Bauteileentwicklung und -herstellung, Qualitätskontrolle, Bauteileverwendung und -wartung sowie Abfallbeseitigung aufgelöst.«* Als der Zusammenhang nicht aufgelöst war (in der Manufaktur des Mittelalters), wurde da etwa nicht versucht, mehrere Größen zu optimieren? So gesehen, behauptet Syrbe indirekt: Mit neuer Technik wird ungefähr versucht, wieder den Stand des Mittelalters zu erreichen. Dies wäre sogar eine originelle These gewesen, wenn sie denn von Syrbe wäre: Denn wenn die Manufaktur auch nur beschränkt dazu in der Lage war, ihre Wirkungen auf das Geflecht außerhalb ihres Systems zu berücksichtigen, innerhalb des Systems Manufaktur ist dies doch ganz gut gelungen und zwar ohne eine Stützung »auf alle Systeminformationen«, auf die Syrbe seine ganze Hoffnung setzt. »Alle Systeminformationen«, das ist der Wunschtraum eines (fast) jeden Technikers. Wenn er nur alle Informationen beisammen hätte, könne er alles ausrechnen – nur da spielen die Natur (siehe Nordsee oder Ozonloch) und schon die Menschen als ein kleiner Teil von ihr nicht mit. Schade – aber nur für Syrbe.

Aber verfolgen wir die Geschichte weiter, gemeinsam mit dem Anthropotechniker. Nachdem es ihm bisher nur mäßig gelungen ist, uns mit der *»Aufgabenintegration«* vom Neuheitsgrad der Technik zu überzeugen, setzen wir alle Hoffnungen auf die *»ganzheitliche Problemlösungsmethode«*, unter der wir uns nichts Rechtes vorstellen können. Wir müssen zwar eine halbe Seite warten, dürfen dann aber erfahren, was die *»besonders zugeschnittenen Arbeitsmethoden und Arbeitsmittel«* sind: Modellbildung verbunden mit Informationsbanken, Rechnersimulation, Expertensysteme und Mensch-Maschine-Schnittstellen. – Da bist'e baff –. So einfach ist das, neue Technik (als Ergebnis) kann man mit neuer Technik (als Methode) erklären. Echt stark ... und das ohne Expertensystem ....

Daß Modellbildung und Simulation als Methode etwas Neues darstellen, war uns so nicht ganz bewußt. Tauchen sie doch schon



in den Gedanken zum Auftrieb des Goldklumpens beim von Syrbe zitierten »fast ersten Menschen« Archimedes auf, ganz zu schweigen vom »freien Fall« bei Galilei. Bei den anderen Syrbeschen Aufzählungen handelt es sich lediglich um Rechner, die nicht schon deshalb ganzheitliche Problemlösungsmethoden darstellen. Ganzheitlich scheint Herr Syrbe sowieso leicht mit vollständig bzw. vollständig erfassen (siehe »alle Systeminformationen«) zu verwechseln, das mag an seiner Vorstandsmitgliedschaft in der Gesellschaft für Meß- und Regeltechnik zu liegen. Vielleicht liegt darin auch die tiefere Ursache einer Erfassungs- und Kontrollmentalität, die sich im Zaun, bei der Telefondaten- und Zeiterfassung äußert.

FhG-Mathematik

Wenden wir uns jetzt der FhG-Mathematik zu: *»Die wissenschaftlich-technische Entwicklung wird von der Leistung der damit befaßten Menschen bestimmt, die dem Produkt 'Fähigkeit x Motivation' entspricht.«* Wir schließen: Leistung = Fähigkeit x Motivation. Schon in der Schule lernen wir, daß wir bei einem Produkt den einen der beiden Faktoren stets so bestimmen können, daß immer das Gleiche herauskommt, egal wie groß oder wie klein der jeweils andere Faktor gewählt sein mag. In der Formel des Präsidenten: Genügend guter Wille gleicht jegliche inhaltliche Schwäche aus. Aber das will der Professor nun wirklich nicht sagen; also paßt er die Mathematik seinen Absichten an und scheint mit einer neuen Definition des Produktes ganze Schülergenerationen verunsichern zu wollen. Seine Definition lautet: *»Produkt bedeutet bekanntlich, daß wenn einer der beiden Faktoren klein ist, auch ein großer anderer wenig nützt.«* Da will er nun nach mehrdimensionalen Gütekriterien optimieren, seine Rechenkunst versagt aber

schon bei den einfachsten Klippschulaufgaben. Würde er doch einfach sagen, was er meint, anstatt im pseudowissenschaftlichen und scheinobjektiven Gebaren daherzukommen!

Aber er ist noch zu größerer Rechnerei befähigt, was im gemeinsam mit den Vorstandskollegen vorgelegten Jahresbericht ausgewiesen ist. In ihm ist von einem *»langjährig erprobten Instrumentarium«* die Rede, das *»Führungskennzahlen«* heißt und das *»sich auf ein Betriebsdaten- und Informationssystem DIS und auf ein System rechnergestützter Wissenschaftlerarbeitsplätze WAP«* stützt. Wir wollen hier nicht Anspruch und Wirklichkeit gegenüberstellen – denn sonst müßten wir von Lügen reden (weder WAP noch Führungskennzahlen sind langjährig erprobt) –, sondern statt dessen anhand des Syrbeschen Essays die zukünftigen Führungskennzahlen unter die Lupe nehmen:

Ausgangspunkt war: Fähigkeit x Motivation = Leistung.

Eine unvollständige Weiterentwicklung ließe sich mathematisch etwa wie folgt darstellen:

$$\text{Leistung}_{FhG} = \left(\sum_{f=1}^{9}(U_{AB}(f) + U_{WB}(f))(B(f) + I(f))\right)\left(\sum_{f=1}^{9} l_f(A_m(f) + A_i(f))\right)$$

wobei

U_{AB}	Art und Umfang der Ausbildung
U_{WB}	Art und Umfangder Weiterbildung
$B(f)$	Betriebsmittel
$I(f)$	Investitionsmittel
$A_m(f)$	materielle Anerkennung
$A_i(f)$	immaterielle Anerkennung
l_f	Leistungsindex

je Fachbereich f der FhG darstellen.

Mit dieser etwas kompliziert anmutenden, im Ergebnis aber entmutigenden Formel sind sowohl die Grundlagen der Führungskennzahlen beschrieben, als auch die Grundlagen Syrbeschen Satzbaus gefunden. In nicht weniger entmutigendes Deutsch übersetzt heißt das: *»Die Fähigkeiten entstehen aus Art und Umfang der Aus- und Weiterbildung sowie der Betriebs- und Investitionsmittel für Fachgebiete. Die Motivation entsteht aus der materiellen und immateriellen Anerkennung von Leistung und Fachgebiet.«* Das ist aber nicht alles, denn *»diese Sachlage bewirkt, daß die wissenschaftlich-technische Entwicklung überwiegend von Meinungsbildungsprozessen bestimmt wird. Beispiel sind das BDI-Technologiegespräch oder der 'Graue Plan' der DFG oder die öffentlichen Diskussionen nach schweren Unfällen oder Fehlentwicklungen«.*

Da begegnen sie uns wieder, die weltfremden Bürger in Form der AKW-Gegner und die objektiven unternehmerischen Entscheider vom BDI, über die wir schon am Anfang stolperten. Da das ganze aber auch vielfach »spontan« abgeht und um *»einrichtungsbezogene Einzelsituationen«* zu ergänzen ist, faßt Syrbe mit leichter Feder zusammen: *»Die wissenschaftlich-technische Entwicklung ist also ein rückgekoppelter Prozeß«*, und dieser Prozeß findet sogar beschleunigt statt. Oh, heilige »Richtungs- und Geschwindigkeitssuche«!

Den Rest des »Essays« sparen wir uns. Es sei nur angedeutet, es ist von *»Exzellenz und Effizienz«, »Zuführung von Humankapital«, »lagespezifischen Problembetrachtungen«* und *»privater Reiselust«* die Rede. Das Ergebnis aber wollen wir nicht verschweigen: *»'Neue Techniken' sind Investitionen in die Zukunft«* – keiner hätte es gedacht.

Mit Mehrgrößenoptimierung, ganzheitlichen Problemlösungsmethoden u.ä. hatte Syrbe eine Technik versprochen, die *»Ökonomie, Ökologie, Ressourcengrenzen und humane Ziele gleichzeitig berücksichtigt«*. Aber was wird uns denn Anspruchsvolles als Modellbeispiel angeboten? Da läßt Syrbe doch das Layout der Produktions- und Rechnersysteme der CIM-Demonstration »Fabrik 2000« des IPA als Abbildung in das Essay einfügen. Schnittstellenprobleme also! Angesichts des Waldsterbens und des Kippens der Nordsee geradezu lächerliche Problematiken, die da »ganzheitlich« betrachtet werden.

Was hatte Syrbe eigentlich zum Schreiben veranlaßt? *»Kern unserer Probleme ist die exponentiell wachsende Weltbevölkerung verbunden mit dem Streben nach wachsendem Lebensstandard.«* – Ein englischer Pfaffe namens Thomas Robert Malthus ist vor über 150 Jahren schon mit einer ähnlichen Aussage umhergelaufen (und hat damit immerhin Geschichte gemacht). In seinen Lösungsvorschlägen knüpft Syrbe ebenso an Malthus an: *»Dies zwingt zum Umdenken und zu einer Weiterentwicklung der Technik mit dem Ziel, den regional und gesellschaftlich sehr differenzierten Bedarf der Weltbevölkerung ressourcenschonend und ökologisch verträglich zu decken.«* Es kommt uns hier auf den *»differenzierten Bedarf«* an: Die überbevölkerten Europäer wollen ihre hervorgehobene Stellung behaupten, und wenn es sein muß mit Gewalt – Verzeihung mit Technik.

P.S.: Wir haben vergessen zu sagen, woher wir die Erkenntnisse eines Anthropotechnikers und Forschungsmanagers haben. Sie sind dem »Jahresbericht 1987« der Fraunhofer-Gesellschaft (© Fraunhofer-Gesellschaft München) entnommen. Er ist Ende 1988 in der Fraunhofer Edition erschienen und über das Pressereferat der FhG zu beziehen. Übrigens handelt es sich um den Nachdruck eines Vortrags auf der Jahrestagung des BDI.

Nachzutragen bleibt gleichermaßen die Würdigung Syrbes durch die VDI-Nachrichten in einem Artikel anläßlich der Vorstellung des Jahresberichtes: *»Sehr viel konkreter als Syrbes Aussagen über die Zukunft der Technik war sein Bericht über die Arbeit der FhG im letzten Jahr.«* ♦