

**Zeitschrift:** ZeitBild  
**Herausgeber:** Schweizerisches Ost-Institut  
**Band:** 34 (1993)  
**Heft:** 19

**Artikel:** "Wir müssen radikal umdenken"  
**Autor:** Vester, Frederic  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1092782>

### **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:** 18.04.2026

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

Frederic Vester zu unserer Zeit des Umbruchs

«Wir müssen radikal umdenken»

An einer von den «Winterthur»-Versicherungen organisierten Tagung in Montreux zu Fragen der Sicherheit und Zukunft forderte der bekannte deutsche Publizist, Biokybernetiker und Hochschullehrer Frederic Vester ein vernetztes Denken in allen Bereichen. Wir veröffentlichen hier sein zukunftsweisendes Referat in gekürzter Form.

Im folgenden möchte ich nicht nur über die Notwendigkeit einer vernetzten Sichtweise sprechen, sondern auch die neuen Möglichkeiten aufzeigen, die diese Sichtweise für unsere Zukunftssicherung bietet. Und da habe ich durchaus Hoffnung, dass wir Menschen in der Lage sind, sowohl den Zeithorizont unserer Planungen als auch das Paradigma unserer Wirtschaftsweise den veränderten Umweltbedingungen anzupassen.

Eine solche Wandlung ist nicht neu in der Menschheitsgeschichte. Vor etwa 6000 Jahren — nämlich beim Übergang von der Steinzeit, das heisst von der Wirtschaftsform des Jägers und Sammlers, auf die Wirtschaftsform des Pflanzers und Hirten — zwang die angestiegene Populationsdichte und immer engere Überlappung der Reviere die Menschen schon einmal, radikal umzudenken. Und ganz ähnlich stehen wir auch heute wieder einer neuen Dichteschwelle und weltumspannenden Systemvernetzung gegenüber, mit der wir aus der bisherigen Sicht der Dinge ebensowenig fertig werden wie damals die Jäger und Sammler mit ihrer auf den täglichen Nahrungsbedarf gerichteten Sichtweise. Denn auch für sie war die Umstellung gewaltig.

**In Jahrhunderten planen**

Um mit weniger Lebensraum auszukommen und Pflanzler und Hirten zu werden, mussten sie von ihrer Eintagesplanung auf eine 365mal längere Jahresplanung umschwenken, nämlich Samen in den Boden setzen, statt sie gleich zu verspeisen, Tiere leben lassen und sogar füttern, bis sie wieder Junge hatten, statt sie gleich zu töten und zu verzehren. Ein gewaltiger Umschwung im Denken, der

vielen in den Tag hineinlebenden Zeitgenossen damals wohl genauso absurd schien wie heute die Einbeziehung der nächsten drei Jahrhunderte in unsere Planung. Und doch müssen wir heute genau diesen Sprung machen, müssen weit grössere Zeiträume einbeziehen als bisher und komplexe Zusammenhänge beachten. Nur dann werden auch die Entscheidungen für den nächsten Tag bereits evolutionär sinnvoll sein.

Leider leben unsere Entscheidungsträger in Politik und Wirtschaft nach wie vor mit der jährlichen Haushaltsplanung der ersten Pflanzler und Hirten, konzentrieren sich auf die kurzfristige Lösung von Einzelproblemen, meiden langfristige Strategien und machen einen grossen Bogen um vernetzte Zusammenhänge. Denn deren Komplexität macht ihnen Angst. Man glaubt, für ganzheitliche Betrachtungen eine Unsumme von Daten zu benötigen und das Zusammenspiel dennoch nie durchschauen zu können. Also geht man weiterhin linear vor, versucht einzelne Missstände aufzuspüren und sie in einer Art Reparaturmechanismus dort zu lösen, wo sie auftreten, ohne die Folgen jener Reparaturen zu beachten. So werden mit der Lösung des einen Problems vielfach gleich wieder drei neue geschaffen.

Leider gehen auch Wissenschaft und Technik meist noch genauso unvernetzt vor. Man glaubt, sich nach wie vor nach den gleichen Kriterien der Forschung und Entwicklung ausrichten zu müssen wie bisher, wo Fortschritt oft nichts anderes bedeutet als mehr, schneller, grösser, lauter, stärker, höher usw. Eigenschaften, denen man ein Wertmass zugeordnet hat, das sie von Hause aus gar nicht besitzen.

Beide Seiten, Manager und Fachexperten, meinen zudem, dass wirtschaftliche, soziale und Umweltschäden, die durch die technische Entwicklung des Industriealters entstanden sind, nur durch **noch** mehr Technik behoben werden könnten, und dass sich etwaige Rückschläge, wie in der Energieversorgung, in der Abfallszene, im Luft- und Wasserhaushalt oder der Hunger in der Dritten Welt durch entsprechenden weiteren technischen und energetischen Einsatz reparieren liessen.

Vor 6000 Jahren mussten die Menschen von ihrer Eintagesplanung auf eine 365mal längere Jahresplanung umschwenken.

Leider leben unsere Entscheidungsträger in Politik und Wirtschaft nach wie vor mit der jährlichen Haushaltsplanung.

Auf eine unkybernetische Technik wird eine weitere unkybernetische Technik draufgesetzt.

**Schäden — Reparaturen — noch mehr Schäden**

Diese Reparaturen, die den Systemzusammenhang oft noch weniger berücksichtigen als der ursprüngliche Eingriff selbst es tut, sind nicht nur kostspielig, ja bald nicht mehr zu bezahlen, sie ziehen eben, wie gesagt, in vielen Fällen nur weitere Folgeschäden und Abhängigkeiten nach sich: So werden die negativen Rückwirkungen verstärkt und einer sehr viel sinnvolleren Prophylaxe die Mittel entzogen. Das gilt nicht zuletzt für den «End-of-the-pipe»-Umweltschutz, der natürlich auch voll aus einem linearen Denken stammt. Denn er erlaubt — ohne den heilsamen Zwang zur Innovation — genauso wie bisher weiter zu machen, indem auf eine unkybernetische Technik eine weitere unkybernetische Technik draufgesetzt wird.

Bei einem offenen komplexen System kann man jedoch nicht wie bei einer Maschine vorgehen, wo man einen Missstand, zum Beispiel einen gebrochenen Bolzen, an Ort und Stelle beseitigen kann. Da führt dann diese Ersatzteilmentalität nur zu weiteren Folge Reparaturen und, ähnlich wie eine Symptombehandlung in der Medizin, zu einem Abbau der Selbstregulation. Und das bedeutet: galoppierender Aufwand bis zum Zusammenbruch.

Bei einem sinnvollen Systemmanagement kann es also in allen Bereichen offensichtlich nicht darum gehen, immer weiter die jeweils auftauchenden Schäden zu reparieren und den Ereignissen hinterherzuhinken, sondern durch eine systemrelevante Planung und Steuerung Weichen für eine **Konstellation** zu stellen, in der solche Schäden weniger Chancen haben aufzutreten. Dem entspräche dann ein prophylaktischer Umweltschutz, der nicht nur nicht teuer ist, sondern im Gegenteil sogar profitabel.

Fortsetzung Seite 10

## Vernetzte statt linear-kausale Sichtweise

So stehen wir in dieser Zeit eines umfassenden technischen und sozialen Wandels schon alleine in Fragen der Sicherheit vor dem Dilemma, dass wir mit unserer bisherigen linear-kausalen Sichtweise immer mehr Fehlentscheidungen produzieren. Eine Vernetzung von Sicherheit und Zukunft macht deutlich, dass wir bei aller Datenflut und mit noch so vielen Experten in Einzelbereichen ohne eine neue Sicht der Wirklichkeit, das heisst indem wir die reale Komplexität ausser acht lassen, weiter in die Sackgasse rennen. Wollen wir unsere Existenz langfristig sichern, so müssen wir schleunigst lernen, mit Komplexität richtig umzugehen und endlich die naturgesetzlichen Vorgaben auf unserem Planeten zu beachten.

Kein Politiker kann es sich daher im Grunde mehr leisten, auf isolierte Prestigeobjekte zu setzen, nur noch Tagesinteressen zu vertreten, Einzelanliegen zu befriedigen oder nur bis ans Ende der Legislaturperiode zu denken. Ebenso kann es sich aber auch kein Wirtschaftsunternehmen mehr leisten, die Gewinnmaximierung als oberstes Ziel zu setzen und eine auf kurzzeitigen Scheinprofit angelegte Firmenpolitik zu betreiben.

Zukunftssicherung beruht letzten Endes auf sinnvollem Systemmanagement. Und das gilt für alle Schichten unserer Gesellschaft. Damit komme ich auf meine anfängliche Forderung zurück. Um den richtigen Einblick in das Wesen eines Systems zu gewinnen, müssen wir unsere Sichtweise umstülpen. Was gehört nun alles dazu? Das beginnt schon mit der Art der Vorhersagen, an denen man sich orientiert. So richten sich die Prognosen nicht mehr nach aussen auf das Eintreten von Ereignissen, sondern nach innen auf das Verhaltensmuster des betrachteten Systems, sozusagen wie es unter entsprechenden Ereignissen reagiert, wie robust und wie flexibel es ist und wie man dieses Verhalten verbessern kann.

Bisher war das anders. Man liess sich und lässt sich auch heute noch allzu gerne zu Hochrechnungen verführen, weil diese früher einmal ganz gut funktionierten. Warum? Weil sich komplexe Systeme sowohl in Wachstumsphasen, als auch innerhalb eines kurzen Zeithorizonts wie eine Maschine verhalten, so dass ihre Entwicklung für diesen Zeitraum durchaus durch Extrapolation determinierbar ist.

Fälschlicherweise entnimmt man nun daraus, dass man, um länger prognostizieren zu können, lediglich mehr und genauere Daten braucht. Dass man damit einem gewaltigen Irrtum unterliegt, haben wir in anderen Bereichen als in

der Wirtschaft längst alle erfahren, aber offenbar keine Konsequenzen daraus gezogen.

Zum Beispiel beim Wetter, wo durch eine Vervielfachung der Messstationen und der Satellitenbilder — seit den sechziger Jahren haben sich die Messstationen auf der Welt etwa vertausendfacht — die Vorhersagen innerhalb von Stunden ausserordentlich viel genauer wurden. Davon profitiert ja heute vor allem die Luftfahrt. Das Verblüffende ist jedoch, dass auch bei noch so grossem Aufwand mit Satellitendaten usw. die Wetterprognosen über 24 Stunden hinaus nach wie vor Zufallstreffer geblieben sind.

Der Zeithorizont der Prognose konnte also durch die Datenfülle um keinen Deut erweitert werden. Langzeitplanung ist eben nicht einfach verlängerte oder genauere Kurzzeitplanung. Und so hat jedes komplexe System einen bestimmten Zeithorizont, innerhalb dessen es sich zwar wie eine Maschine verhält und somit einigermaßen voraussagbar, über den hinaus es jedoch **nicht** mehr determinierbar ist.

Oder nehmen wir ein komplexes System im Bereich des Sports: Fussball. Beim Fussball beträgt dieser systemimmanente Zeithorizont nur wenige Sekunden. Und hier würde es auch keinem Sportreporter einfallen, aus einer genauen Datenerfassung wie der Stellung der Spieler, ihrer Geschwindigkeit und Schrittlänge, der Windgeschwindigkeit und der Rasenbeschaffenheit zu prognostizieren, dass viereinhalb Minuten später in die linke Torecke ein Tor fällt.

In der Unternehmensführung glauben wir jedoch immer noch an solche Expertisen und geben Jahr für Jahr Millionen für den Humbug solcher Nonsensprognosen aus. Deshalb ist es weit klüger, die Kybernetik seines Systems, seines Unternehmens endlich kennenzulernen und diese zu verbessern, statt weiterhin Hochrechnungen zu folgen, Flexibilität wegzurationalisieren und dann am Markt vorbeizuproduzieren.

Bei der unsystematischen Sichtweise stehe ich in meinem System und schaue gebannt nach aussen. Ich möchte wissen, wie die zukünftige Marktlage ist, die zu erwartenden Käuferzahlen, die Technik der Konkurrenz, die Absichten des Gesetzgebers und setze dafür die üblichen Instrumente ein: Marktanalysen, Hochrechnungen, repräsentative Umfragen, Werkspionage usw. So erfahre ich nichts über mein eigenes System und — wie die Erfahrung zeigt — über die anderen Dinge im Grunde auch nichts. Prognosen komplexer Systeme sind nämlich Glückssache. Also sollte ich meine Blickrichtung umstülpen.

Wir produzieren mit unserer bisherigen linear-kausalen Sichtweise immer mehr Fehlentscheidungen.

Langzeitplanung ist eben nicht einfach verlängerte oder genauere Kurzzeitplanung.

Aus einem Umstülpen der Blickrichtung und den auf diese Weise erlangten Kenntnissen ergibt sich eine Fülle neuer Entscheidungshilfen und strategischer Hinweise.

## Zukunftssicherung durch Systemmanagement

Das sieht dann so aus: Man steigt heraus und schaut nach innen, und das von mehreren Seiten. Nun sind die Fragen ganz andere: Man will wissen, wie die Informationsflüsse laufen, fragt nach Selbstregulation, nach Umkippeffekten, wie hoch die Flexibilität ist, die Kybernetik der Vernetzung, wo die Steuerhebel und wo die kritischen und puffernenden Bereiche liegen. Auch dafür gibt es Instrumente: Einflussindizes, Wirkungsgefüge, Mustererkennung, Wenn-dann-Szenarien, Sensitivitätsanalysen. Und die geben ein Bild des Systemverhaltens. Nun kenne ich mein System und kann sinnvoll handeln.

Aus diesem Umstülpen der Blickrichtung und den auf diese Weise erlangten Kenntnissen ergibt sich dann in der Tat eine Fülle neuer Entscheidungshilfen und strategischer Hinweise. Denn auch die Strategie selbst richtet sich natürlich jetzt nicht mehr auf sekundäre Unterziele wie etwa jährliche Umsatzsteigerung, das Herausholen von möglichst viel Gewinn aus einem gegenwärtigen (oder erwarteten) Ereignis oder auf einen möglichst raschen Investment-Return.

Die Strategie richtet sich vielmehr darauf, das Systemverhalten möglichst störungsstabil und fehlertolerant zu machen und damit lebensfähiger, sozusagen eine höhere «kybernetische Reife» zu erreichen. Das Ziel ist nicht mehr ein vorgeplanter Zustand, sondern die Entwicklung von Fähigkeiten; also etwa zur Evolution, zur Flexibilität, zur Selbstregulierung, zur Symbiose. Interessant der Ausspruch von Arthur Köstler, dass man zwar die Zukunft nicht machen kann, aber, so sagt er, «man kann sich die Zukunft geeignet machen».

Für unsere zukünftige Planung bedeutet dies, dass zum Beispiel die Einzelbereiche einer Stadt wie Raumstruktur, Kriminalität, Stressbelastung, Naherholung, Verkehr, Abfallentsorgung usw. nicht mehr getrennt voneinander untersucht werden können, wenn wir etwas Verlässliches über das Verhalten des Systems erfahren wollen.

Sobald wir nicht mehr fragen: «Wie kann man jene Strasse, jenes Kraftwerk am besten bauen?», sondern: «Was ist für die Überlebensfähigkeit des betroffenen Systems und seiner Bewohner gut, was ist schlecht? Wie können wir dies bewerten? Was könnte man verbessern?», dann kann auch hier eine verlässliche Antwort nicht mehr aus unserem in der Schule anezogenen, unvernetzten, linearen Denkansatz kommen, der konstruktivistisch, ja deterministisch vorgeht und der die heutige kaum noch zu kontrollierende Entwicklung verur-

sacht hat. Die Antwort kann nur aus einem kybernetischen Verständnis der Systemvernetzung kommen, wie ich sie bei der neuen Sichtweise nannte.

Also auch hier geht es wieder darum, wie stark mein System durch Umkippen oder exponentielles Aufschaukeln gefährdet ist, wie gross seine Fähigkeit zur Selbstregulation ist, inwieweit es zur Erstarrung neigt, wie gross seine Flexibilität, seine Evolutionsfähigkeit ist, an welchen Hebeln Weichenstellungen möglich sind, an welchen nicht.

## Geeignete Instrumentarien

Ich sagte weiter, dass wir dazu neben einem neuen Denken auch geeignete Instrumente und Darstellungsweisen heranziehen müssen: Solche, nach denen dann ein evolutionäres strategisches Management auch arbeiten kann. Solche Instrumente sind zum Beispiel die ganzheitliche Frühwarnung nach GOMEZ, wie sie an der Hochschule St. Gallen aus meinem Ansatz entwickelt wurde, oder das Instrument eines biokybernetischen Controlling, wie es Elmar Mayer an der Kölner Wirtschaftsfachschule auf der Basis der acht Grundregeln lebender Systeme konzipiert hat.

Oder — als ein all dies umfassendes Instrumentarium — das «Sensitivitätsmodell», ein im Rahmen des MAB-Programms der UNESCO von uns speziell dafür entwickeltes Planungsinstrumentarium, das die Erfassung und Bewertung auch hochkomplexer Systeme nun erstmals praktikabel macht und inzwischen bis in die chinesische Regionalplanung hinein eingesetzt wird.

Der Begriff der Sicherheit wird in Zukunft jedenfalls anders auszulegen sein als bisher. Das fängt bereits beim einzelnen an, wo zum Beispiel schon im Beruf mehr und mehr eine neue, nicht-deterministische Strategie gilt. Denn es wird auch hier immer weniger darauf ankommen, Zustände anzustreben, als Fähigkeiten zu entwickeln.

## Lebende Natur als Vorbild

Damit erhebt sich ein weiteres Sicherheitsinstrument, das Controlling, auf ein ganz neues Niveau. Ein Controlling, das die Steuerungsregeln der lebenden Natur als Prüfstein einsetzt, würde, konsequent im Sinne von Elmar Mayer befolgt, viele Fehlinvestitionen, Überkapazitäten und ein Am-Markt-vorbei-Produzieren verhindern, die uns — wie man inzwischen an allen Ecken und Enden spürt — den wirtschaftlichen, sozialen und ökologischen Boden unter den Füßen wegzuziehen beginnen. Die Erhaltung des Lebensraumes, der uns alle

**Der Begriff der Sicherheit wird in Zukunft jedenfalls anders auszulegen sein als bisher.**

trägt, zum Massstab des Controllings zu machen und damit zu verhindern, dass Unternehmen den Ast absägen, auf dem sie sitzen, ist wahrlich dringend notwendig, wenn unsere Gesellschaft nicht zusammenbrechen will.

So folgen alle lebenden Systeme einer S-förmigen logistischen Kurve. Die grosse Gefahr für ein System liegt darin, den Inflexionspunkt zu verpassen, vom Wachstum abhängig zu werden und auf dieser Linie weiter zu marschieren. So etwa bei der Sicherung unserer Ressourcen. Um unsere Existenz langfristig zu sichern, ist eine Reduktion des Ressourcenverbrauchs um den Faktor zehn erforderlich. Hier wäre also all das zu fördern, was die tödliche Wachstumskurve herunterschraubt, und nicht ausgerechnet das, was einige Wachstumsideologen mit ihrem schon religiösen Fanatismus anstreben, nämlich die obere Kurve auf Biegen und Brechen beizubehalten.

Jede Subventionierung der sich auf dem oberen Kurvenast bewegenden, entarteten Strukturen bedeutet eine Zementierung des krankhaften Zustandes und bringt das System dem Zusammenbruch näher. Jede Subvention, Förderung, Kreditvergabe und Rückversicherung, die an diesem Kurvenast einsetzt, ist destruktiv. Wer hier Hilfen gibt, wirkt an der Zerstörung mit. So drohen uns soziale Verwerfungen gefährlicher Art für den Fall, dass wir nicht zügig von einer auf Produktionswachstum zielenden Wirtschaft zu einem «sustainable development» kommen, worunter man auch qualitatives Wachstum verstehen kann. Alles, was die Entwicklung des unteren Kurvenastes fördert, trägt daher zur Gesundheit bei.

Was wir brauchen, ist in der Tat nicht weiteres Produktionswachstum, sondern ein Evolutionsschritt, eine Metamorphose. Und Wachstum kann nun mal Metamorphose nicht ersetzen, ja macht sie praktisch unmöglich. Wie gefährlich es zum Beispiel ist, die zur Evolution nötige Variationsvielfalt und Flexibilität durch die sture Weiterförderung einst sinnvoller, nun aber veralteter Produkte einzuengen, zeigt uns auch hier wieder die Natur.

**Ähnlich wie in der Natur sollten wir in unserer Industriegesellschaft das Heil in einem permanenten Mut zu Innovation in Richtung angepasster, langfristig überlebensfähiger Lösungen suchen.**

So gibt es immer wieder Produkttypen (in der Biologie sagen wir Genotypen), die in einer gegebenen Umwelt ideal sind, und auf deren weiteres Wachstum man sich unter Verzicht auf weniger gängige Produkte, Verfahren oder Organisationsformen gerne konzentriert. Man beginnt das derzeit gängige Produkt einseitig zu fördern und nur noch dieses zu optimieren, was zunächst auch Vorteile bringt. Doch die in natürlichen Systemen immer anzutreffende, anscheinend unwirtschaftliche Streubreite, ausgedrückt durch die Gaussche Vertei-

lungskurve, hat durchaus ihren ökonomischen Sinn:

Da die Umwelt, auch die wirtschaftliche und soziale Umwelt, sich auf unserem Planeten laufend verändert — und dies manchmal sehr rasch — wäre eine solche gezielte Förderung und damit Einengung auf einen idealen Genotyp für jedes Lebewesen tödlich. Das gilt auch für Genotypen der Wirtschaft. Sei dies ein bestimmter erfolgreicher Managertyp, ein bestimmter Fahrzeugtyp, wie etwa das derzeitige mit fossilen Treibstoffen fahrende Auto, eine bestimmte Form der Energieerzeugung wie der Atomstrom, oder eine spezielle Unternehmensform. Denn bei Verlust ihrer Variationsvielfalt, ihrer Fähigkeit zur Diversifizierung und Innovation läuft die ganze Spezies Gefahr, bei der nächsten Umweltveränderung auszusterben.

## Flexibilität als Ressource

Um den Fortbestand einer Lebensform auch für die Zukunft zu sichern, ist es also nötig, auch die im Moment vielleicht weniger tüchtigen Varianten von ihr parat zu halten oder sogar parallel zu entwickeln, kurz Flexibilität als Ressource zu pflegen. Damit steigt die Sicherheit, dass diese Lebensform auch unter veränderten Umweltbedingungen weiterexistieren kann.

An all diesen Mechanismen ist festzustellen, dass der durchschlagende Erfolg des biologischen Lebens interessanterweise nicht auf dirigistischen Massnahmen beruht, sondern auf einer klugen Kombination von Selbstregulation und Steuerung, allerdings innerhalb eines kybernetischen Gesetzesrahmens, der strikte Grenzen setzt. Ähnlich wie in der Natur sollten wir daher auch in unserer Industriegesellschaft das Heil nicht in einer krampfartigen Zementierung überholter wirtschaftlicher und technischer Strukturen suchen und gewiss auch nicht in Stützungsaktionen des Staates zu deren Aufrechterhaltung, sondern in einem permanenten Mut zu Innovation in Richtung angepasster, langfristig überlebensfähiger Lösungen. Dazu ist es höchste Zeit. ■