



# FRITJOF CAPRA

**“Eine Maschine können wir steuern, lebende Organismen nicht; die können nur gestört werden.”**

**Der bekannte Physiker Fritjof Capra, 65, versucht seit 30 Jahren, Naturwissenschaften, Sozialwissenschaften und Wirtschaft unter einen gedanklichen Hut zu bringen. Denn nur so lassen sich die Gesellschaften des 21. Jahrhunderts von ihrem selbstzerstörerischen Weg abbringen und nehmen Verhaltensweisen an, die ökologisch und sozial nachhaltig sind. Interview: Oliver Prange**

“

Sie schreiben in Ihrem Buch **“Verborgene Zusammenhänge”**, dass sich menschliche Organisationen niemals lenken lassen, dass sie

allenfalls gestört werden können. Kann das wirklich sein?

“Da sind wir gleich beim Kern der Sache. Bis zu einem gewissen Grad sind menschliche Organisationen als Systeme selbst lebendig. Wir können von der Theorie der lebenden Systeme ausgehen, die in den letzten 20 Jahren entwickelt wurde und die besagt, dass alle lebenden Systeme autonom sind. Sie reagieren auf Störungen durch die Umwelt in ihrer eigenen, selbstorganisierenden Weise. In einer Zelle oder einem anderen lebenden Organismus wird jede Störung von aussen durch ein Netzwerk von chemischen Prozessen absorbiert; dadurch verändert sich auch das Netzwerk selber. Der Organismus antwortet auf Störungen durch Veränderung, er entscheidet aber selbst, wie er sich verändert. Und er entscheidet sogar, auf welche Störung er mit Veränderung reagieren will. Der Organismus nimmt eine Störung nur dann wahr, wenn sie mit seiner eigenen Struktur im Einklang ist. Das ist ein wesentlicher Unterschied zur Maschine. Eine Maschine können wir steuern, lebende Organismen nicht; die können nur gestört werden.”

**Was kann ich als Manager eines Unternehmens daraus lernen?**

“Nur durch Vorschriften erreicht man in einer menschlichen Organisation nicht sehr viel. Natürlich kann man ein Unternehmen ganz rigide gestalten, sodass alles in strikten Hierarchien und nach Vorschrift verläuft und kontrolliert wird. Eine solche Organisation arbeitet wie eine Maschine; sie ist nicht sehr effizient, nicht anpassungsfähig, nicht kreativ. Eine solche Organisation kann sich nicht entwickeln. Ihr fehlen die Eigenschaften, die für das Leben charakteristisch sind. Die Alternative wäre, ein Klima zu schaffen, in dem sich die Lebendigkeit einer Organisation aus-

drücken kann. In einer solchen Organisation gibt es informelle Netzwerke, die kreativ und fließend sind. Diese Netzwerke reagieren wie alle lebenden Systeme autonom auf Störungen – durch Veränderung.”

**Wie antwortet denn ein lebendes System auf Störungen?**

“Es antwortet entsprechend seiner Struktur. Dazu reicht die biologische Struktur nicht aus. Es braucht auch die geistige Struktur, das Bewusstsein, und in einem sozialen System die Kultur. Das heisst: Eine Nachricht oder ein Input in die Organisation wird nur dann aufgenommen und verarbeitet, wenn sie Sinn stiftet. Sinnvolle Bot-schaften werden von der Organisation schnell aufgenommen, weil sie sich freiwillig stören lässt.”

**Gehen Sie dann nicht davon aus, dass ein Unternehmen ein gegebener Organismus ist? In Wirklichkeit muss der doch erst einmal geschaffen werden, planmässig und im Hinblick auf die angestrebten Ziele.**

“Mit dieser Frage habe ich jahrelang gerungen: Ist ein Unternehmen ein lebendes System oder ein konstruiertes System? Meine Antwort: Das Unternehmen ist beides. Jede menschliche Organisation hat diese duale Natur. Sie ist ein soziales Instrument, nach gewissen Gesichtspunkten und zu einem gewissen Zweck konstruiert und designt. Darüber hinaus besteht die Organisation aber immer aus einer Ansammlung von Netzwerken. Diese informellen Netzwerke, die man heute auch ‘Praxisgemeinschaften’ nennt (das Wort wurde vom Schweizer Etienne Wenger geprägt), sind der lebendige Teil der Organisation. Es gibt beides, und daher ist ein Führungsstil immer eine Kombination aus dem traditionellen Bild und dem anderen Bild, wo Impulse gegeben werden statt Anweisungen.”

**Wie soll dann eine Führungskraft ihre Sanktionsmacht einsetzen? Wir hatten in der Schweiz jüngst Neuwahlen, die einen deutlichen Rechtsrutsch brachten. Wie sollen die neuen Bundesräte nun agieren?**

“Ich werde mich hüten, da Empfehlungen abzugeben. Von der Wahl weiss ich nur, was in den Zeitungen stand. Ganz allgemein sind auch politische Organisationen lebende Systeme, die man flexibel und anpassungsfähig erhalten kann, deren Lernpotenzial man steigern kann. Das erreicht man, indem man die Lebendigkeit der Organisation anerkennt und fördert, indem man Kommunikationsnetzwerke schafft oder unterstützt, sich mit den Kommunikationsprozessen in diesen Netzwerken genauer beschäftigt und einen entsprechenden Führungsstil entwickelt.”

**Das tönt theoretisch sehr spannend, funktioniert aber nur mit Offenheit. Wie offen kann man aber sein, wenn man in der Verantwortung steht?**

“Leben läuft immer innerhalb von anderem Leben ab. Wir sind immer eingebettet in andere lebende Systeme. Eine politische Organisation oder ein Unternehmen ist eingebettet in eine wirtschaftliche Umwelt, heute in die Umwelt der globalen Wirtschaft. Daraus ergeben sich starke Einschränkungen, die den Unternehmen auferlegt werden. Die heutige Weltwirtschaft wurde so gestaltet, dass ihre Hauptmerkmale nicht lebensfördernd sind, sondern lebenszerstörend. Die globale Wirtschaft besteht aus einem

Netzwerk von Computern, mit dessen Hilfe man blitzschnell in aller Welt investieren kann. Die Spielregeln in diesem globalen Kasino beruhen auf einem Grundprinzip: Geld verdienen ist immer wichtiger

als alle anderen Werte. Daher ist das ganze Wirtschaftssystem äusserst ungesund und lebensbedrohend. À la longue können wir eine wirklich lebendige Organisation nur verwirklichen, wenn wir das gesamte wirtschaftliche und politische Umfeld ändern. Je mehr wir vom Leben verstehen, umso mehr sehen wir, dass wir in einer lebensbedrohenden Zeit leben.”

**“Die heutige Weltwirtschaft wurde so gestaltet, dass ihre Hauptmerkmale nicht lebensfördernd sind, sondern lebenszerstörend.”**



**Das lebensbedrohende System hat uns aber doch sehr weit gebracht: Wir werden älter, bleiben länger gesund. Das spricht doch dafür, dass wir auf dem richtigen Weg sind.**

Wir waren auf dem richtigen Weg. Ich glaube aber, dass wir jetzt das Optimum überschritten haben. Heute zerstört der globale Kapitalismus die Natur, er zerstört Gemeinschaften, gerade in den Ländern der Dritten Welt, er setzt die Menschen unter immer stärkeren Stress. Ein Beispiel: Die Informationstechnologie hat uns immer bessere, effizientere Maschinen beschert, und die Unternehmen erzielen damit enorme Produktivitätssteigerungen. Ursprünglich wurden diese Maschinen gebaut, um uns die Arbeit zu erleichtern. Dank der modernen Computer müssten wir eigentlich viel weniger arbeiten. Genau das Gegenteil

**“Mit den Maschinen wird Zeit gespart, die das Unternehmen in Gewinn verwandelt, nicht in Freizeit für die Mitarbeiter.”**

ist eingetreten. Wir arbeiten mehr. Mit den Maschinen wird Zeit gespart, die das Unternehmen in Gewinne verwandelt. Statt dass man den Mitarbeitern zwei Stunden frei gibt,

werden Mitarbeiter entlassen, und dann produzieren weniger Leute gleich viel oder sogar mehr. Je mehr Computer wir einsetzen, umso mehr arbeiten wir.”

**Sie plädieren für einen Paradigmawechsel. Wie würden Sie sich die Welt im Idealfall vorstellen?**

“Im Idealfall wäre die wirtschaftliche Globalisierung umgestaltet. Dann gäbe es zwar einen globalen Austausch von Produkten und Ideen; der würde aber nicht auf Kosten der lokalen Gemeinschaften geschehen, der lokalen Erzeugung von Produkten. Da müsste eine grössere Balance her. Zudem

müssen wir so leben, dass es ökologisch nachhaltig ist. Das heisst: Es gibt kein unbeschränktes Wachstum auf der begrenzten Erde. Wir müssen zu einem Wirtschaftssystem kommen, das mit der natürlichen Umwelt im Einklang steht.”

**Was müsste ein Unternehmensführer konkret machen?**

“Ich würde mit der Frage der ökologischen Nachhaltigkeit anfangen. Ökologische Nachhaltigkeit heisst, dass wir unsere wirtschaftlichen, politischen und sozialen Systeme so entwickeln, dass wir mit der Fähigkeit der Natur, Leben zu erhalten, nicht über Kreuz sind. Heute haben wir einen schädlichen Einfluss auf diese Eigenschaft der Natur. Unsere Technologien, unsere sozialen Strukturen, unsere materiellen Strukturen müssen mit dieser Grundeigenschaft der Natur im Einklang stehen. Das heisst: Weg mit den fossilen Treibstoffen; wir müssen unsere Energie von der Sonne beziehen. Das heisst: kleinere Dimensionen, ein Steuersystem, das den Rohstoffverbrauch besteuert und nicht die menschliche Arbeit. Es geht um eine Umgestaltung, die man heute auch Öko-Design nennt. Wir könnten damit anfangen: Die Technologien sind vorhanden, die Ansätze sind vorhanden, es fehlt nur der Wille zur Verwirklichung.”

**Glauben Sie nicht, dass es gegenwärtig gerade in die Gegenrichtung geht, besonders mit der derzeitigen Regierung in den USA?**

“Da haben Sie Recht. Die jetzige Bush-Administration ist ein Desaster. Sie ist antidemokratisch, sie ist gewalttätig, sie verunsichert die Leute, sie ist auf eine globale Erdölwirtschaft ausgerichtet, auf eine Ausbeutung der Welt zum amerikanischen Nutzen. Es ist eine Katastrophe. Statt zum Beispiel den Ursachen des Terrorismus auf den Grund zu gehen und die Rahmenbedingungen zu ändern, in denen er erst entstehen kann, behauptet die Bush-Regierung, da seien Kräfte des Bösen am Werk, die irgendwie in einem Vakuum entstehen und die man nur bekämpfen kann. Das kommt mir vor wie ein Kreuzzug. Und damit gelangen wir auf keinen grünen Zweig.”

**Woher kommt diese Denkhaltung?**

“Die Dinge in Fragmenten zu behandeln, ohne die Zusammenhänge zu sehen, ist eigentlich die Denkhaltung unserer Zeit und unserer Kultur, wie sie sich seit Descartes entwickelt hat. Der Paradigmawechsel würde wegführen vom reduktionistischen, mechanistischen Denken zu einem ökologischen oder systemischen Denken, einem Denken in Zusammenhängen und Beziehungen und in Kontexten.”

**Wir leiden also unter mechanistisch denkenden Managern, unter mechanistisch denkenden Politikern, die davon ausgehen, dass sich die Welt aus verschiedenen Teilen zusammensetzt.**

“So ist es. Das mechanistische Bild ist sehr tief in uns verankert. Unser Erziehungssystem, von den Grundschulen bis zur Universität, ist so ausgerichtet. Und die Managementtheorien behandeln Unternehmen tatsächlich wie Maschinen, die man steuern kann.

Wenn in der Struktur des Unternehmens etwas nicht stimmt, dann werden Experten beigezogen, wie man bei einer Maschine einen Ingenieur holt. Die Berater gestalten eine neue Struktur, und die wird dann den Mitarbeitern eingetrichtert. Gescheiter wäre es, mit den Mitarbeitern zusammen Lösungen zu erarbeiten.”

**Welche anderen Denkweisen sollten ins Spiel kommen?**

“Das Netzwerk ist die Grundmetapher unserer Zeit. Das gibt mir eine gewisse Hoffnung. Mit dem Internet haben wir das globale Kommunikationsnetzwerk. Dann gibt es immer mehr Unternehmen, die sich als dezentrale Netzwerke verstehen, die mit ihren Lieferanten und Kunden verbunden sind. In den NGOs gibt es Netzwerke.”

**In grossen Industrieunternehmen in Europa und den USA gab es Ansätze dazu. ABB versuchte, sich mit einer Matrixorganisation aufzustellen, und ist grandios gescheitert. Offensichtlich braucht es doch Hierarchien.**

“Nur mit dem Netzwerk allein geht es nicht. Das Problem ist eben, dass jedes Unternehmen zwei Aspekte hat: Es hat formale Strukturen, und oft sind Hierarchien der effizienteste Weg, Routineaufgaben zu lösen. Daneben gibt es aber im Unternehmen die Netzwerke. Die Kunst des neuen Managements besteht darin, diese beiden Aspekte unter einen Hut zu bringen.”

**Wahrscheinlich braucht es Führungskräfte, die ständig die Netzwerke vorantreiben.**

“Zunächst einmal müssen die Netzwerke anerkannt und legitimiert werden. Mitarbeiter, die im gemeinsamen Gespräch Lösungen finden, sollten auch die Kommunikationskanäle zum Topmanagement finden. Die kreativen Neuerungen, die sich aus den Netzwerken ergeben, sollten dann in die formalen Strukturen eingebaut werden. Es sollte also immer eine Wechselwirkung zwischen den informellen und den formalen Strukturen geben.”

**Können Sie das mit einem konkreten Beispiel illustrieren?**



“Wenn eine Firma Produkte herstellt, werden die Routinearbeiten im formalen Sinne vergeben. Dann gibt es aber zwischen den Abteilungen mehr informelle Netzwerke, die gefördert werden können, zum Beispiel durch elektronische Anschlagtafeln, durch Bulletins im Betrieb, durch informelle Zusammenkünfte. Diese Netzwerke müssen anerkannt werden, man muss einen Rahmen schaffen, in dem sie funktionieren. Gerade in Krisensituationen, wenn sich das Unternehmen verändern muss, muss man auf diese Netzwerke hören. Denn dort kommen die kreativen Ideen her.”

**Gibt es das nicht schon längst? Die Leute aus den verschiedenen Abteilungen eines Unternehmens kommunizieren doch schon längst miteinander.**

“Natürlich gibt es das. Und es gibt auch Unternehmensführer, die das erkannt haben und die Netzwerke nützen.”

**Sie schreiben, der kreative Prozess sei ein Prozess der Emergenz. Was soll man darunter verstehen?**

“Das ist für mich eines der wichtigsten Ergebnisse der neuesten Forschung über Netzwerke und komplexe Systeme. Die Komplexitätstheorie hat herausgefunden, dass es in jedem lebenden System lange Zeiten

der Stabilität gibt, dass es aber dann zu einer Störung kommt, meistens von aussen. Diese Störung wird vom System verarbeitet, und manchmal durchläuft die Störung mehrere Feed-back-Schleifen und verstärkt sich dabei immer mehr. Das kann dazu führen, dass das System als ganzes instabil wird. Wenn

**“Wir müssen zu einem Wirtschaftssystem kommen, das mit der natürlichen Umwelt im Einklang steht.”**



die Kommunikation weitergeht, kommt es zunächst zu einer Krise und dann zu einer kreativen Lösung der Krise. So entstehen spontan neue Strukturen, neue Ordnungen, neue Verhaltensweisen. Man hat in den Natur- und Sozialwissenschaften herausgefunden, dass dies die grundlegende Dynamik der Kreativität ist. Ein Beispiel: Wir sind

**“Die jetzige Bush-Administration ist ein Desaster.”**

eine Arbeitsgruppe von fünf oder sechs Leuten, die an einem Problem arbeiten. Irgendwer macht irgendwann eine Randbemerkung und schweigt dann wieder. Ein paar Minuten später kommt ein anderer darauf zurück, weil ihn die Bemerkung an ein Erlebnis erinnert hat. Das verstärkt die Bemerkung. Dann nimmt das ein Dritter auf. Und so gibt jeder etwas zu dieser ersten Randbemerkung hinzu – und nach zwei Stunden stellt sich heraus, dass die Randbemerkung sehr wichtig war und dass man nicht einfach weiterfahren

kann wie bisher. Das ist die Krise, und aus dieser Instabilität entstehen neue Prozesse, wenn weitergeredet wird. Es entsteht eine kreative Idee, meistens im Kollektiv, nicht bei einem Einzelnen. Es gibt zuerst ein Netzwerk

mit Offenheit und Feed-back, und es gibt eine Störung und eine Instabilität.”

**Braucht es immer eine Krise, um kreativ zu werden?**

“Es gibt immer eine Instabilität. Das ist ja auch im einzelnen Organismus so. Wenn Sie an etwas arbeiten und viele Informationen bekommen, dann sind Sie irgendwann verwirrt und wissen nicht, wie Sie das Ganze verarbeiten sollen. Dann schmeissen Sie alles weg und klinken sich aus, gehen spazieren, und unter der Dusche kommt dann die Idee. So etwas haben wir alle schon erlebt. Das heisst: Die Information geht weiter durch das Gehirn, auch wenn uns das nicht bewusst ist,

und aus dem Netzwerk im Gehirn kommt dann die Emergenz der neuen Idee.”

**Je grösser die Organisation ist, umso grösser muss dann auch die Instabilität sein. Ist das so richtig?**

“Nicht ganz. Wenn die Organisation lebendig gehalten wird, durch die Anerkennung ihrer vielen Praxisgemeinschaften, kann die Kreativität auch in kleinen Schritten kommen, durch viele verschiedene Innovationen. Dann muss es nicht zur grossen Krise kommen.”

**Sie sprechen von lebenden Systemen. Dabei weiss man doch immer noch nicht, was Leben eigentlich ist.**

“Wir wissen heute immerhin schon viel mehr als vor 50 Jahren. Wenn Sie heute an einer der führenden Universitäten nach der Natur des Lebens fragen, wird man Sie zuerst zu den Biologen schicken. Und dort wird man Ihnen sagen, das Charakteristische am Leben sei die DNA. Das Problem ist nur, dass jeder Holztisch auch DNA enthält, denn es handelt sich um ein Molekül, das auch in den toten Zellen bestehen bleibt. Ein lebendes System wäre also ein System, das DNA enthält und nicht tot ist – aber das ist eine Tautologie. Meine Antwort ist die gleiche, die Weisheitslehrer und Poeten schon seit Jahrhunderten geben: Das Wesentliche am Leben ist der Lebensatem; in moderner wissenschaftlicher Ausdrucksweise ist das der Stoffwechsel oder Metabolismus. Es gibt einen ständigen Fluss von Energie und Materie durch den lebenden Organismus; genauer: durch ein Netzwerk von chemischen Reaktionen, das dem Organismus erlaubt, sich ständig zu erhalten, zu erneuern, sich fortzupflanzen. Das wäre meine Definition des Lebens.”

**Und die Netzwerke in den Unternehmen, der Gesellschaft, der Politik beruhen alle auf dem gleichen Prinzip?**

“Das ist eines meiner Grundthemen. Man kann das aus einer evolutionären Sicht sehen, nicht wirklich erklären, aber erkennen. Die Evolution schafft nie etwas grundlegend Neues, die gleichen Muster werden immer wieder verwendet. Die ersten lebenden Zellen waren Bakterien. Zwei Milliarden Jahre lang gab es auf der Erde nur Bakterien. Dann haben die sich zusammengeschlossen und einander gefressen, und daraus hat sich eine Symbiose ergeben. Die Organismen sind komplexer geworden, aber die Grundprozesse des Lebens wie Photosynthese oder die Gärung oder die schnelle Bewegung wurden alle schon von den Bakterien erfunden, und die hat die Natur immer wieder angewandt. Die gleichen Muster, und insbesondere die Netzwerkstruktur, existieren immer wieder.”

### Auf der Suche nach einem neuen Denksystem

Fritjof Capra kam 1939 zur Welt und wuchs in der Kriegs- und Nachkriegszeit auf einem Landgut im österreichischen Kärnten auf. Die Not dieser Jahre machte die Menschen zu Selbstversorgern. “Wir haben alles selber produziert, was wir brauchten”, erinnert sich Capra an seine Kindheit. “Das hat mich sehr geprägt, das ist noch immer irgendwie in mir drinnen.” Beruflich wendete sich Capra freilich zunächst der Mathematik und dann der Physik zu, wobei er insbesondere von Werner Heisenbergs “Physik und Philosophie” beeinflusst wurde. Nach der Promotion 1966 an der Universität Wien war er in Paris, an der University of California und in London auf den Gebieten der Quantenphysik und später der Systemtheorie tätig. Die 68er-Bewegung beeinflusste ihn zunächst in ihren spirituellen Aspekten (Interesse an der indischen Kultur), dann aber auch als soziale Bewegung.

Seit bald 30 Jahren beschäftigt sich Fritjof Capra intensiv mit den philosophischen, gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Konsequenzen der modernen Naturwissenschaften. Er gehört zu den geistigen Vorkämpfern einer ökologisch-ganzheitlichen Weltanschauung, die er seit seinem ersten Bestseller “Wendezeit” zu Beginn der Achtzigerjahre vertritt. In seinem Buch “Verborgene Zusammenhänge”, das die Grundlage für das Gespräch mit “persönlich” lieferte, plädiert Capra für eine gemeinsame Sprache von Naturwissenschaften, Sozialwissenschaften und Wirtschaft. Nur so seien die Herausforderungen des 21. Jahrhunderts zu bewältigen und eine ökologisch nachhaltige Gemeinschaft aufzubauen.

\*Fritjof Capra, “Verborgene Zusammenhänge”, Scherz Verlag, Bern, München, Wien, ISBN 3-502-15106-7

**Wie erklären Sie sich in diesen Netzwerken die Seele?**

“Diese Frage hat mich sehr beschäftigt. Was bedeutet Seele? In den antiken Sprachen heisst Seele “anima” (lat.), “psyche” (griech.), Geist heisst “spiritus” (lat.), “pneuma” (griech.). Alle vier Wörter bedeuten auch Atem. Da sind wir wieder beim Lebensatem. Man könnte den Lebensprozess, den Lebensatem als Seele bezeichnen. Das ist sehr verträglich mit der neueren Kognitionstheorie. Der Lebensprozess ist letztlich ein geistiger Prozess, ein Prozess des Erkennens. Das heisst: Die kartesianische Trennung von Geist und Materie wird aufgehoben. Geist ist nicht ein Ding, sondern ein Prozess, und die lebende Materie ist die Struktur, durch die sich dieser Prozess ausdrückt. Das Verhältnis von Geist und Materie ist ein Verhältnis von Prozess und Struktur. Und in allen lebenden Organismen gibt es immer beides.”

”

ANZEIGE

## Customer Orientation Management

Mit Kundenorientierung zu profitablen Wachstum

Fachseminar

**Kundenorientierung als oberste Handlungsmaxime ist nichts Neues. Bei vielen Unternehmen besteht allerdings noch Handlungsbedarf, um langfristigen Markterfolg zu erzielen. Das Fachseminar «Customer Orientation Management» adressiert die relevanten Aspekte und offeriert Lösungsansätze.**



**Ort:** Kongresszentrum Trafo Baden  
**Datum:** Mittwoch, 10. März 2004  
 Moderation: Dr. Daniel Meierhans, InfoWeek  
 Teilnahmegebühr: CHF 585.–  
 Veranstalter: The Knowledge Place  
 Infos: www.knowledgeplace.ch

**Referenten:** C. Bretscher, bretscher + partner, M. Clerc, Credit Suisse, Dr. Th. Huber, Hoffmann-LaRoche, Dr. L. Kolbe, IWI Universität St. Gallen, Prof. Dr. S. Reinecke, IMH Universität St. Gallen, Dr. P. Schünemann, Zentrum für Marketing Management ZHW, Dr. M. Stender, Fraunhofer IAO, M. Troesch, Zentrum für Marketing Management ZHW, Prof. Ernst Wüthrich, FHSO und weitere Referenten von Aseantic, Softlab etc.

Medienpartner:

InfoWeek.ch

persönlich

Patronat:



THE KNOWLEDGE PLACE