

Kapitel 1:

## **Was passiert eigentlich um uns herum?**

Entwicklungsströme und Lösungsinseln

„Angewandte Forschung hat den grundsätzlichen Auftrag, die Zukunft aktiv mitzugestalten. Um hier die richtigen Schwerpunkte zu setzen, bedarf es zum einen der Kenntnis der langfristigen Entwicklungsströme und zum anderen einer großen Nähe zu den Bedürfnissen der Menschen. Beides gilt im Übrigen nicht nur für die Forschung, sondern in gleichem Maße für die Politik und vor allem für die Unternehmen. Letztere operieren nämlich genau an der Stelle, an der sich Zukunftsthemen in Realität, Trends in Produkte verwandeln: am Markt.“

## Entwicklungsströme ...

Trends liegen im Trend. Es handelt sich dabei also um ein Modewort im doppelten Sinne. So bezeichnet ein ‚Modetrend‘ das Phänomen, dass viele Leute denselben Konsum- oder Verhaltensmustern folgen: Sie tragen die gleichen Kleider, hören die gleiche Musik und lesen die gleichen Bücher. Zum Beispiel solche, die Trends und Megatrends zum Inhalt haben. Diese zweite Lesart sieht in einem Trend die Grundrichtung einer Entwicklung, die aus der Vergangenheit in die Zukunft reicht. Vor allem Unternehmen sind stark daran interessiert, solche Entwicklungen wahrzunehmen und auf diese Weise zu Zukunftsprognosen zu kommen. Nun hat die Zukunft den entscheidenden Nachteil, dass sie zwar heute beginnt, im Wesentlichen aber erst morgen stattfindet. Und das Morgen gibt eine ganz schwache empirische Basis ab. So bleiben Befragungen, was man denn glaube, was morgen geschähe, auch dann spekulativ, wenn sie ansonsten allen statistischen und demoskopischen Anforderungen genügen. Auch die Wunschbilder vieler Menschen bleiben Wunschbilder. Und dennoch kann der Ratschlag nicht lauten, auf die Prognostizierung künftiger Entwicklungen zu verzichten. Es kommt, um mit dem griechischen Philosophen Perikles zu sprechen, nicht darauf an, die Zukunft zu wissen, sondern darauf, auf die Zukunft vorbereitet zu sein.

Die grundsätzliche Nichtvorhersehbarkeit der Zukunft ist für Unternehmen vor allem deshalb ein Dilemma, weil der Innovationsdruck, und damit der Druck, zukünftige Entwicklungen aktiv zu gestalten, immer mehr zunimmt. Um die Innovationsrisiken beherrschbar zu halten, sind die Unternehmen gezwungen, sich mit zukünftigen Entwicklungen, mit Trends und Megatrends, zu beschäftigen. Nun ist es glücklicherweise nicht so, dass die Zukunft immer sprunghaft eintritt und keiner nachvollziehbaren Entwicklungslinie folgt, wir also gar nichts über sie wissen können. Vielmehr gibt es durchaus langfristige Trends, die Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft wesentlich prägen. Es gibt beobachtbare und plausibel vorhersehbare demographische, politische, wirtschaftliche, gesellschaftliche, wissenschaftliche und technologische Entwicklungsstränge, die in die Bildung von Szenarien einbezogen werden können, welche ‚Zukünfte‘ denkbar und plausibel wären. Die Wahrnehmung und Analyse solcher Entwicklungsstränge gehört heute zu den wichtigsten Aufgaben eines Unternehmens. Die wesentliche Herausforderung besteht hierbei darin, möglichst viel Wissen über die Welt, über Kunden, Märkte, Wettbewerber und Technologien zu sammeln, zu analysieren und Richtlinien für das eigene Handeln daraus abzuleiten.

Da die Gestaltung von Zukunft zu den Geschäftsgrundlagen der Fraunhofer Gesellschaft gehört, kann es nicht verwundern, dass wir uns seit langem, gemeinsam mit unseren unternehmerischen Partnern in der Industrie, mit Zukunftsszenarien und -trends beschäftigen. So lässt sich für die Analyse künftiger Megatrends ein Raster zugrunde

legen, das in vier Beobachtungsfelder unterteilt ist: in biosphärische, gesellschaftliche, wirtschaftliche und technologische Entwicklungsströme. In dieses Suchraster fallen alle Entwicklungen und Trends, die für ein Unternehmen mittelfristig bedeutsam sind und damit den Rahmen für das Management von Innovationen bilden. Und nicht nur das: Die Ergebnisse von Trendanalysen müssen vor allem Strategie, Organisation und Prozesse eines Unternehmens prägen. In Zeiten schnellen Wandels ist Anpassungsfähigkeit wichtiger als Größe. Zukunftsfähig bleiben Unternehmen nur, wenn sie sich ständig erneuern, wenn sie morgen die besseren Produkte und die zufriedeneren Kunden haben.

### **... in der Biosphäre**

Die Biosphäre ist „die Gesamtheit der von Lebewesen besiedelten Schichten der Erde“ (Duden). Demgemäß bilden biosphärische Megatrends einen Rahmen, der Themen wie die Verfügbarkeit von Ressourcen, Umwelt- und Klimaschutz bzw. Nachhaltigkeit umfasst. Dass sich die Biosphäre der Erde tatsächlich in einem Prozess der Veränderung befindet, kann niemandem entgangen sein. Wir alle (und das heißt wirklich wir alle!) sind mit Phänomenen konfrontiert, die von der Klimaerwärmung über eine schrumpfende Artenvielfalt (Biodiversität), zunehmende Wasserknappheit bis zu plötzlich auftretenden Naturkatastrophen reichen. Die Veränderungen des globalen Ökosystems sind praktisch überall spürbar und haben ihrerseits Auswirkungen auf gesellschaftliche, wirtschaftliche oder technologische Entwicklungen.

Die in der Biosphäre verfügbaren Ressourcen sind endlich. Das gilt auch dann, wenn von den traditionellen fossilen Energieträgern auf andere, noch nicht oder kaum erschlossene Quellen ausgewichen wird. Auch die Tiefsee oder die Polargebiete bieten keine unerschöpflichen Rohstoffquellen. Das liegt in der Natur der Sache. Darüber hinaus birgt die Förderung in extremen Lagen erhebliche Risiken, von den Kosten gar nicht zu reden.

Eine reiche, noch kaum ausgebeutete Quelle wertvoller Rohstoffe liegt buchstäblich im Müll. Computer- und anderer Schrott enthält teilweise erhebliche Anteile an wertvollen Edelmetallen, die durch neuartige Technologien zur Stofftrennung gewonnen werden können. Hochrechnungen zeigen, dass das Kosten-Nutzen-Verhältnis beim so genannten ‚landfill-mining‘, der Rohstoffgewinnung auf der Mülldeponie, besser sein kann als bei der Ausbeutung natürlicher Vorkommen.

Ein besonders brisantes Thema ist der Umgang mit dem Rohstoff Wasser. Die zunehmende Wasserknappheit ist (leider) in weiten Teilen der Welt ein echter Megatrend. Die Lösung kann in der Aufbereitung von Brauchwasser zu Trinkwasser liegen, wofür die Technologien bereits heute weitgehend vorhanden sind. Ganz im Gegensatz zu den finanziellen Mitteln.

Die Diskussionen um CO<sub>2</sub>-Emissionen zum Schutz des Weltklimas werden seit Jahren auf höchster Ebene geführt. Also ist die Bedeutung des Themas erkannt. Auch auf Unternehmensebene setzt sich zunehmend die Erkenntnis durch, dass jeder seinen Beitrag zur Entlastung der Umwelt leisten muss und kann. Mehr noch: ‚Green Technologies‘ oder Umwelttechnologien entwickeln sich zu einem profitablen Geschäft, ja zu einem eigenen Wirtschaftssektor. Hier handelt es sich mit Sicherheit um einen Entwicklungsstrang, der noch weit in die Zukunft weist. Bis hin zum Bau von Raffinerien, in denen Biodiesel CO<sub>2</sub>-neutral aus Biomasse, beispielsweise gezüchteten Algen, gewonnen wird.

### **... in der Gesellschaft**

Man muss kein Soziologe sein, um zu wissen, dass die Gesellschaft aus allen menschlichen Individuen besteht. Also beeinflussen gesellschaftliche Megatrends Einzelpersonen und Gemeinschaften gleichermaßen. Und umgekehrt haben individuelles Verhalten und Gruppenverhalten Einfluss auf die gesellschaftlichen Rahmenbedingungen. Insbesondere die demographische Entwicklung übt starke Einflüsse aus, sei es in Form einer alternden Bevölkerung durch Geburtenrückgang, sei es durch Übervölkerung infolge einer schnell ansteigenden Geburtenrate. Beide Trends können Sozialstrukturen verändern und aufbrechen, bewirken jedoch in jedem Fall einen Anpassungsdruck. Gesellschaftliche Trends können in einer starken Wechselwirkung mit technologischen Trends stehen, wie das Beispiel der so genannten sozialen Netzwerke im Internet zeigt, deren sozialer Zweck weniger deutlich ist als die Tatsache, dass zentrale gesellschaftliche Begriffe wie Freundschaft eine Umdeutung erfahren, die kaum ohne Folgen bleiben wird.

Gesellschaftliche Megatrends haben starken Einfluss auf Bildungssystem und Arbeitswelt, also das, was heute allgemein als das Wissenssystem einer Gesellschaft bezeichnet wird. Die Diskussion um Verkürzung der Schulzeit oder Verschiebung des Rentenalters sind Oberflächenphänomene tiefer liegender Trends. Bezogen auf den Wissenserwerb ist die These vom lebenslangen Lernen längst in den allgemeinen Sprachschatz eingegangen. Wobei die damit verbundene Vision einer Wissensgesellschaft noch auf sich warten lässt. So sind deren unterstellte Merkmale wie ‚Patchwork-Lebensläufe‘ oder die Befreiung der Arbeit aus zeitlichen und räumlichen Zwängen noch nicht in den Personalabteilungen der meisten Großunternehmen angekommen. Trotz des Trends zur Virtualisierung und Dezentralisierung von Arbeit werden komplexe Wertschöpfungsprozesse auch auf längere Sicht noch kontinuierliches Arbeiten ‚on time‘ und ‚vor Ort‘ notwendig machen. Wo ein Trend, ist meist auch ein Gegentrend.

Ist eine veränderte Arbeitswelt die eine Seite der Medaille, heißt die andere Seite ‚verändertes Freizeitverhalten‘ – seit jeher ein Schwerpunkt der Trendliteratur. Die Menschen scheinen sich mehr dafür zu interessieren, auf welchen Sportgeräten sie sich in Zukunft trimmen, welche exotischen Gegenden sie künftig bereisen werden, als

dafür, wie sie das dafür notwendige Kleingeld verdienen. Nirgendwo blüht der belanglose Hedonismus so üppig wie in der Trend-Belletristik. Das Schlaraffenland lässt sich einfach besser als Zukunftsvision verkaufen als eine von harter Arbeit geprägte Welt.

Virtualität und Realität werden bei der Gestaltung von Freizeit miteinander verschmelzen – nicht nur auf Internetplattformen, sondern in Wald und Flur. Bereits heute bilden Geländespiele mit GPS-Ortung via Smartphone eine milde Art von ‚Mixed Reality‘, die in laborierten Rollen- und Versteckspielen ‚zwischen den Welten‘ ihre konsequente Fortsetzung finden wird. Wenn’s denn sein muss.

Weitere gesellschaftliche Trends heißen Urbanisierung und Mobilität. Themen, die nicht so neu sind, wie sie scheinen: „Ich sehe – lange nach 2000 – Stadtanlagen für zehn bis zwanzig Millionen Menschen, die sich über weite Landschaften verteilen, mit Bauten, gegen welche die größten der Gegenwart zwergenhaft wirken, und Verkehrsgedanken, die uns heute als Wahnsinn erscheinen würden“ (vgl. Spengler 2007, S. 675). So schrieb Oswald Spengler bereits zu Beginn des 20. Jahrhunderts in seinem ‚Untergang des Abendlandes‘. Auch wenn die Urbanisierung nicht auf direktem Wege zu demselben führen sollte, so wirft sie doch Fragen auf, die es schnellstmöglich zu beantworten gilt. Das Spektrum der Themen reicht vom Verbrauch wertvoller Agrarflächen über die Versorgung mit Wasser und Lebensmitteln bis zur Entsorgung von Abfällen jeder Art.

Die viel beschriebenen Megacities, in denen Millionen von Menschen auf engstem Raum zusammenleben, entstehen vor allem in den Schwellenländern. Aber auch Europa erlebt, nach Jahrzehnten der Zersiedelung, eine Renaissance und Restrukturierung (besser: Rezentrierung) der Stadt. In den Innenstädten wachsen Arbeit, Wohnen und Freizeit wieder zusammen. Eine dritte Stadtform entsteht erst auf dem Reißbrett und dann auf der grünen Wiese. Inklusivem infrastrukturellem, energetischem und ökologischem Gesamtkonzept. Allerdings setzt der Bau solcher Retortenstädte den Einsatz immenser Finanzmittel voraus, weshalb sie kaum zum globalen Megatrend werden können.

Der Wunsch bzw. das Bedürfnis nach individueller Mobilität wird mittelfristig anhalten – bzw. in vielen Weltregionen erst entstehen. In der Folge müssen, vor allem im urbanen Umfeld, leistungsfähige Verkehrssysteme (‚neue Verkehrsgedanken‘, siehe oben) entstehen, die einen Mix zwischen öffentlichem und privatem Verkehr unterstützen. Dass all dies nur auf Basis neuer Antriebstechnologien für die eingesetzten Fahrzeuge funktionieren kann, ergibt sich zwangsläufig aus den globalen Megatrends. Darüber muss man, außer vielleicht in einigen entlegenen Weltgegenden, nicht mehr wirklich diskutieren.

Eine weitere Erkenntnis darf als gesichert gelten: sicherer wird die Welt kaum werden. Das subjektive Sicherheitsbedürfnis der Menschen nimmt ebenso zu wie die objektiven Sicherheitsbedarfe in der realen und der virtuellen Welt. Vor allem im ‚Cyberspace‘ drohen Gefahren mit durchaus realen (und realistischen) Auswirkungen. Trotzdem richten sich Ängste und Phobien nicht nur auf externe Bedrohungen oder das Auftreten