

Bionik

Best Practice aus der Natur

Das Lernen von der Natur ist so alt wie der Mensch selbst. Das systematische und wissenschaftlich fundierte Lernen hat jedoch erst mit den Wissenschaften der Bionik (Bio-logie und Technik) und der Kybernetik (der Wissenschaft des „Funktionierens“) begonnen. Inzwischen greifen die Praktiker die Erkenntnisse auf und erzielen damit Erfolg am Markt.

Normalerweise dauert es etwa 50 Jahre von der Entdeckung neuer Grundlagen bis zur grossflächigen Anwendung im Markt. So haben ein paar Spezialisten in den 40er Jahren zum ersten Mal vom Computer gesprochen, aber erst Ende der 80er Jahre hat er sich wirklich am Markt ausgebreitet. In den 50er Jahren haben andere Spezialisten zum ersten Mal über das systematische Lernen von biologischen Systemen nachgedacht. Warum von Biologischen Systemen lernen?

Ingenieure nutzen die Bionik, also das Lernen von der Natur, für die Herstellung von besseren Produkten wie zum Beispiel selbstreinigenden oder strömungsarmen Oberflächen oder stabilen Strukturen schon lange. Die Natur hat im vier Milliarden Jahre lange dauernden Evolutionsprozess aber auch für Management-Probleme optimierte Lösungen gefunden. Aus diesen Lösungen haben die Bioniker und Kybernetiker inzwischen praktikable und erprobte Modelle für Kernfragen des Management entwickelt. Für die Führung eines Unternehmens, oder jeder anderen Art von Organisation, wird man in Zukunft möglicherweise mehr von den biologischen Wissenschaften lernen, als von den Wirtschaftswissenschaften.



Dr. Martin Pfiffner,
Geschäftsleitung
Management Cybernetics & Bionics und
Mitglied Operative
Gruppenleitung des
Malik Management
Zentrum St. Gallen

Führungskräfte müssen Ganzheiten unter Kontrolle halten. Damit ist nicht „kontrollieren“ gemeint, sondern die Fähigkeit, ein komplexes System zu steuern, wie etwa eine global tätige Firma mit vielen Niederlassungen, ein einzelner Produktionsstandort oder ein komplexes Projekt. Wichtig ist nur, dass der Manager auf Dauer keine Zusammenhänge ausser Acht lassen darf - er ist für das Funktionieren des Ganzen verantwortlich. Aus dem Zusammenspiel vieler Faktoren ergibt sich aber Komplexität, die das Managen erst schwierig macht. Die Dinge werden undurchsichtig und in der subjektiven Empfindung oft unkontrollierbar.

Der instinktive Versuch der Vereinfachung und Reduktion auf das Wesentlichste schafft vorerst Erleichterung. Auf Dauer funktioniert das KISS-Prinzip (keep it simple and stupid) aber nicht. Komplexität hat nämlich zwei Seiten: Sie ist das Problem und die Lösung zugleich. Höhere Fähigkeiten erwachsen immer nur aus höherer Komplexität, wie es der Biologe Carsten Bresch ausgedrückt hat. Das menschliche Gehirn ist beispielsweise nur deshalb so leistungsfähig, weil es eben auch komplex ist. Es kommt also darauf an, Komplexität zu nutzen, statt sie zu vernichten. Der gute Manager kann mit Komplexität umgehen. Das ist sein Kernproblem und seine Kernaufgabe.

WISSEN, WIE MAN GESUND WÄCHST

Best Practice aus der Natur! Genau das können biologische Systeme meisterhaft. Sie wissen, wie man gesund wächst, wie man Neues integriert, wie man sich schnell ausbreitet. Sie verfügen über die besten Frühwarnsysteme und Anpassungsfähigkeiten. Sie sind reaktionsschnell, selbstorganisierend, flexibel und zugleich robust. Und es gibt noch viele andere Eigenschaften, die wir uns für unsere Organisationen nur wünschen können. Wie diese Best Practice erfolgreich genutzt wird, zeigen die folgenden Anwendungsbeispiele.

► Optimale Struktur - die echte Alternative zur Matrix

Das leistungsfähigste Steuerungssystem, das wir kennen, ist das menschliche Zentralnervensystem. Es ist in der Lage, hochkomplexe Vorgänge zu koordinieren, das Zusammenspiel in sich komplexer Organe zu optimieren, sich an Veränderungen anzupassen und gar Bewusstsein zu produzieren. Seine Struktur bleibt von der Wiege bis zur Bahre immer gleich und für eine junge Dame gleich wie für einen dicken Mann.

Daraus hat der britische Management-Kybernetiker Stafford Beer das Modell Lebensfähiger Systeme für die Strukturierung einer Organisation entwickelt. Es zeigt uns, wie man Selbstorganisation, Selbstregulierung

GUTE KOMMUNIKATION IST NICHT PLANBAR
UND MAN KANN SIE NICHT ANORDNEN



und Selbstkoordination gestaltet oder auch wie man ohne Reorganisationen wächst und neue Einheiten integriert. Dazu müssen fünf bestimmte Funktionen vorhanden sein, die Beer in allen lebensfähigen Systemen gefunden hat und die durch den Manager dem Modell entsprechend zu gestalten sind. Sie sind die notwendigen und hinreichenden Bedingungen für Lebensfähigkeit, egal ob es sich um einen Konzern, eine Abteilung, ein Projekt, einen Staat, ein Team oder irgendein Lebewesen handelt.

► **Der genetische Code wirksamer Kommunikation: Die Syntegration**

In jeder Organisation müssen sich Menschen verständigen. Dies ist unproblematisch, solange nicht mehr als sieben Personen involviert oder sie einer Meinung sind. Was aber tun wir, wenn wir dreissig Personen einbeziehen müssen, die unterschiedliche Sichtweisen und Interessen vertreten?

Dies ist oft notwendig, etwa beim Start grosser Projekte, bei der strategischen Planung eines Geschäftes oder der Erschliessung eines neuen Geschäftsfeldes. Ohne geeignete Voraussetzungen würden nur diejenigen gehört, die sich am besten in Szene setzen. Gute Kommunikation ist nicht planbar und man kann sie nicht anordnen. Sie entsteht aber automatisch, wenn die richtigen Voraussetzungen geschaffen werden. Die Methode der Syntegration nützt den 60 Grad Baustil der Natur: Das gleichseitige Dreieck sorgt in Bindegewebe für hohe Strapazierfähigkeit bei gleichzeitig minimalem Materialeinsatz.

Dieses Prinzip wird auf Kommunikation übertragen, indem die Personen in einer dreidimensionalen Struktur aus lauter gleichseitigen Dreiecken angeordnet werden. Dieser so genannte Ikosaeder legt dabei fest, wer wann, mit wem und worüber spricht. Wie der genetische Code alle Lebensformen hervorbringt, bringt diese Struktur wirksame Kommunikation unter vielen Leuten hervor. Ein Maximum an Personen kommt damit in einem Minimum an Zeit zu einem Maximum an Verständigung und Konsens. Metaphorisch gesprochen werden dabei die dreissig Gehirne so zusammengeschaltet, dass sie wie ein einziges Gehirn funktionieren. Über 200 höchst erfolgreich durchgeführte Syntegrationen sprechen für die Kraft der Management-Bionik.

► **Wirksame Entscheidungsplattformen: Der Operations Room**

Auch für das Treffen von Entscheidungen in den Top-Management Teams gibt uns die Biologie wertvolle Anregungen. Drei Dinge fallen ins Auge: Zum Ersten sind Biologische Systeme permanent online. Sie treffen Entscheidungen nicht auf Grundlage von alten Berichten. Die von ihnen verwendeten Daten liegen in Echtzeit vor und sind so gefiltert, dass verarbeitbare Mengen und vor allem relevante Information daraus entstehen. Zweitens zeigt uns etwa das menschliche Gehirn, wie in einer Schaltzentrale Informationen aus unterschiedlichen Bereichen in umfassende Entscheidungen integriert werden, die zudem simuliert werden. Drittens gibt es ein Gedächtnis, das den Menschen Erinnerung möglich macht.

Diese Elemente sind im bionischen Operations Room vorhanden. Der Raum dient dem Management dazu, seinen gesamten Verantwortungsbereich zu steuern. Er besteht aus vier im Kreis angeordneten, grossflächigen Bildschirmen mit unterschiedlichen Funktionen: Information, Simulation, Erinnerung und Aufmerksamkeitsfokus. In der Mitte sitzen die Führungskräfte, so dass sie alles im Blick haben – etwa wie im Nasa Flight-Control Zentrum. Auf den Bildschirmen werden nun Entscheidungen auf Grundlage umfassender, aktueller und relevanter Information simuliert, getroffen und in der Umsetzung systematisch verfolgt.

► **Integratives Denken ermöglichen: F.Vesters biokybernetisches Sensitivitätsmodell**

Den systemischen Charakter eines Geschäftes erkennen wir besser, wenn wir die Wechselwirkungen seiner Elemente untereinander und mit ihrer Umwelt als System darstellen. Das vom deutschen Bio-Kybernetiker Frederic Vester entwickelte Sensitivitätsmodell ermöglicht dies. In einem Wirkungsgefüge werden damit die

BIOLOGISCHE SYSTEME WISSEN, WIE MAN
GESUND WÄCHST, WIE MAN NEUES
INTEGRIERT, WIE MAN SICH
SCHNELL AUSBREITET



wesentlichen Einflussgrößen mit ihren gegenseitigen Input- und Outputbeziehungen dargestellt. Die Führungskräfte integrieren so ihre persönlichen, implizit vorhandenen Vorstellungen in ein gemeinsames Modell der Unternehmung in seiner komplexen Umwelt. Sie werden gezwungen, das Ganze zu sehen, und nicht nur die Teile des Systems, für die sie sich persönlich interessieren. Die Vernetzung der Elemente wird sichtbar. Dadurch werden komplexe Zusammenhänge begreifbar und simulierbar: „Was passiert im Gesamtsystem, wenn wir an dieser einen Schraube drehen?“. Es zeigt uns, welche Elemente sensibler auf Eingriffe reagieren als andere (Elemente mit Hebelwirkung) und welche Rolle sie im Gesamtsystem einnehmen.

► **Systematisch Neues hervorbringen: Evolutive Innovation, Wachstums- und Ausbreitungsprozesse und Portfoliooptimierung**

Ingo Rechenberg hat an der Universität in Berlin vor Jahren nachgewiesen, dass nicht nur die durch Evolution entstandenen Lösungen optimiert sind, sondern dass der Evolutionsprozess selbst für das Finden von Lösungen optimiert ist. Wir lernen von der Natur, unvorhergesehene Chancen aus dem permanenten internen und externen Wandel systematisch zu erkennen und zu nutzen. Das Neue wird nicht gesucht, es wird gefunden, mit bestehenden Fähigkeiten verknüpft und konsequent, von Anfang an als lebensfähiges System (sh. oben) gestaltet, so wie das Baby auch von Anfang an alles hat, was es für seine Lebensfähigkeit braucht. Auch für die Ausbreitung von neuen Lösungen im Markt können wir von den Prinzipien der Natur lernen, beispielsweise von der Art, wie sich Viren ausbreiten. Die Ausbreitungsprozesse selbst folgen Gesetzmäßigkeiten, die in Wachstumskurven, sogenannten S-Kurven, nicht nur dargestellt, sondern gerechnet werden können. So war es beispielsweise vor knapp zehn Jahren möglich, den Zeitpunkt und das Niveau der Marktsättigung von Handys in Österreich zu berechnen.

WAS WIR NICHT VON DER NATUR LERNEN KÖNNEN

Die Natur kann kein generelles Vorbild für uns sein, denn neben der biologischen Evolution gab es die soziale und kulturelle Evolution mit ihren wichtigen Errungenschaften. Das Lernen muss gezielt erfolgen. Es darf ausserdem nicht auf der Ebene von oberflächlichen Analogien stehen bleiben. Der Manager kann beispielsweise nichts vom Verhalten von Haifischen oder Löwen lernen, wie das in jüngster Zeit ab und zu vorgeschlagen wird, etwa nach dem Motto „ein Löwe tut möglichst wenig und lässt andere für sich jagen ...“. Solche Vergleiche sind beliebig und gehören in das Reich der Metaphern. Gezielt und gründlich eingesetzte Management-Bionik ist aber die Best Practice der Zukunft. Man kann sie nicht ignorieren, weil sich die Konkurrenz vielleicht schon heute damit befasst!



INSight für Sie!

Mit einem Abo um 24 Euro pro Jahr wissen Sie, was Sie zu Ihrem beruflichen und persönlichen Erfolg brauchen. Bestellung unter: info@technokontakte.at