

Bionisch Wirtschaften

Ein Paradigmenwechsel für die Zukunft

Ille C. Gebeshuber

TU Wien, Institut für Angewandte Physik
Wiedner Hauptstraße 8-10/134, 1040 Wien

email: gebeshuber@iap.tuwien.ac.at

In einer Zeit, in der die Grenzen unseres Planeten immer deutlicher werden, stellt sich die Frage, wie wir Wirtschaft und Technologie nachhaltiger gestalten können. Die Antwort könnte in der belebten Natur selbst liegen, wie das Konzept des bionischen Wirtschaftens nahelegt. Dieser Ansatz, inspiriert von den Prinzipien der Bionik, verspricht nicht nur innovative Lösungen für technische Herausforderungen, sondern auch einen Weg zu einer umweltverträglichen und ressourceneffizienten Wirtschaft.

Bionik: Die Natur als Lehrmeisterin

Bionik, ein Kofferwort aus Biologie und Technik, befasst sich mit dem Transfer von Phänomenen der Natur in die Technik. Die Natur, mit Milliarden Jahren an Entwicklungszeit, hat effiziente Strukturen, Materialien und Prozesse hervorgebracht, die als Vorbilder für menschliche Anwendungen dienen können. Von der Aerodynamik der Vögel, die Flugzeuge inspirierte, bis hin zu haftenden Geckofüßen, die zu neuartigen Klebstoffen führten, bietet die Bionik ein reiches Reservoir an Ideen für die Technologieentwicklung.

Bionisches Wirtschaften: Prinzipien für die Zukunft

Bionisches Wirtschaften überträgt die Prinzipien der Bionik auf ökonomische Prozesse. Es geht darum, Wirtschaften im Einklang mit den Gesetzmäßigkeiten der Natur zu gestalten. Dies bedeutet, Produkte und Prozesse so zu entwickeln, dass sie sich nahtlos in natürliche Kreisläufe einfügen, Ressourcen schonen und Abfall vermeiden. Die Natur macht es vor: Sie produziert effizient, ohne Abfall und nutzt ausschließlich lokale Ressourcen. Ein Umdenken in Richtung Qualität statt Quantität, Sinnhaftigkeit und Schönheit statt kurzlebiger Trends und die Lösung statt Schaffung von Problemen durch Design sind dabei zentral.

Die Rolle der Digitalisierung

Die Digitalisierung spielt eine Schlüsselrolle bei der Umsetzung bionischen Wirtschaftens. Sie ermöglicht es, komplexe natürliche Prozesse zu verstehen, zu simulieren und in technische Anwendungen zu überführen. Additive Fertigungsverfahren wie der 3D Druck, künstliche neuronale Netzwerke und Sensortechnologien sind Beispiele, wo biologische Prinzipien und digitale Technologien Hand in Hand gehen. Die Zukunft sieht eine enge Verzahnung von biologischen und digitalen Systemen vor, die sich gegenseitig ergänzen und erweitern.

VDI-Richtlinien als Wegweiser

Die VDI-Richtlinien¹ zur Bionik bieten einen Rahmen für die Entwicklung bionischer Produkte und Verfahren. Sie definieren, wie bionisches Arbeiten von der Ideenfindung bis zum fertigen Produkt gestaltet sein sollte, und verknüpfen bionische Methoden mit dem allgemeinen Produktentwicklungsprozess. Diese Richtlinien sind ein wichtiger Schritt hin zu einer Wirtschaft, die sich an den Prinzipien der Natur orientiert.

Ein neues Denken ist gefordert

Die Herausforderungen unserer Zeit – Klimawandel, Ressourcenknappheit, Verlust an Biodiversität – erfordern ein grundlegendes Umdenken. Bionisches Wirtschaften setzt ein neues Verständnis von Wirtschaft und Technologie voraus, das sich von der Ausbeutung natürlicher Ressourcen abwendet und die Natur als Partner sieht. Dies erfordert nicht nur technologische Innovationen, sondern auch soziale und politische Reformen sowie eine Änderung der individuellen und kollektiven Wertvorstellungen.

Zusammenarbeit von Mensch, Technik und Natur

Die Zukunft gehört einer Wirtschaft, die die Grenzen des Planeten respektiert und gleichzeitig Wohlstand und Lebensqualität für alle sichert. Bionisches Wirtschaften bietet einen Weg dorthin, indem es die Prinzipien der Natur zum Vorbild nimmt. Die Zusammenarbeit von Mensch, Technik und Natur, gestützt durch digitale Technologien, eröffnet neue Möglichkeiten für eine nachhaltige Entwicklung. Es ist an der Zeit, diesen Weg entschlossen zu beschreiten.

Ausblick

Die Vision einer bionisch inspirierten Wirtschaft ist ambitioniert, doch die Vorteile sind unübersehbar. Eine solche Wirtschaft wäre effizient, nachhaltig und anpassungsfähig – Eigenschaften, die in einer schnelllebigen und ressourcenbegrenzten Welt unerlässlich sind. Die Umsetzung erfordert Engagement, Kreativität und Mut zum Experimentieren. Doch die Belohnung ist eine lebenswerte Zukunft für kommende Generationen.

Nachbemerkung

Der Beitrag basiert auf aktuellen Forschungen und Überlegungen im Bereich der Bionik und des bionischen Wirtschaftens. Er soll als Anregung dienen, über die Möglichkeiten nachzudenken, die sich aus der Verbindung von Biologie, Technologie und Wirtschaft ergeben. Die Natur bietet uns eine Fülle von Lösungen – es liegt an uns, diese zu erkennen und für eine bessere Zukunft zu nutzen!

Literatur:

<https://tinyurl.com/Bionisch>

<https://science.apa.at/power-search/14529998929534660207>

<https://www.springerprofessional.de/bionisch-wirtschaften/26572926>

<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/adfm.202307127>

¹ Der Verein Deutscher IngenieurInnen (VDI) ist ein führender technisch-wissenschaftlicher Verein in Deutschland, der sich für die Förderung und Vertretung der Interessen von Personen aus den Ingenieurwissenschaften und der Technikwissenschaften einsetzt.