

Inhalt

Vorwort <i>Hermann Knoflacher</i>	7
Einleitung <i>Markus Knoflacher</i>	9
Evolutionstheorie aus interdisziplinärer Sicht	
Charles Darwin fünf Artenbuch-Theorien: eine kritische Analyse <i>Ulrich Kutschera</i>	15
Darwin's Optimization in the looking glasses of physics and chemistry <i>Peter Schuster</i>	35
Human Origins: From Darwin to the Present Days <i>Robert D. Martin</i>	67
Evolution aus der Sicht der Geowissenschaften – Klima und andere extrinsische Faktoren <i>Mathias Harzhauser und Andreas Kroh</i>	99
Gesellschaftliche Bedeutung und Wahrnehmung	
Evolution und Nachhaltigkeit <i>Markus Knoflacher</i>	143
Die Allgemeine Evolutionstheorie und ihr Nutzen für die Sozialwissenschaften <i>Werner J. Patzelt</i>	217
Evolution und Recht <i>Helmut Helsper</i>	247

Evolution und Technik	
<i>Hermann Knoflacher</i>	259
Wenn Manager bei der Evolution in die Lehre gehen	
<i>Manfred Sliwka (†)</i>	279
Autorenverzeichnis	299

Vorwort

Aus Darwins Erkenntnis, wie etwas geworden ist oder geworden sein kann, auf die Zukunft schließen oder diese gar zu beherrschen zu wollen, wäre Vermessenheit. Die Zukunft ist offen, nach jeder Richtung hin, sowohl in eine von den Menschen erwünschte Entwicklung zu einer Gemeinschaft mit Zukunft, wie auch in jene der Degeneration. Die Technik auf der Grundlage der Naturwissenschaften, manchmal auch als Fortsetzung der natürlichen Evolution bezeichnet, wird von der menschlichen Gesellschaft vor allem aus individuellem oder gemeinschaftlichem Nutzen mit einer Geschwindigkeit vorangetrieben, die die Risiken, der mit der Technik verbundenen Eingriffe in die Rahmenbedingungen des Lebens, übersehen ließ und lässt. Konrad Lorenz hat in „Die acht Todsünden der zivilisierten Menschheit“ (1973), nahezu zeitgleich mit dem weltbekannten Bericht an den Club of Rome „Limits to Growth“ von Dana und Dennis Meadows (einem Gründungsmitglied des Club of Vienna), auf diese Gefahren hingewiesen. Während die „Grenzen des Wachstums“ die aus dem Überschreiten der physischen Grenzen unseres Universums entstehenden Zusammenbrüche systemanalytisch behandelt, ging Konrad Lorenz als Biologe und Philosoph auf die Gefahren ein, die aus den evolutionären Wurzeln des Menschen und der Menschen entstehen. Seine in „Der Abbau des Menschlichen“ zehn Jahre später geäußerte Hoffnung, „Einen Grund zum Optimismus sehe ich in der Schwingung der öffentlichen Meinung. Der Glaube an die allein seligmachende Wirkung des Messens und Zählens hat zwar der Menschheit eine nie dagewesene Macht verliehen, aber die Erkenntnis, dass auf dieser Macht kein Segen ruht, beginnt sich durchzusetzen“, hat sich leider nicht bestätigt.

Die von ihm als verfehlt erkannte enge Sicht der Naturwissenschaften dominiert die Entwicklung nicht nur weiter, sondern hat durch die Ideologie der Ökonomie eine Leitgröße jenseits aller real möglichen Entwicklungen erhalten, die das Handeln der Verantwortlichen bestimmt: der Glaube an das unbegrenzte Geldwachstum in Form des Bruttonationalproduktes. Eine künstliche Leitgröße für das Handeln der Gesellschaft, die keine Rücksicht auf die Tragfähigkeit der Lebensgrundlagen nimmt, hat menschliche Kulturen bereits in der Vergangenheit verschwinden lassen, wie das etwa auf den Osterinseln der Fall war. Allein die Auslöschung der kulturellen Vielfalt, der Sprachen, vor allem aber das „Arten-

sterben“ in der Natur sind nicht mehr übersehbare Indikatoren für den eingeschlagenen Irrweg der zwanghaften „technisch-wirtschaftlichen Machbarkeit“, der heute das Handeln weltweit bestimmt. Damit gehen zunehmend Einsichten in die Bedeutung evolutionärer Prozesse für die menschliche Gesellschaft verloren. Das, was wir heute von der natürlichen Evolution wahrnehmen, ist vermutlich nur ein verschwindender Bruchteil unendlich vieler vorübergehend erfolgreich erscheinender Versuche, die alle gescheitert sind, so vielversprechend sie auch einst vorübergehend gewesen sein mögen. Und manches Unwahrscheinliche hat sich auf Dauer bewährt.

Das menschliche Hirn, als derzeit treibende Kraft der Entwicklung, ist ein sehr junges, unerfahrenes Organ mit Rezeptoren, die der Eingriffstiefe der heutigen Technik nicht entsprechen und zunehmend in einem künstlichen Umfeld unter Randbedingungen agieren, die immer weniger direkten Kontakt mit der Natur zulassen. Damit werden aber die lebenserhaltenden so genannten negativen Rückkopplungen, die zur Anpassung, Verzögerung und Vorsicht zwingen, unterdrückt oder ausgeschaltet. Die periodischen Zusammenbrüche im Finanzsystem belegen dieses Risiko eindrucksvoll und weisen auf grundlegende Systemmängel im wirtschaftlich-technischen Komplex hin. „Die Ursachen des Wachstums“ zu ergründen, das zentrale Forschungsthema des Club of Vienna, sind Voraussetzung für eine verantwortungsbewusste Beratung der Entscheidungsträger durch die im Club of Vienna tätigen Fachleute. In diesem Sinne wurde auch das „Darwin-Symposium“ konzipiert, um bewusst zu machen, dass die menschliche Suche nach einer besseren Welt – durch von Menschen gemachte Strukturen – Teil der lebendigen natürlichen Evolution ist.

Dem Kulturstadtrat der Stadt Wien unter Univ. Prof. Dr. C.H. Ehalt ist für Bewilligung und die finanzielle Unterstützung dieses Projektes, dem Direktor des Naturhistorischen Museums, Univ. Prof. Dr. B. Lötsch für die Zuverfügungstellung der Vortragssäle, meinem Bruder Ing. Dr. phil. H.M. Knoflacher für die wissenschaftliche Leitung dieses Projektes und Herrn DI. Dr. techn. H. Frey für die Organisation der Veranstaltung zu danken. Vor allem gilt aber der Dank allen Vortragenden, die in selbstloser Weise zum Gelingen dieses Symposiums – nicht nur durch ihre Vorträge, sondern durch mühevollen Aufgabe der Ausarbeitung der Manuskripte – beigetragen haben. Es ist zu hoffen, dass die Leser dadurch einen anregenden Einblick in das spannende Geschehen aktueller Evolution gewinnen können.

Wien, im August 2010

Hermann Knoflacher

Einleitung

Markus Knoflacher

Die oft heftigen Diskussionen über die Evolutionstheorie lassen leicht vergessen, dass seit der Veröffentlichung von Darwins Hauptwerk mehr als 150 Jahre vergangen sind. Unzählige Belege aus der Erdgeschichte haben in dieser Zeit neue Erkenntnisse über die Entwicklung der Organismen und die Zusammenhänge mit geologischen und klimatischen Rahmenbedingungen ermöglicht. Durch die methodischen Fortschritte in der Genetik können Verwandtschaftsbeziehungen zwischen Organismen mittlerweile weitaus genauer bestimmt werden als durch vergleichende Untersuchungen von strukturellen oder funktionellen Merkmalen. Mit der Frage, wie die Evolutionstheorie aus dem gegenwärtigen Wissensstand heraus bewertet werden kann, beschäftigen sich die ersten vier Beiträge dieses Buches aus biologischer, chemisch-physikalischer, anthropologischer und geologischer Perspektive. Aus der Sicht der einzelnen Disziplinen werden die nach wie vor unwiderlegten Grundaussagen der Evolutionstheorie und die mittlerweile neu hinzugekommenen Erkenntnisse dargestellt. Im Vergleich der einzelnen Beiträge miteinander werden gemeinsame Aspekte von großer Tragweite erkennbar. Aus wissenschaftlicher Sicht bleibt das Faktum bestehen, dass ausnahmslos alle Organismen den evolutionären Prozessen unterworfen sind. Es ist aber auch evident, dass Evolutionsprozesse nur in Verbindung mit den abiotischen Rahmenbedingungen ausreichend beschrieben werden können. Die – aus theoretischer Sicht unangenehme – Bedeutung von Zufallsprozessen für die Evolution erleichtert das Verstehen der systemischen Zusammenhänge zwischen den biologischen Prozessen und den nicht vorhersehbaren Entwicklungen von geologischen und klimatischen Prozessen. Damit kann die Evolutionstheorie auch nicht die tiefe menschliche Sehnsucht nach Vorhersagbarkeit oder Bestimmbarkeit zukünftiger Entwicklungen erfüllen. In den zahlreichen Bemühungen zur Überwindung dieser vermeintlichen Schwächen werden die Stärken der Theorie übersehen. Sie erlaubt Einsichten in komplexe Prozesse der Selbstorganisation, bei denen auch die Rahmenbedingungen verändert werden. Die Existenz jedes einzelnen Organismus ist dabei nicht nur von den genetischen Entwicklungen in seiner Stammesgeschichte, sondern auch von den – gemeinsam mit allen co-evolvierten Organismen – veränderten Rahmenbedingungen abhängig.

Im zweiten Abschnitt des Buches werden Bedeutung und Wahrnehmung von Evolutionsprozessen in unserer Gesellschaft behandelt. Haben doch wissenschaftliche Erkenntnisse und ihre technologischen Umsetzungen in den letzten Jahrhunderten die kontrollierte Beherrschung vieler Rahmenbedingungen des menschlichen Lebens ermöglicht. Beispielsweise übersteigen die landwirtschaftlichen Erträge durch den Einsatz moderner Technologien die ursprünglichen Werte um ein Vielfaches und über Jahrtausende gefürchtete Infektionskrankheiten sind durch medizinische Fortschritte weitgehend eingedämmt. Durch eine entsprechende Infrastruktur, kontinuierliche Energieversorgung, Gebäude und technische Geräte können Menschen in vielen Teilen der Erde weitgehend unabhängig von äußeren Bedingungen nach selbst geschaffenen Maßeinheiten für Zeit und Raum leben und arbeiten. Atemberaubende Entwicklungen der Informationstechnologien ermöglichen beinahe in Lichtgeschwindigkeit den weltweiten Austausch von Daten, die individuelle Gestaltung virtueller Welten oder die zunehmend lückenlose Überwachung aller individuellen Handlungen. Meldungen aus gentechnologischen Labors wecken Hoffnungen auf das Ende aller Hungersnöte und Krankheiten durch Kreationen effizienter Nutzpflanzen und die gezielte Steuerung von Genen. Einzelne Erfolge und Spitzenleistungen lassen leicht vergessen, dass die menschliche Spezies unentrinnbar das Schicksal des gestalteten Gestalters mit allen Organismen dieser Erde teilt. In den einzelnen Beiträgen des zweiten Abschnittes werden die vielschichtigen Wirkungen von Evolutionsprozessen in der menschlichen Gesellschaft sichtbar. Dabei treten auch Irrationalitäten von vermeintlich rationalen Handlungen und Problembereiche der gesellschaftlichen Entwicklungen zu Tage. Lösungen der Probleme können weder durch fatalistische Akzeptanz eines allgegenwärtigen „Evolutionismus“ noch durch das Vertrauen auf die Automatismen des „technologischen Fortschritts“ gefunden werden. Technologien erweitern zeitlich und räumlich begrenzte Handlungsspielräume für die langfristig entscheidenden Anpassungen der Strukturen und Regeln der Gesellschaft an die laufenden und vielfach nicht vorhersehbaren Veränderungen der Rahmenbedingungen menschlichen Lebens. Chancen auf eine längerfristige Entwicklung der Menschheit sind an die Berücksichtigung der Grenzen menschlicher Erkenntnis und der Unsicherheiten in den Organisationsstrukturen und Handlungsregeln menschlicher Gesellschaften gebunden. Trotz – oder gerade wegen – der vielen Erfolge bei der Überwindung hemmender Rahmenbedingungen darf dabei die begrenzte – aber nur unzureichend bekannte – Tragfähigkeit der Grundlagen menschlichen Lebens nicht vergessen werden. Die deutlichsten Impulse für weiterführende Diskussionen über den damit verbundenen Paradigmenwechsel finden sich in dem – wegen seines leider allzu frühen Todes – nur als Redemanuskript vorliegenden Beitrag von Manfred Sliwka. In abgewandelter Form lassen sich die darin vorgeschlagene

nen Ansätze für Manager auf alle gesellschaftlichen Führungsebenen übertragen. Es wäre verfehlt, in diesen ersten Ansätzen eine vollständige Beantwortung aller offenen Fragen zu erwarten. Neben weiterführenden Untersuchungen bedarf die Suche nach Antworten zahlreicher Diskussionen für einen Paradigmenwechsel.

Abschließend ist es mir ein persönliches Anliegen, Herrn DI Dr.techn Harald Frey für die umfassende organisatorische Unterstützung bei der Zusammenfassung der Manuskripte und der Zusammenarbeit mit dem Verlag zu danken!