



Hannes Androsch und Martin Kugler

Wie wir die „grüne“ und die digitale Transfor- mation schaffen

Die Welt befindet sich in einem tiefgreifenden Transformationsprozess, in dem unser CO₂-Ausstoß und Ressourcenverbrauch vermindert werden und gleichzeitig durch Digitalisierung eine nachhaltigere und effizientere Lebens- und Arbeitsweise entstehen soll. Dies erfordert komplexe Veränderungen unseres Wirtschafts- und Gesellschaftssystems. Die Macht von Innovationen kann uns dabei stark helfen.

Unsere Zeit ist jüngst gekennzeichnet von tiefgreifenden Veränderungen, einer Vielzahl „Schwarzer Schwäne“ – unerwarteter Schocks und Krisen – sowie von demografischen Veränderungen und den Herausforderungen des digitalen Zeitalters mit dem jüngsten Hype von Sprachrobotern wie etwa ChatGPT. Zugleich sind wir konfrontiert mit geo- und weltraumpolitischen Ambitionen und bedrohlichen Rivalitäten zwischen den Großmächten, allen voran die USA und China, bis hin zum heißen Aggressionsüberfall Russlands auf die Ukraine. Wir erleben geoökonomische Verwerfungen und einen Kampf um technologische Vormachtstellung.

Bedeutung und Macht von Innovationen

Immer schon haben Rohstoffvorteile, aber auch Innovationsvorsprünge in der Zivilisationsgeschichte des Menschen eine wesentliche Rolle gespielt. Im digitalen Zeitalter hat dies eine neue Dimension bekommen, bei der es um die Vormachtstellung in zukunftsentscheidenden und damit auch machtpolitischen Technologien in ihren vielfältigen Anwendungen geht. Mit Sicherheit gehört dazu die Nutzung von riesigen Datenmengen, deren Verarbeitung mit Algorithmen und durch statistischen Maschinenprogrammen – etwas irreführend als „Künstliche Intelligenz“ bezeichnet. Dies zeigt einmal mehr die Bedeutung und Macht von Innovationen und allenthalben auch ihre Gefahren – wie es immer war bei neuen Technologien, ob Schießpulver, Dampfmaschine oder Atomwaffen.

Tragödie der planetaren Allmende

Dabei laufen wir nicht nur Gefahr, ein „Zauberlehrling-Schicksal“ zu erleiden und von der Technologie überrollt zu werden. Auch einige weitere Fallen warten auf

uns: zum einen die „Thukydides-Falle“ – die Gefahr eines Krieges, wenn eine aufstrebende Macht eine bestehende Großmacht als regionalen oder internationalen Hegemon zu verdrängen droht –, und zum anderen die „Kindleberger-Falle“: Der us-Ökonom Charles Kindleberger, der die Weltwirtschaftskrise der 1930er-Jahre bei Isolierung der USA erforschte, die ihrerseits nicht unmaßgeblich zum Aufstieg Hitlers und damit zum Zweiten Weltkrieg geführt hat, und dessen Einsichten eine Basis für den Marshallplan war, hat auch darauf hingewiesen, dass es „Global Public Goods“ gibt – das heißt, globale Gemeingüter wie zum Beispiel die Atmosphäre, die Ozonschicht, die Ozeane, Wasserversorgung, Wälder etc. Ohne diese globalen Gemeingüter kann das globale Gemeinwohl nicht gesichert werden. Diese sind aber wegen der „Tragik der Allmende“ (oder „Tragödie des Allgemeinguts“) nicht gesichert: Darunter versteht man, dass etwa in einem Dorf eine riesige Weidefläche allen zur Verfügung steht, aber sich jeder im Eigennutz den größten Anteil verschaffen will. Dies führt zu Übernutzung und im Endeffekt zur Zerstörung des Gemeingutes. Dafür gibt es in der Geschichte viele Beispiele – vom Schicksal der Osterinseln bis hin zur Abholzung des Libanon oder des Dinarischen Gebirges. Die Begründung liegt darin, dass es keine ausreichend starke Bestandsmacht gibt, die so stark ist, dass sie in der Lage ist, sich neben ihren Eigeninteressen um die Gesamtinteressen des Planeten zu kümmern. Das ist dann die „planetare Tragödie“ oder die „Tragödie der planetaren Allmende“ – ob dies nun den Weltraum betrifft, das Klima, die Trinkwasserreserven usw. Die Macht der Innovation macht es möglich, viele Probleme zu lösen. Aber ohne globale Vorsorge für die planetarischen Gemeingüter – also entsprechende politische Kraft, diese Aufgabe sicherzustellen – kann das nicht gelingen. Dies ist auch Gegenstand der Auseinandersetzungen des reichen globalen Nordens und des armen globalen Südens.

Twin Transition: digitale und ökologische Transformation

Womit wir mitten im Thema dieses Jahrbuches sind: Es herrscht weitestgehender Konsens, dass wir eine große Transformation benötigen: weg von einer Lebens- und Wirtschaftsweise, die auf fossilen Ressourcen beruht und mit der wir das Weltklima und die Umwelt dramatisch verändern, hin zur Nutzung erneuerbarer Energieträger, die nicht nur klimafreundlicher sind, sondern auch größere Unabhängigkeit von Lieferantenländern erlauben. Diese „grüne“ Transformation ist eng verknüpft mit einer zweiten Transformation, in der wir uns seit geraumer Zeit befinden: der digitalen Transformation, die alle unsere Lebens- und Arbeitsbereiche vielfach verändern wird. Wir haben größte Probleme, mit dieser Veränderung fertig zu werden – gerade in Österreich, wo wiederholt Entwicklungen verschlafen wurden und werden (jetzt gerade im Bereich der Künstlichen Intelligenz) und wir die nächsten Generationen wegen unseres steinzeitlichen Bildungssystems nicht adäquat auf die Herausforderungen der Zukunft vorbereiten.

Diese beiden Transformationen haben sehr viel miteinander zu tun: Ohne modernstes Datenmanagement, ohne innovative Sensoren, ohne fruchtbringende Auswertung von Big Data, ohne fortschrittliche Optimierungen können die meisten ökologischen Ziele nicht erreicht werden – man denke etwa an die Einspeisung großer Mengen an Erneuerbarer Energie in die chronisch lückenhaften Stromnetze,

an Precision Farming, das die Auswirkungen der Landwirtschaft auf die Umwelt massiv verringern kann, an die Neuorganisation von Stoffströmen, um von linearen zu einem zirkulären Wirtschaftssystem zu gelangen, an eine hocheffiziente Industrieproduktion oder an ein klimaverträgliches Verkehrssystem. Die Europäische Union hat daher die „grüne“ und die digitale Transformation unter dem Schlagwort „Twin Transition“ zusammengefasst und entwickelt Strategien und Maßnahmen, mit denen sowohl der Ökologie als auch einer sinnvollen Digitalisierung gedient ist.

Fahrplan durch dieses Jahrbuch

Der Weg dorthin ist kein Einfacher, wie in diesem Jahrbuch – dem nunmehr siebenten einer höchst erfolgreichen Serie – von berufener Seite dargestellt wird. Beschrieben wird der Stand der internationalen Transformationsforschung, zu Wort kommen unter anderem Expert:innen des AIT Austrian Institute of Technology und weitere exzellente Forschende aus dem In- und Ausland. Nach einer allgemeinen Einführung in das Thema Transformation und einer historischen Einordnung der heutigen Situation werden Mechanismen und die Dynamik von Transformationen analysiert – inklusive höchst aktuellen Forschungsthemen wie etwa „Social Tipping Points“.

Die zentrale Frage, der sich dieses Jahrbuch stellt, ist, wie sich die laufenden Transformationen in verschiedenen Bereichen darstellen – etwa in der sogenannten „Energiewende“, bei der Mobilitätswende, in der Transformation der Industrie oder beim Umbau unseres Wirtschaftssystem in Richtung Kreislaufwirtschaft. Die Expert:innen analysieren, wo die größten Hürden beim Erreichen der Ziele liegen, aber auch, wie wir die Entwicklungen befördern und beschleunigen können – also wie wir die Transformation bestmöglich gestalten können.

Position Europas in der Welt

Eine gelingende zweifache Transformation ist freilich kein reiner Selbstzweck, sondern soll im Endeffekt auch einen Beitrag dazu leisten, die Rolle Europas und Österreichs in der Welt zu festigen bzw. zu verbessern. Derzeit ist Europa eingeklemmt zwischen den beiden großen Machtblöcken USA und China, die sich in praktisch allen Bereichen in einem heftigen Wettstreit befinden – im wirtschaftlichen Bereich genauso wie im militärischen oder technologischen. Dies lässt sich auch in zahlreichen Statistiken ablesen. Zum Beispiel im aktuellen „EU Industrial R&D Investment Scoreboard“, in dem Daten zu den 2.500 forschungsstärksten Unternehmen der Welt gesammelt sind: Demnach haben 822 dieser Firmen ihren Sitz in den USA und 678 Firmen in China. An dritter Stelle, ziemlich abgeschlagen, liegt die Europäische Union mit 361 Unternehmen. Aus Österreich findet sich kein Unternehmen auf dieser Liste – wohl aber 53 aus der Schweiz. Die Dynamik ist gewaltig: Während europäische Technologiefirmen ihre Forschungsaufwendungen im Jahr 2021 um 8,9 Prozent steigerten, wuchsen jene von us-Firmen um 16,5 Prozent und die von chinesischen Unternehmen um 24,9 Prozent. Vor zehn Jahren noch unterfer liefen, überstiegen die Forschungsausgaben chinesischer Unternehmen im Jahr 2020 erstmals jene von japanischen Firmen, 2021 wurden auch EU-Unternehmen überholt. Der Technologiewettlauf illustriert auf das Eindrücklichste, dass es entscheidend ist,

in diesem Bereich an der Spitze zu sein: Wer heute bei Forschung und Technologieentwicklung die Nase vorn hat, wird morgen der Welt ihren Stempel aufdrücken. Dabei muss sich Europa von einem beherrschenden, missionarischen Eurozentrismus lösen. Es muss wie Amerika und Asien investieren und neue Technologien fördern – und nicht durch Regulierung die Wirtschaft strangulieren und sich in ein Pflichtmuseum entwickeln. „Europa muss sich von den Vorstellungen befreien, dass Europas Probleme die Probleme der Welt sind, aber die Probleme der Welt nicht die Europas“, formulierte der indische Außenminister Subrahmanyam Jaishankar zutreffend.

Österreich muss die Transformation schaffen!

Österreich hat in jüngster Zeit seine lange Nachkriegsjahrzehnte gute Position verspielt. Zuletzt hat sich in immer mehr Bereichen bleierner Stillstand und Boden verlierender Rückschritt breit gemacht. Dies spiegelt sich in politischer Instabilität, Lähmung und zunehmender außenpolitischer Isolierung wider. Umso wichtiger ist es, im international immer härter werdenden globalen Wettbewerb – hier ist Österreich von Platz 11 im Jahr 1999 inzwischen auf Rang 24 zurückgefallen – den Status der österreichischen Industrie zu stärken. Die EU tut hier so manches Richtige – so sollen beispielsweise durch den „Net Zero Industry Act“ oder den „Critical Raw Material Act“ die nötigen Veränderungen beschleunigt werden. In Österreich gibt es zwar auch bereits ein Problembewusstsein, doch es herrscht noch keine Zukunftsorientierung und Aufbruchstimmung. Um die Zukunftsfähigkeit zu stärken braucht es eine Neuausrichtung des Bildungs-, Wissenschafts- und Forschungssystems und insbesondere eine realitätsbasierte und technologieoffene Energie- und Klimapolitik.

Diese Herausforderung muss endlich angenommen werden, damit die Aufgabe der Transformation gelingt. ✕

Hannes Androsch, geboren 1938 in Wien, war in seiner politischen Tätigkeit (SPÖ) Abgeordneter zum Nationalrat (1966–1970), Bundesminister für Finanzen (1970–1981) und Vizekanzler (1976–1981). Danach war er Generaldirektor des Creditanstalt-Bankvereins (1981–1988) und Vorsitzender der Oesterreichischen Kontrollbank AG (1985–1986). 1989 gründete er die AIC Androsch International Management Consulting GmbH und begann 1994 den Aufbau einer industriellen Beteiligungsgruppe (Austria Technologie & Systemtechnik AG, Österreichische Salinen AG u. a.). 2004 errichtete er die „Stiftung Hannes Androsch bei der

Österreichischen Akademie der Wissenschaften“ und ist dort seit 2005 Mitglied des Senats. 2007 bis 2021 war er Aufsichtsratsvorsitzender des AIT Austrian Institute of Technology, bis 2020 Vorsitzender des RFTE Rats für Forschung und Technologieentwicklung und bis Juni 2016 Aufsichtsratsvorsitzender der FIMBAG Finanzmarkteteiligungsgesellschaft des Bundes. Er erhielt Ehrendokorate und ist Ehrensenator verschiedener österreichischer und internationaler Universitäten, u. a. der Montanuniversität Leoben und der Universität New Orleans, USA.