

Nachhaltigkeitsinnovationen

Ein neues Innovationsverständnis für mehr Partizipation und soziale Gerechtigkeit innerhalb der planetaren Grenzen

Autor: Tim Dünnwald

Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie gGmbH
Döppersberg 19, 42103 Wuppertal

E-Mail: tim.duennwald@wupperinst.org

Der Ruf nach „Technologieoffenheit“ hat sich in den letzten Jahren zu einem politischen Leitmotiv der Klima- und Umweltpolitik entwickelt. Er suggeriert Fortschritt und Innovationsfreude, dient dabei allerdings nicht selten auch als rhetorisches Mittel, um klare ökologische Zielvorgaben, Regulierungen oder Verbote zu vermeiden. Innovation, eng geführt technisch verstanden und entkoppelt von sozialen, ökologischen und politischen Dimensionen, wird dann zum Selbstzweck und langfristige gesellschaftliche Auswirkungen weniger relevant (vgl. Kropp 2021: S. 709; Fichter & Clausen 2013: S. 29). Ziel dieses Papers ist es, ein integratives Konzept von nachhaltiger Systeminnovation zu entwickeln, das verschiedene Innovationsarten – darunter Umwelt-, grüne, ökologische, transformative sowie soziale und technische Innovationen – zusammen denkt (vgl. Konrad & Nill 2001; Fichter & Clausen 2013; Kropp 2021; Fishedick et al. 2021). Im Zentrum steht dabei der normative Anspruch der Nachhaltigkeit, der als Grundlage für einen systematischen Bewertungsrahmen dient. Dieser Rahmen soll es ermöglichen, den bislang unscharf verwendeten Begriff der „Nachhaltigkeitsinnovation“ klar von nicht-nachhaltigen Innovationen abzugrenzen und diesen gleichzeitig als neue Benchmark für die Bewertung von zukunftsfähigen und damit sozial wie ökologisch nachhaltigen Innovationen für politische wie wirtschaftliche Entscheidungsträger:innen zu definieren. Dabei soll der Begriff der Nachhaltigkeitsinnovation auch mit konzeptionellen Herausforderungen bei den Sozialen Innovationen umgehen können, da hier vielfach das Ziel und die Form der Innovation vermischt werden.

Zur Strukturierung dieses Bewertungsrahmens wird auf ein Standardmodell der betriebswirtschaftlichen Innovationsforschung (Hausschildt et al. 2016) zurückgegriffen. Es unterscheidet fünf Dimensionen von Innovation, die deren Eigenschaften definieren: die normative, inhaltliche, intensitäts-, prozessuale sowie akteursbezogene Dimension. Ursprünglich für Entscheidungs- und Durchsetzungsprobleme im Rahmen des betrieblichen Innovationsmanagements konzipiert, lassen sich diese Dimensionen auch für die Schärfung des Begriffs der Nachhaltigkeitsinnovation verwenden. Im Rahmen der normativen Dimension soll die Frage thematisiert werden, ob und inwiefern Innovationen tatsächlich zur Verbesserung gegenüber dem Status quo beitragen. Dabei soll an Nachhaltigkeitsinnovationen der Anspruch gestellt werden, nicht allein effizient oder konsistent im Umgang mit Ressourcen zu wirken, sondern auch suffiziente Wirkungen zu entfalten – also zur langfristigen Reduktion von Konsum und Naturverbrauch beizutragen und Rebound-Effekte zu vermeiden (vgl. Schneidewind 2019: S. 60; Peach 2005: S. 89 ff.; Santarius 2015: S. 49). Damit rückt ein erweitertes Wohlstandsverständnis im Sinne der Doppelten

Entkopplung von materiell-ökonomischem Wohlstand in den Fokus, welches u.a. auch Gesundheit, soziale Sicherheit und zivilgesellschaftliches Engagement berücksichtigt (vgl. Schneidewind 2019: S. 60). Da Innovationsprozesse grundsätzlich offen und komplex sind, ist eine ex-ante Bewertung stets mit Unsicherheiten behaftet. Paech (2005: S. 297 ff.) schlägt hierfür beispielsweise Kriterien wie Eingriffstiefe, Reversibilität und Anpassungsfähigkeit vor, um das Risikopotenzial von Innovationen besser abschätzen zu können. Zudem stellt auch der gezielte Rückzug aus schädlichen Technologien und Praktiken (Exnovation) eine als gleichwertig zu betrachtende Handlungsoption dar, da somit Pfadabhängigkeiten überwunden und Kapazitäten für neue Lösungen in der Wirtschaft frei werden (Geels & Schot 2007: S. 410; Paech 2005: S. 297 ff.). In der inhaltlichen Dimension von Nachhaltigkeitsinnovationen steht die Art der Innovation im Fokus. Nachhaltigkeitsinnovationen sollen dabei als umfassende Systeminnovationen verstanden werden, die soziale und technische Innovationen zusammendenken und somit tiefgreifende Veränderungen im gesamten sozio-technischen System ermöglichen. Dieses Verständnis erlaubt eine klare Abgrenzung zu rein technischen Innovationen, die häufig zu kurz greifen und soziale Aspekte vernachlässigen. Durch diese Integration lassen sich Rebound-Effekte besser adressieren und Innovationen dauerhaft in der Gesellschaft verankern. Soziale Innovationen spielen dabei eine zentrale Rolle, insbesondere im Hinblick auf neue Lebensstile und Praktiken innerhalb planetarer Grenzen (Raworth 2017; Carayannis & Campbell 2021: S. 2057; Cai & Lattu 2022: S. 258). Dieses Systemverständnis soll zudem in verschiedene Intensitätsstufen (Intensitätsdimension) – von inkrementell bis radikal – je nach Eingriffstiefe in das sozio-technische System und das damit verbundene Nachhaltigkeitspotenzial differenziert werden. Inkrementelle Nachhaltigkeitsinnovationen kombinieren technische Effizienzmaßnahmen mit unterstützenden sozialen Veränderungen, etwa durch Trainings oder Verhaltensanreize. Radikale Nachhaltigkeitsinnovationen hingegen zeichnen sich durch umfassendere Transformationen aus, z. B. die Einführung kreislauffähiger Produktionssysteme und eine tiefgreifende kulturelle Neuausrichtung. Zu guter Letzt soll über die Prozessuale und Akteursdimension der Prozess der Durchsetzung von Innovationen als Teil der Bewertung des Impacts von Nachhaltigkeitsinnovationen eingeführt werden. Denn nachhaltige, grüne oder Umweltinnovationen existieren bereits in vielfältiger Form, doch ihre breite und langfristige Umsetzung bleibt oft aus – es mangelt weniger an Innovationen selbst als an deren gesellschaftlicher Diffusion. Um dieses zentrale Hemmnis der Nachhaltigkeitstransformation zu überwinden, wird das Diffusionspotenzial als zentrales Merkmal von Nachhaltigkeitsinnovationen eingeführt. Das Multi-Level Perspective (MLP)-Modell nach Geels & Schot beschreibt diesen Prozess anhand von drei Ebenen – Nische, Regime und Landschaft – und zeigt, wie tiefgreifende Veränderungen im Zusammenspiel unterschiedlicher Akteure gelingen können. Zur besseren Analyse solcher Innovationsprozesse bieten die Triple- und insbesondere die Quadruple-Helix-Modelle ein erweitertes Verständnis von Innovationsökosystemen (vgl. Carayannis & Campbell 2021: S. 2056; Etzkowitz & Leydesdorff 2000: S. 111 f.). Durch diesen erweiterten, transdisziplinären Ansatz wird die Demokratisierung von Wissen gefördert und soziale wie systemische Innovationen im Sinne einer nachhaltigen Transformation gestärkt.

Das Paper zielt darauf ab, den Begriff der Nachhaltigkeitsinnovation theoretisch zu schärfen und ihn als zentralen Baustein für eine sozial-ökologische Transformation im Sinne eines neuen Verständnisses von Wohlstand und Fortschritt zu etablieren. Damit liefert das Paper einen theoretischen wie handlungsorientierten Beitrag zur Debatte um nachhaltigen Wohlstand, sozialen Fortschritt und die Demokratisierung von Innovationsprozessen.

Literaturverzeichnis

- Cai, Y., & Lattu, A. (2022). Triple Helix or Quadruple Helix: Which Model of Innovation to Choose for Empirical Studies? *Minerva*, 60(2), 257–280. <https://doi.org/10.1007/s11024-021-09453-6>
- Carayannis, E. G., & Campbell, D. F. J. (2021). Democracy of Climate and Climate for Democracy: The Evolution of Quadruple and Quintuple Helix Innovation Systems. *Journal of the Knowledge Economy*, 12(4), 2050–2082. <https://doi.org/10.1007/s13132-021-00778-x>
- Etzkowitz, H., & Leydesdorff, L. (2000). The dynamics of innovation: From National Systems and “Mode 2” to a Triple Helix of university–industry–government relations. *Research Policy*, 29(2), 109–123. [https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(99\)00055-4](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(99)00055-4)
- Fichter, K., & Clausen, J. (2013). *Erfolg und Scheitern „grüner“ Innovationen: Warum einige Nachhaltigkeitsinnovationen am Markt erfolgreich sind und andere nicht* (1. Aufl.). Metropolis-Verl.
- Fischedick, M., Haake, H., Arnold, K., Götz, T., Hennes, L., & Kaselofsky, J. (2021). *Transformative Innovationen—Die Suche nach den wichtigsten Hebeln der Großen Transformation* (Zukunftsimpuls No. 18).
- Geels, F. W., & Schot, J. (2007). Typology of sociotechnical transition pathways. *Research Policy*, 36(3), 399–417. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2007.01.003>
- Hauschildt, J., Salomo, S., Schultz, C., & Kock, A. (2016). *Innovationsmanagement* (6., vollständig aktualisierte und überarbeitete Auflage). Verlag Franz Vahlen.
- Konrad, W., & Nill, J. (2001). *Innovationen für Nachhaltigkeit: Ein interdisziplinärer Beitrag zur konzeptionellen Klärung aus wirtschafts- und sozialwissenschaftlicher Perspektive*. Institut für Ökologische Wirtschaftsforschung (IÖW) gGmbH.
- Kropp, C. (2021). Nachhaltige Innovationen. In B. Blättel-Mink, I. Schulz-Schaeffer, & A. Windeler (Hrsg.), *Handbuch Innovationsforschung* (S. 707–724). Springer Fachmedien Wiesbaden. https://doi.org/10.1007/978-3-658-17668-6_50
- Paech, N. (2005). *Nachhaltiges Wirtschaften jenseits von Innovationsorientierung und Wachstum: Eine unternehmensbezogene Transformationstheorie*. Metropolis-Verl.
- Raworth, K. (2017). *Doughnut economics: Seven ways to think like a 21st-century economist*. Random House Business Books.
- Santarius, T. (2015). *Der Rebound-Effekt: Ökonomische, psychische und soziale Herausforderungen für die Entkopplung von Wirtschaftswachstum und Energieverbrauch*. Metropolis-Verlag.
- Schneidewind, U. (with Fischedick, M., Lechtenböhrer, S., Liedtke, C., Thomas, S., Wilts, H., Baedeker, C., Beuermann, C., Schüle, R., & Viebahn, P.). (2019). *Die große Transformation: Eine Einführung in die Kunst gesellschaftlichen Wandels* (4. Auflage). Fischer Taschenbuch.