

Karlsruhe, 02.11.2023

Sachverständigenanhörung im Ausschuss für Bildung, Forschung und Technikfolgenabschätzung am 8. November 2023 zum Thema „Stärkung der Sprunginnovationen“

Stellungnahme von Dr. Ralf Lindner

Leiter des Competence Centers Politik und Gesellschaft,
Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI

Vorbemerkung

Ein Team des Fraunhofer ISI führt derzeit im Auftrag des BMBF die „Evaluation der SPRIND GmbH“ durch (Laufzeit: 08/2023-12/2024). Bei der Evaluation handelt es sich um eine ex-post Bewertung der Zielerreichung und Wirkung der bisherigen Förderungen und eine qualitative und quantitative Analyse der Förderziele im Hinblick auf die Zielerreichung. Damit sollen dem BMBF Hinweise und Vorschläge zur Steuerung und Weiterentwicklung der SPRIND geliefert werden. Gegenstand der Evaluation sind auch die Analyse der neu etablierten organisatorischen Prozesse und Förderinstrumente unter den Rahmenbedingungen des geplanten SPRIND-Freiheitsgesetzes.

Die Evaluation hat zum gegenwärtigen Zeitpunkt noch keine belastbaren Erkenntnisse zu den Gegenständen des Gesetzesentwurfs erarbeitet. Um den laufenden Untersuchungen nicht mit empirisch unzureichend fundierten Aussagen vorzugreifen, bitte ich um Verständnis, dass ich im Rahmen der Anhörung keine detaillierten Einschätzungen zu Aspekten des SPRIND-FG treffen kann, die auch Gegenstand der laufenden Evaluation sind.

Meine Stellungnahme bezieht sich daher primär auf die Konzeptualisierung von Sprunginnovationen und die potenziellen Beiträge einer Agentur für Sprunginnovationen vor dem Hintergrund der Stärken und Schwächen des deutschen Innovationssystems.

Begriffsbestimmung Sprunginnovationen

Bislang existiert keine allgemeingültige Definition des Begriffs Sprunginnovation. In der Innovationsforschung werden Begriffe wie Sprunginnovationen, radikale Innovationen, *breakthrough innovation* oder disruptive Innovation meist synonym verwendet.

Bei der Annäherung an eine Definition von Sprunginnovationen ist insbesondere die Innovationshöhe bedeutsam. Zwar geht das renommierte Oslo Manual der OECD davon aus, dass eine bestimmte Innovationshöhe per se eine notwendige Bedingung dafür ist, um eine Innovation als solche zu bezeichnen.¹ Mit dem Begriff Sprunginnovation wird jedoch der Versuch unternommen,

¹ "An innovation is a new or improved product or process (...) that differs significantly from the unit's previous products or processes" (OECD 2018: 60)

besonders starke oder tiefgreifende Innovationen abzugrenzen von eher inkrementellen Innovationen, die sich insbesondere auf die Verbesserung von bestehenden Produkten und Dienstleistungen beziehen.

Trotz bestehender definitorischer Unschärfe lassen sich letztlich zwei Wesensmerkmale festhalten, die Sprunginnovationen von anderen Innovationen unterscheiden: Neuheit und Impact. So verfügen Sprunginnovationen über ein ungewöhnlich hohes Wirkungspotenzial in unterschiedlichen Lebensbereichen bzw. Märkten und sie haben das Potenzial, technische, wirtschaftliche und soziale Strukturen maßgeblich zu verändern oder sogar zu zerstören. Sie verfügen über Leistungsmerkmale, Angebote und Anwendungsmöglichkeiten, welche - nach einer gewissen Zeit - über signifikant bessere Kosten-Nutzenrelationen verfügen als etablierte Lösungen und dadurch neue, dynamische Märkte schaffen oder in bestehenden Märkten eine hohe Marktdurchdringung erreichen (Cuhls et al. 2019). Ähnlich definiert die EFI-Kommission in ihrem Gutachten 2019 Sprunginnovationen als neuartige Erfindungen, „die in Märkten, Organisationen und Gesellschaften weitreichenden Wandel nach sich ziehen und große Wertschöpfungspotenziale eröffnen“ (EFI 2019).

Letztlich können zwei Typen von Sprunginnovationen unterscheiden werden, die solche Wirkungen entfalten (Guo et al. 2020). (1) Zum einen radikale Marktinnovationen, die eine Nachfrage nach einem neuartigen Produkt bzw. einer ganz neuen Technologie schaffen. Beispiele hierfür wäre die Entwicklung des Internets, das gänzlich neue Dienstleistungen und neue Geschäftsmodelle hervorbrachte. Diese Innovationen schaffen quasi einen neuen Markt. (2) Zum anderen gibt es sogenannte *low-end* Innovationen, die letztlich keine ganz neuen Produkte, sondern Technologien mit ähnlichen Eigenschaften hervorbringen wie etablierte Technologien, nur zu wesentlich niedrigeren Kosten bzw. mit wesentlich besseren Leistungsmerkmalen. Ein Beispiel hierfür ist das indische Unternehmen Godrej, das Kühlschränke für unter US\$50 anbietet und somit für Millionen indische Haushalte erschwinglich macht (Christensen et al. 2015). Die Marktdurchdringung dieser Innovationen kann so disruptiv sein, dass etablierte Marktakteure verdrängt bzw. ganze Geschäftsmodelle überholt werden.

Dennoch wird der Sprunginnovationscharakter einer Innovation häufig erst im Nachhinein deutlich, wenn sich bereits erhebliche Markteffekte abzeichnen (Hansmeier und Koschatzky 2021). In der Anfangsphase ist die disruptive Wirkung von Sprunginnovationen eher subtil, so dass sie von vielen etablierten Unternehmen selbst nicht wahrgenommen bzw. nicht als eine Bedrohung für das eigene Geschäftsmodell gesehen werden. Erst mit einiger Zeit übertrifft die Leistung disruptiver Technologien die der vorherrschenden und etablierten Technologien und sie dringen schließlich in die Mainstream-Märkte ein. In der Innovationsforschung werden Sprunginnovationen daher häufig auch als ein Prozess beschrieben und weniger als das konkrete Ergebnis eines Erfindungs-, Anpassungs- und Verbesserungsprozesses (Christensen et al. 2015). Als konkrete Beispiele dienen unter anderem Computer, deren Erfindungen in späteren Jahren neue Produkterfindungen zur Folge hatte wie Laptops und Tablets. Auch die mRNA-Technologie, die vor der weltweiten Corona-Pandemie kaum jemandem ein Begriff war, hat, wie wir heute wissen, nicht nur in der Krebsbehandlung vielversprechende neue Wege aufgezeigt. Hierdurch wird eine weitere Eigenschaft von vielen Sprunginnovationen deutlich: Die Anwendungsbereiche sind häufig äußerst vielfältig. Sie ermöglichen neue Produkte und neue Geschäftsmodelle. Oftmals entwickeln sie gar ihren Sprunginnovationscharakter in einem Anwendungsbereich, der zu Beginn noch gar nicht absehbar war bzw. für den die Technologie gar nicht entwickelt wurde. Auch dies macht es schwer, Sprunginnovationen frühzeitig zu identifizieren.

SPRIND im deutschen Innovationssystem

Die gezielte Förderung von Sprunginnovationen lässt sich auf Basis der Betrachtung von Stärken und Schwächen des deutschen Innovationssystems begründen.

Zu den Stärken des deutschen Innovationssystems zählt die große Bandbreite exzellenter Forschung, hohen öffentlichen und privaten Investitionen in FuE sowie engen Beziehungen zwischen der Wissenschaft und der Wirtschaft. Dies befördert evolutionäre Entwicklungen und stetigen Weiterentwicklungen von Produkten und Dienstleistungen (inkrementelle Innovationen). Das Wissenschafts- und Ausbildungssystem trägt zu den Stärken des Innovationssystems bei durch eine ausdifferenzierte Forschungslandschaft, hohe Interdisziplinarität in der angewandten Forschung sowie durch ein praxisorientiertes berufliches Bildungssystem.

Auf der anderen Seite ist das deutsche Innovationssystem geprägt durch vergleichsweise konservative Strukturen in etablierten Unternehmen sowie einer überwiegend risikoaversen Innovationskultur, in der das Scheitern wenig akzeptiert ist. Dies wirkt sich hinderlich aus auf die Entwicklung neuer Geschäftsmodelle und führt zu einer Zurückhaltung von privaten Investoren bei risikoreichen Ventures. Insbesondere die pfadgetriebene Entwicklung Deutschlands in seinen wettbewerbsfähigen Branchen führt zu Beharrungstendenzen im Bereich der vorhandenen technologischen Stärken. Dabei hemmt die Kultur der kontinuierlichen Innovation die Bereitschaft, Sprunginnovationen zu generieren. Wichtigster Innovationsmotor sind zumeist etablierte Unternehmen, die jedoch nur selten Sprunginnovationen hervorbringen (Cuhls et al. 2019).

Insgesamt sind im deutschen Innovationssystem die Bedingungen für Sprunginnovation also schwierig – ein Befund, der indessen seit langem bekannt ist.

Innovationspolitische Einordnung

Staatliche Interventionen zur Förderung von Sprunginnovationen lassen sich mit Blick auf das deutsche Innovationssystem vor allem durch zwei identifizierte Defizite rechtfertigen: (1) Zum einen geht es darum, die oben kurz skizzierten systembedingten Hemmnisse des Innovationssystems durch geeignete Maßnahmen zu adressieren. Die Interventionslücke besteht vor allem dort, wo besonders ausgeprägte Unsicherheiten bei der Innovationsgenerierung bestehen und private Investitionen ausbleiben. Angesichts der besonderen Unsicherheitscharakteristika von Sprunginnovationen (hohe Wahrscheinlichkeit des Scheiterns, langer Atem notwendig, Prozessorientierung, Beharrungskräfte etablierter Akteure etc.) ist die Fördernotwendigkeit klar gegeben. (2) Zum anderen und in der Debatte zu Sprunginnovationen oft etwas vernachlässigt sind Defizite des deutschen Innovationssystems bei der Mobilisierung effektiver Beiträge zur Lösung gesellschaftlicher Herausforderungen und der entsprechenden Transformationen zu nennen. Innovation wird förderpolitisch noch immer zu wenig nachfrageorientiert konzipiert; die nutzen- und marktorientierte Dimensionen sind insgesamt unterentwickelt bzw. werden oft zu spät in den Blick genommen. Vor diesem Hintergrund ist die ausgeprägte Problem- bzw. Lösungsorientierung der SPRIND ausdrücklich zu begrüßen. Zu prüfen wäre in diesem Zusammenhang, ob durch gezielte Nutzung nachfrageorientierter Instrumente im Bereich der (präkommerziellen) öffentlichen Beschaffung weitere Potenziale erschlossen werden könnten (Demonstrations- und Skaleneffekte).

Auch die Grundsatzentscheidung für ein Agenturmodell und das folgerichtige SPRIND-FG ziehen angesichts der Anforderungen, die mit der effektiven Förderung von Sprunginnovationen verbunden sind, die richtigen Schlussfolgerungen. Die agile, projektorientierte, risikoaffine und die Fach-

und Zuständigkeitsbereiche übergreifende Arbeitsweise, die bei der Unterstützung von Innovatoren erforderlich ist, lassen sich nur schwer mit den Arbeitsweisen und Kulturen etablierter Bürokratien vereinbaren.

Zusammenfassende Bewertung

Die Gründung der SPRIND Ende 2019 sowie die Intention des vorliegenden Gesetzentwurfs SPRIND-FG sind ausdrücklich zu begrüßen, da mit diesen Maßnahmen strukturelle Hemmnisse des Innovationssystems und eine wichtige Interventionslücke adressiert werden. Die Ergebnisse der laufenden Evaluation der SPRIND werden Hinweise über die Wirksamkeit der Förderaktivitäten sowie der Stärken und Schwächen der Organisation und des rechtlichen Rahmens liefern. Über die aktuelle Studie hinaus sollten regelmäßig Evaluationen veranlasst werden. Generell ist dabei sicherzustellen, dass dort generierte Erkenntnisse und Lehren in die konsequente Weiterentwicklung des rechtlichen Rahmens, der Fördermechanismen und der Organisationsstruktur der SPRIND einfließen.

Ganz grundsätzlich bietet das Modell der SPRIND große Chancen, die Institutionenlandschaft der deutschen Forschungs- und Innovationsförderung positiv zu befruchten. Insbesondere dort, wo agiles, projektorientiertes sowie sektor- und ressortübergreifendes Vorgehen gefragt sind, damit Forschung und Innovation wirksame Beiträge zu transformativem Wandel liefern können, erscheinen die etablierten Arbeitsweisen und Strukturen der Förderinstitutionen zunehmend an ihre Grenzen zu stoßen. Die Erfahrungen mit der SPRIND können Anregungen für weitere institutionelle Innovationen im System liefern und, sofern erfolgreich, dabei helfen, Widerstände gegen neue Ansätze abzubauen.

Kontakt

Dr. Ralf Lindner
Leiter des Competence Centers Politik und Gesellschaft

Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI
Breslauer Str. 48 | 76139 Karlsruhe


www.isi.fraunhofer.de

Quellen

- Christensen, C.M.; Reynor, M.; McDonald, R. (2015): What is disruptive innovation? In: Harvard Business Review 93(12), 44-53.
- Cuhls, K.; Edler, J.; Koschatzky, K. (2019): Sprunginnovationen: Konzeptionelle Grundlagen und Folgerungen für die Förderung in Deutschland. Kurzstudie. Karlsruhe: Fraunhofer ISI.
https://www.isi.fraunhofer.de/content/dam/isi/dokumente/publikationen/Sprunginnovation_Kurzstudie_Fraunhofer_ISI.pdf
- EFI – Expertenkommission Forschung und Innovation (2019): Gutachten zu Forschung, Innovation und technologischer Leistungsfähigkeit Deutschlands 2019, Berlin: EFI.
- Guo, R.; Morimatsu, M.; Feng, T. et al. (2020): Stem cell-derived cell sheet transplantation for heart tissue repair in myocardial infarction. In: Stem Cell Research & Therapy 11(19).
<https://doi.org/10.1186/s13287-019-1536-y>
- Hansmeier, H.; Koschatzky, K. (2021): Gesellschaftliche Herausforderungen durch Sprunginnovationen bewältigen. Ergebnispapier 3 der Reihe Innovation for Transformation – Wie die Verbindung von Innovationsförderung und gesellschaftlicher Problemlösung gelingen kann, Gütersloh: Bertelsmann Stiftung.
https://www.isi.fraunhofer.de/content/dam/isi/dokumente/ccp/2021/Studie_NW_Gesellschaftliche_Herausforderungen_durch_Sprunginnovationen_bewaeltigen_2021.pdf
- OECD/Eurostat, Oslo Manual (2018): Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation, 4th Edition, The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities, OECD. Publishing, Paris/Eurostat, Luxembourg. <https://doi.org/10.1787/9789264304604-en>