



Ausschussdrucksache 18(18)390 f

27.06.2017

**Dr. Steffi Ober,
Zivilgesellschaftliche Plattform Forschungswende,
Vereinigung Deutscher Wissenschaftler (VDW e.V.)**

Stellungnahme

Öffentliches Fachgespräch

zum Thema

**„Bilanz und Perspektiven der Forschungs-
und Innovationsförderung in Deutschland“**

am Mittwoch, 28. Juni 2017

Thesen zur Anhörung im Bundestag

- 1.) Zukunft demokratisch gestalten:** Hinter den Forschungs- und Innovationsprogrammen der Bundesregierung stehen Soziotechnische Zukunftsvorstellungen, die die Interessen, Wünsche, Hoffnungen und Machtansprüche der Gegenwartsgesellschaft abbilden. Die aus diesen Zukunftsvorstellungen getroffenen Investitionsentscheidungen für technologische Entwicklungen, die Pfade und Pfadabhängigkeiten neu prägen oder konservieren, wirken gleichermaßen auf rechtliche, politische, institutionelle, ökonomische, ökologische und soziale Verhältnisse. Deshalb ist es so wichtig, dass hier eine transparente Bewertung von Chancen und Risiken, überzogenen Erwartungen und ausgeschlossenen Alternativen sowie eine faire Mitgestaltung im Agendasetting stattfindet. Das Ziel hierbei sollte sein, gemeinsam Leitbilder zu entwickeln, die zum einen Richtungssicherheit für technologische Innovationen bieten, zum anderen einen transparenten Umgang mit Komplexität, Unsicherheit und Ambiguitäten ermöglichen. Dafür ist es notwendig, aus möglichst vielen Blickwinkeln (360 Grad Blick, sektorübergreifend, Multi-Akteursansatz, transdisziplinär) gemeinsam Visionen zu entwickeln, Pfadabhängigkeiten aufzubrechen sowie die Machbarkeit aufzuzeigen und damit die Unsicherheiten zu reduzieren.
- 2.) Ein Systemisches Innovationverständnis setzt ein systemisches Nachhaltigkeitsverständnis voraus.** Statt des immer wieder verwendeten Silomodells muss Nachhaltigkeit zirkulär und integriert gedacht werden wie im „Nested Modell“. Nur mit einer resilienten und robusten Ökonomie in einer gesunden Gesellschaft, die auf eine intakte und funktionierende Umwelt (Ökologie) angewiesen ist, sind die Herausforderungen wie Klimawandel, Ressourcenknappheiten und Welternährung zu bewältigen.¹

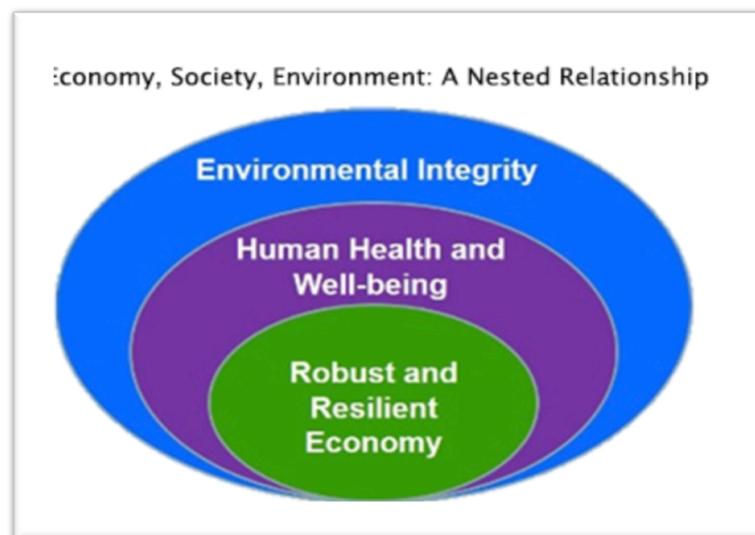


Abb.1. Integriertes Modell der Nachhaltigkeit, United States Protection Agency, EPA²

¹ Source: Stockholm Resilience Institute, Retrieved 27/01/2017 <http://www.stockholmresilience.org/research/research-news/2016-06-14-how-food-connects-all-the-sdgs.html>

² Source: United States Environmental Protection Agency (EPA), retrieved 27/01/2017 <https://cfpub.epa.gov/roe/sustainability.cfm>

3.) Innovationsförderung mit gesellschaftlichem Nutzen verbinden: Open Innovation, das Innovationsprinzip in der Gesetzesgebung sowie die stärkere Förderung von F&I darf nicht nur vorrangig für Wirtschaftswachstum, Patente und Exportstückzahlen gedacht werden, wobei die Unterstützung der nachhaltigen Entwicklung dann als ein weiteres add on erwähnt wird. Transformation und Nachhaltigkeit bleiben an der Oberfläche, so lange sich nicht grundlegend der Verbrauch an endlichen Ressourcen und die CO₂-Bilanz ändert, dies muss das vorrangige Ziel einer jeden F&I Strategie, die mit Steuergeldern unterstützt wird, sein. Dies gilt gleichermaßen für die Sustainable Development Goals (SDG) mit Reduktionszielen für Wasser- und Landverbrauch oder klimarelevante Emissionen, deren Erreichung ein Erfolgskriterium für F&E sein sollte. Denn hier hat sich die Bundesregierung zu einer klaren Werteorientierung für ihr politisches Handeln verpflichtet. Gemessen wird der Bereich Innovation bisher mit Hilfe des Indikators „Private und öffentliche Ausgaben für Forschung und Entwicklung“ (F&E-Ausgaben). Als Ziel für das Jahr 2020 ist die Erreichung einer F&E-Intensität in Höhe von 3 % des BIP formuliert. Diese gängige Erfolgsmessung für F&E mit einem reinen Inputfaktor, Anteil am BIP, wie sie auch im Nachhaltigkeitsbericht der Bundesregierung als Kriterium erscheint, zeugt von einem linearen Innovationsverständnis und reicht bei weitem nicht aus. Innovation wird als Folge eines sequenziellen Prozesses aus Grundlagenforschung, angewandter Forschung und Entwicklung, Produktion und Diffusion betrachtet, mehr Input an Geld führt automatisch zu mehr Output an Innovationen³. Davon abgesehen, dass ein anderes Referenzsystem für Wohlstandmessung alternativ zum BIP (siehe auch Abschlussbericht der Enquete: Wachstum, Wohlstand, Lebensqualität 2013⁴) herangezogen werden sollte, trägt dieser Ansatz nur ungenügend für die komplexen Anforderungen unserer Zeit. Das Innovationsverständnis muss rekursiv und systemisch weiterentwickelt werden.

4.) Ein systemisches Innovationsverständnis umsetzen:

Rainer Walz, Fraunhofer ISI, führt dazu aus: „Aus diesem systemischen Innovationsverständnis erweitern sich sowohl die Anzahl der am Innovationsprozess beteiligten Akteure als auch die zu betrachtenden Umfeldgrößen. Bereits bestehende Wissensbestandteile werden neu untereinander sowie mit neuem, zusätzlichem Wissen kombiniert. Da Wissen verteilt bei Wissenschaftlern, Herstellern, Anwendern etc. vorliegt, ist Innovation ein sozialer Prozess, der Kommunikation zwischen den einzelnen Beteiligten zur Voraussetzung hat. Innovationen erfolgen mit zahlreichen Rückkopplungsschleifen zwischen Generierung und Verbreitung, so dass frühzeitiges Lernen im Markt erforderlich ist, um die Nutzererfahrungen einbeziehen und Lern- und Skaleneffekte realisieren zu können“ (Walz 2016, S.7)⁵. Kultur, Werte, Infrastrukturen, Produktion, Konsum und Politik sind untrennbar mit technologischen Entwicklungen verbunden, deshalb müssen diese Bereiche in alle Innovations-Strategien einbezogen werden. Hier ist besonders zu beachten, dass sich Institutionen und kulturelle Fragen in der Regel langsam ändern als Technologien und daher hemmend wirken können. Ausgehend von einem systemischen Nachhaltigkeitsverständnis muss jede Innovation sich mit der natürlichen Umwelt und den planetaren Grenzen ins Einvernehmen setzen, wenn sie langfristig zum Gemeinwohl beitragen will.⁶ Positive wie negative Externalitäten weit über die Klimarelevanz hinaus müssen abgewogen werden. Daher müssen diese Aspekte von der Besetzung der Experten- und Gutachter-Gremien bis hin zur Ausschreibung, Projektdurchführung und Evaluation mitgedacht und berücksichtigt werden.

³ Walz R. (2016): Indikatorik von Innovationen im Kontext der Deutschen Nachhaltigkeitsstrategie. Kurzstudie im Auftrag des Rats für Nachhaltige Entwicklung

⁴ <http://www.bpb.de/shop/buecher/schriftenreihe/175745/schlussbericht-der-enquete-kommission>

⁵ Walz a.a.O.

⁶ Elias Carayannis, David F. J. Campbell (2012), Triple Helix, Quadruple Helix and Quintuple Helix and How Do Knowledge, Innovation and the Environment Relate To Each Other?, International Journal of Social Ecology and Sustainable Development 1(1):41- 69 · July 2012, sDOI: 10.4018/jesd.2010010105

4 a.) Zu Institutionen gehören auch Innovationsnetzwerke und Plattformen, die ihre Pfadabhängigkeiten reflektieren und den Mut zu ungewöhnlichen Allianzen haben sollten. Hier nur zwei Beispiele:

In der **Industriellen Gemeinschaftsforschung (AiF)** finden sich viele Akteure aus den alten Technologien wie Braunkohleforschung, Stahl, Beton. Viele kleinere, hochinnovative Akteure aus der ökologischen Branche im Bereich Lebensmittel oder Chemischen Produkte finden sich hier nicht, die konventionelle Lebensmittelwirtschaft und Chemiebranche sehr wohl. Ebenso wenig bezieht die AiF gesellschaftliche Akteure jenseits der Industrie mit ein. Dabei könnten von einer multiperspektivischen Sicht alle profitieren und stranded assets frühzeitig erkannt werden.

Plattform Elektromobilität: Die Stärke der Automobilindustrie ist auch eine Schwäche, weil Mobilität unhinterfragt in Automobil übersetzt wird, insbesondere wenn man sich die Besetzung der Plattform anschaut. Abgesehen vom völligen Mangel an Frauen auf der Plattform fehlt auch weitestgehend das gesellschaftliche Korrektiv, ein Gegenpol zur starken Automobillobby um kritisch zu hinterfragen, ob die richtigen Fragen schon gestellt werden. Ob beispielsweise die Zukunftsprognosen, die von steigenden PKW wie LKW Zahlen ausgehen, einen unumkehrbaren Pfad beschreiben? Oder ob es nicht viel mehr die Aufgabe eines Expertengremiums wäre, neue Formen der Mobilität mit weniger Verkehr und weniger Straßen zu denken? Oder gleichzeitig mit Innovationen für die Elektromobilität Exit- und Transformationsstrategien für die Automobilindustrien zu formulieren? Dies sind dann aber viel inter- und transdisziplinäre Fragestellungen, als sich in diesem Gremium abbilden lassen (siehe Anhang).

4 b.) Gesellschaftliche Gruppen fair am Innovationsprozess beteiligen: Vom Agendasetting bis zur Projektdurchführung sind Beteiligungsprozesse für die gesellschaftlichen Akteure ressourcenaufwendig. Gerade ehrenamtlich Aktive müssen sich Urlaub nehmen und persönlich die Reisekosten tragen, im Hauptamt arbeitende Expertinnen und Experten sind nicht explizit für F&I zuständig, daher kommen oft nur wenige und die Beteiligungsprozesse werden nicht gut angekommen. Hier müsste eine faire Unterstützung für Aufwand und Reisekosten einen Ausgleich schaffen. Mehrjährige Agendasetting-Prozesse benötigen eine intensive Zuarbeit, die mit einem finanzierten Mitarbeiter wie in anderen Gremien üblich (z.B. WBGU) für die Experten der Zivilgesellschaft, möglich gemacht werden sollte. Ansonsten herrscht hier kein Dialog auf Augenhöhe, wie er notwendig wäre und gewünscht ist. Entscheidend für den Erfolg ist die gemeinsame Problemformulierung ganz am Anfang. Vor der Antragsphase findet die produktive Kooperationsphase statt, in der für den Projektantrag das Problem formuliert wird. Für diese aufwendige Arbeit, die nicht finanziert wird und auch ohne Erfolg enden kann, brauchen die gesellschaftlichen Akteure mehr Unterstützung. In der Regel stellen sie weitaus weniger F&I Anträge als Wissenschaft und Wirtschaft und können daher Misserfolge schlechter finanziell ausgleichen. Wenn der Projektantrag geschrieben ist und die gesellschaftlichen Akteure ganz am Schluss dazu kommen, wird eine gute transdisziplinäre Arbeit schwierig, da oft die Problemdefinition wie Prozessschritte nicht ganz für die Praxispartner passend sind. Technologieorientierte Forschungsprojekte wie die vier Kopernikus Energiewende Projekte werden zunehmend mit dem Anspruch systemisch und transdisziplinär zu forschen, ausgeschrieben. Dies muss aber dann auch konsequent in der Evaluation dieser Projekte nachverfolgt werden, sonst fehlt der Anreiz zu wirklich neuen Wegen und Strukturen. Die geforderte Transdisziplinarität und der systemische Ansatz müssen sich überzeugend in der Durchführung wie Governance der Projekte wiederfinden, damit hier die Notwendigkeit eines gemeinsamen Dialog- und Lernprozesses auch klar wird.

4.c.) Dies gilt auch für die **Arbeit der Projektträger**. Neue Partner und Akteure, ob aus der Zivilgesellschaft oder den KMUs, brauchen mehr Beratung und Unterstützung, um die komplizierten Projektanträge und Formalitäten fristgerecht erledigen zu können. Hier wäre eine intensivere und niedrigschwellige Betreuung notwendig, in der es nicht darum gehen kann, der formal korrekteste

Projekträger zu sein sondern ein wohlwollender Projekträger, der leichte Formfehler auch problemlos nochmal zum korrigieren schickt und so manche Enttäuschung verhindern hilft, wenn aus Unkenntnis aus unwesentlichen Formfehlern gleich das große AUS für eine gute Idee der Newcomer folgt.

4.d.) Für eine bessere Einbindung der Gesellschaftlichen Akteure würde ein Transfer über Köpfe auch zwischen Wissenschaft, öffentlicher Sektor und NGOs beitragen. Hier könnten Fellowship Angebote und gegenseitige Praktika den Austausch zwischen den Sektoren erleichtern und transdisziplinären Projekten zum Erfolg verhelfen. Dies gilt ebenso für Studierende und KMUs, die für Forschungs- und Innovationsfragen in den Unternehmen relevantes Wissen mit einbringen und mitnehmen könnten, indem sie dort konkrete Aufgaben übernehmen. Dies sollte über Pflichtpraktika hinaus im Sinne von Service Learning oder Outreach-Aktivitäten der Universitäten noch viel geläufiger und häufiger werden. Das setzt eine entsprechende Anreizstruktur (ECTS-Punkte) für diese Leistungen und eine gute Betreuung voraus.

5.) Menschzentriert denken anstatt von der Technologie her kommend. Wie wirken sich die Technologien auf den einzelnen Menschen aus? Was könnte ihm helfen, besser damit zurechtzukommen? Wie überwinden wir die Hindernisse insbesondere für disruptive Entwicklungen ohne den Mensch nur als Störfaktor zu begreifen? Hier müssen sozial-ökologische Forschung, geistes- und naturwissenschaftlich, inter- und transdisziplinäre Ansätze bis hin zu künstlerischer und kultureller Umsetzung mehr Gewicht bekommen. Diese fehlen weitestgehend im Kontext der Technologieförderung und bei den Akteuren wie den Außeruniversitären Forschungsgemeinschaften. Hier geht Fraunhofer CERRI neue Wege, um humanzentriertes Design mit industriellen Prozessen zu verknüpfen.⁷ Dies sind innovative Ansätze, von denen man sich mehr wünscht. Weitere Außeruniversitäre Institutionen, die insbesondere in der sozialökologischen Forschung Pionierarbeit geleistet haben und mit alternativen ökonomischen Ansätzen arbeiten, wie der Ecornet-Verbund (IÖW, WI u.a.) erhalten keine institutionelle Förderung und sind so strukturell benachteiligt.

5.a.) Soziale Innovationen werden zwar in den F&I Strategien mit erwähnt, jedoch in den Leistungsbilanzen bislang nicht adäquat erfasst. Indikatoren für gesellschaftliche Wirkung und gesellschaftliche Relevanz fehlen bislang weitestgehend. Dies schwächt die Verbindlichkeit und das Vertrauen, dass es sich lohnt, in diesem Bereich zu investieren.

5.b.) Citizen Science ist mehr als Datensammeln für die Wissenschaft. Eigeninitiative und Kreativität der Bürgerinnen und Bürger sollten niederschwellig einen Weg in F&I finden können. Nicht nur für Wissenschaftliche Einrichtungen sondern auch für kleine Initiativen und Ideen sollten deshalb Förderberatung und Förderformate zugänglich sein, die Technologie und Ergebnisoffen gestaltet sind.

6.) Bildung in Schule und Lehre: Nicht nur digitale Kompetenzen sind zentral sondern auch die Erfahrung, dass das, was als Verunsicherung erlebt wird, auch große Chancen und Gestaltungsmöglichkeiten bedeutet. Volatilität, Unsicherheit, Komplexität und Uneindeutigkeit bestimmen unser heutiges Erleben. Damit dies nicht zu Verunsicherung, Spaltung und Entdemokratisierung führt, müssen frühzeitig Kompetenzen vermittelt werden, wie wir damit umgehen können. Der BNE-Ansatz bietet hier wertvolle Instrumente an, die viel stärker finanziell flächendeckend unterstützt und integriert werden sollten. In der Lehre sollten verbindlich für alle Erfahrungen im transdisziplinären, wissenschaftlichen Arbeiten vermittelt werden, um Reflexionsfähigkeit und Anschlussfähigkeit zu fördern (wie z.B. an der Leuphana Hochschule).

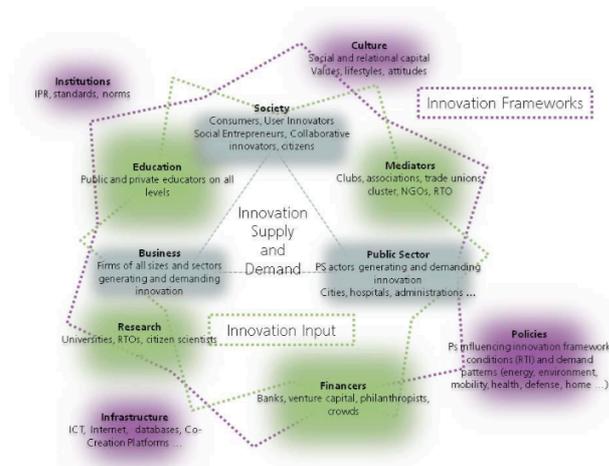
⁷ <https://www.cerri.iao.fraunhofer.de>

7.) Zukunftsthema Bioökonomie: Die Empfehlungen des Hightech-Forums zur Bioökonomie greifen viel zu kurz. Für eine langfristig tragfähige Bioökonomie muss der Schritt von einer rein auf Biomasse und mit dem Substitutionsanspruch gepaarten Bio-Ökonomie Vorstellung zu einer holistischen, regenerativen Bio-Ökonomie heute vollzogen werden. *„Wenn die Ziele des Klimaschutzabkommens von Paris erreicht werden sollen, dann müssen fossile Ressourcen so schnell wie möglich durch die Nutzung nachwachsender Rohstoffe zur Produktion von Nahrung, Futtermitteln, Kunststoffen, Textilien, Treibstoffen und Energie ersetzt werden“* (Wichtige Zukunftsthemen der Innovationspolitik, S.49). Sowohl Resilienz als auch Suffizienz fehlen in diesen Bioökonomieempfehlungen. Ein resilienter Bioökonomieansatz sorgt dafür, dass die der dramatische Biodiversitätsverlust gestoppt und die Ökosysteme sich regenerieren können. Böden und Gewässer müssen in ihrer Qualität erhalten und ständig erneuert werden. Gestörte Ökosysteme müssen wieder hergestellt werden, bevor sie wieder produzieren können. Das sind die großen Herausforderungen, die mit der reinen Substitutionsidee, fossile durch biobasierte Kohlenstoffträger zu ersetzen, nicht vereinbar sind. Die Biotechnologie als technologisches Instrument wird den notwendigen Wandel mit ermöglichen können. Dies ersetzt jedoch nicht eine kritische gesellschaftliche Auseinandersetzung über unsere Formen des Konsumierens und Produzierens, der Frage nach dem Genug und dem Guten Leben mit weniger Produkten.

Dr. Steffi Ober
Leiterin Ökonomie und Forschung
NABU-Bundesgeschäftsstelle
Charitestraße 3
D-10117 Berlin
030 2849841612
0172 5254198
Steffi.Ober@NABU.de / Steffi.Ober@Forschungswende.de
www.NABU.de

Anhang:

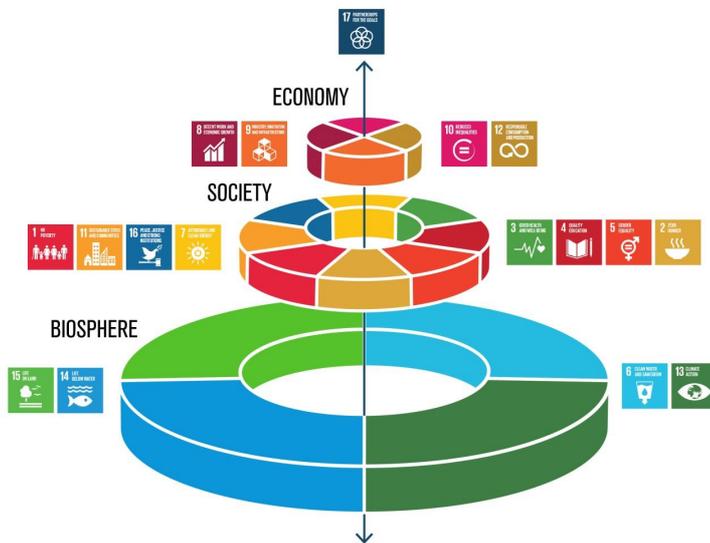
1.) Erweitertes Schema des Innovationsmodells: Walz 2016, S.7



Quelle: Warnke et al. 2016

Abbildung 2 Erweitertes Schema des Konzepts der Innovationssysteme

2.) Tortenmodell der SDGs



Source: US-EPA <https://cfpub.epa.gov/roe/sustainability.cfm>

3. Besetzung der Nationalen Plattform Elektromobilität

Nationale Plattform Elektromobilität				 Prof. Dr. Henning Kagermann acatech			 StS Matthias Machnig BMW i		 StS Rainer Bomba BMVI		Mobilität: Sozial Kulturell Technologisch			
 AUDI AG	 Dr. Joachim Reichert GGEMO	 Leo Schulz GGEMO	 StS Dr. Georg Schütte BMBF	 Dr. Martin Brudermüller BASF SE	 Dr. Roland Busch Siemens AG	 Dr. Joachim Damasky VDA	 Ulrich Eichhorn Volkswagen AG							
 Dr. Norbert Verwey innogy SE	 Prof. Achim Wambach, Ph. D. Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung	 Prof. Dr. Thomas Weber Daimler AG	 Dr. Karsten Wildberger E.ON SE	 StS Jochen Flasbarth BMUB	 Klaus Fröhlich BMW AG	 Ulrich Grillo BDI	 Jörg Hofmann IG Metall							

Plattform Elektromobilität. Abruf 01.06.2017