

# POTENZIAL ENTFESSELN: DEUTSCHLAND ALS GLOBALER VORREITER IN BIOMANUFACTURING UND FOODTECH

Positionspapier zur Bioökonomie

*HighTech Bioökonomie*<sup>1</sup> wird einen entscheidenden Beitrag zu einer klimaneutralen Industrie in Deutschland leisten. Besonders der Bereich des Biomanufacturing schafft technologische Souveränität und stärkt die Industrienation Deutschland. Die Industrie ist derzeit auf fossile Rohstoffe angewiesen, was nicht nur unter Nachhaltigkeits- und Klimaschutzaspekten kritisch zu sehen ist, sondern auch dazu führt, dass Industrien aus Mangel an Rohstoffen massiven Marktschwankungen ausgesetzt sind. Daher wird die Entwicklung einer *HighTech Bioökonomie* auch zu einer größeren Resilienz führen. Die Erfahrung der SPRIND hat gezeigt, dass wir durch schnelles, unbürokratisches und mutiges Handeln, unter anderem durch vorkommerzielle Auftragsvergabe, die besten Teams aus Industrie und Hochschulen mobilisieren können, um hochinnovative Lösungen zu präsentieren, welche zeitnah wirtschaftliches Potenzial entfalten und unter anderem neue Arbeitsplätze in Deutschland schaffen. Investitionen in eine biobasierte Industrie sind Investitionen in den Industriestandort Deutschland.

**Aktion 1.** Bekenntnis zur *HighTech Bioökonomie* als entscheidenden Faktor für die nachhaltige Industrie in Deutschland

Die Bioökonomie umfasst stark divergierende Konzepte. Es bedarf daher eines klaren Bekenntnisses zu einer *HighTech Bioökonomie*, welche Mittel der Gentechnik, neue Züchtungsmethoden und Ansätze der Synthetischen Biologie verwendet. Die der *HighTech Bioökonomie* zugrunde liegenden Technologien haben sich in der Grundlagenforschung etabliert. Es fehlt aber eine klare Strategie zur Umsetzung der Erkenntnisse in der Industrie und der Transfer von neuen Produkten in die Wirtschaft. Es sollte nun die höchste Priorität sein, die strategische Planung und Ausgestaltung dieses Transfers in der Wirtschaftspolitik zu verorten und mit konkreten Mitteln den Weg des Technologietransfers zu ebnen, um eine koordinierte Investition aus dem Privatsektor wie auch von öffentlichen Geldern zu mobilisieren.

**Empfehlung:** Zeitnahe Neuberufung eines wirtschaftsnahen Bioökonomierates mit einer klaren Fokussierung auf *HighTech Bioökonomie* und Infrastrukturaufbau und deren Förderung unter der Federführung des Wirtschaftsministeriums und unter Mitgestaltung deutscher Innovationsagenturen wie der SPRIND.

---

<sup>1</sup> HighTech Bioökonomie definieren wir als Deckungsbegriff für Synthetische Biologie, Biomanufacturing und FoodTech, wobei konkret Mittel der Gentechnik, neue Züchtungsmethoden und Ansätze der Synthetischen Biologie eingesetzt werden, um neue Produktionsmethoden zu etablieren und konventionelle Methoden wie die petrochemische Industrie oder die Agrarindustrie zu ergänzen. Dies bezieht sich auf die grüne, rote, weiße und graue Biotechnologie.

## **Aktion 2.** Aufbau einer Organisation zur Bündelung von Biomanufacturing-Anlagen mit gezielten Infrastrukturinvestments

Biomanufacturing ist ein Eckpfeiler für den wirtschaftlichen Transformationsprozess. Das Sprunginnovationspotenzial liegt in der Kombination des Konzeptes der Industrie 4.0 mit den Grundsätzen der *HighTech Bioökonomie*, um die industrielle Produktion auf eine nachhaltigere und umweltfreundlichere Ebene zu katapultieren und neue Industrien zu ermöglichen. Kohlenstoffhaltige Abfallströme werden lokal als Feedstock zur mikrobiellen Gewinnung von wertvollen Ausgangsstoffen verwendet, die wiederum unmittelbar zur Herstellung von Produkten eingesetzt werden. Bisher gibt es nur einzelne Projekte (z.B. UMP Biofore Leuna), die vom Potenzial zeugen. Bisher wurde jedoch nur durch die SPRIND Circular Biomanufacturing Challenge das angestrebte Ziel klar definiert. Unsere Erfahrungen bei der SPRIND befähigen uns, diesen Transformationsprozess durch Förderung und gezielte Investition zu katalysieren. Zum Beispiel wurden neue Fermentationsreaktoren entwickelt, die ohne die Initiation der SPRIND nie realisiert worden wären. Die Umsetzung einer nationalen Organisation von Biomanufacturing-Anlagen ermöglicht die Unterstützung einer großen Breite an Industriebranchen und das nicht nur von MedTech und FoodTech.

**Empfehlung 2.** Die Gründung einer unter der SPRIND angesiedelten Organisation, die die notwendigen Schritte und Investitionen (Zentrales Netzwerk für Fermentationskapazitäten, Investitionen in Infrastruktur und Unternehmen, Aufbau von Biomanufacturing-Anlagen) für eine *HighTech Bioökonomie* einleitet und koordiniert. Dies würde zu einer schnellen, effizienten und durch die Koordinierung der verschiedenen Industriebranchen holistische Umsetzung der Industrie 4.0 führen und so die technologische Souveränität Deutschlands stärken.

## **Aktion 3.** Regulierungen der gentechnischen Verfahren optimieren, für die schnellere und effizientere Zulassung dieser Verfahren in unterschiedlichen Industrien

Mikroorganismen und der Einsatz von gentechnischen Verfahren in diesen, sowie den daraus entstehenden gentechnisch veränderten Organismen (GVO), sind essenzielle Werkzeuge der *HighTech Bioökonomie*. Diese Werkzeuge dienen der Herstellung von Produkten in den unterschiedlichen Industrien. Die momentanen Sicherheitsprotokolle und Auflagen entstammen biomedizinischen Verfahren und führen zu kostspieligen und aufwendigen Prozessen, welche zur Folge haben, dass diese Anwendungen unwirtschaftlich sind. Daher wird in diese Technologien auch nicht ausreichend investiert, da die Renditeaussichten zu gering sind. In den meisten Fällen, wenn die Produkte, wie zum Beispiel in der Automobil- oder Luftfahrtindustrie genutzt werden, kommen die Verbraucher nie direkt in Kontakt mit den biologischen Werkzeugen. Daher muss in den Anwendungen dieser Werkzeuge besser unterschieden werden zwischen biologischer Grundlagenforschung, Anfertigung von medizinischen Produkten, der Produktion von neuartigen Lebensmitteln und der Einsatz als Werkzeug für traditionelle, nicht-medizinische Industrieproduktion. Dementsprechend müssen klar definierte Prozesse eingeführt werden, damit die Zulassung und die Sicherheitskonzepte den jeweiligen Anwendungen in den Industrien entsprechen. Hierfür ist es entscheidend, dass überregional einheitliche Leitlinien entstehen, die wenig lokalen Interpretationsspielraum geben und so eine Planbarkeit und Rechtssicherheit für die Anwendung von GVO entsteht.

**Empfehlung 3.** Die Bundesregierung soll durch die Koordinierung der Behörden, der Industrie, sowie Forschungs- und Innovationsgemeinschaften bestimmt und progressiv handeln und einen vereinfachten Prozess entwickeln, wie GVO in verschiedenen Industrien sicher eingesetzt werden können. Somit wird eine Planbarkeit und Rechtssicherheit für den Einsatz dieser in existierenden Industrien und Start-Ups geschaffen, die dadurch wettbewerbsfähiger und attraktiver für Investoren werden.

**Aktion 4.** Förderungen von Synergien aus künstlicher Intelligenz, Automation und Synthetischer Biologie für die Zukunftsentwicklung der *HighTech Bioökonomie*.

Erfolge wie DeepMind haben uns gezeigt, dass die rasante Entwicklung der künstlichen Intelligenz richtungsweisend für die *HighTech Bioökonomie* sein wird. Diese Kombination von künstlicher Intelligenz und Automation, gepaart mit neuen biotechnologischen Verfahren erlaubt die beschleunigte Entwicklung von GVO und Enzymen weit über den Möglichkeiten der Natur und darüber hinaus, was wir als natürlich biologische Entwicklung wahrnehmen; es entstehen bisher nicht vorstellbare Komplexitätsebenen. Dabei muss gewährleistet sein, dass vertretbare Prinzipien und Sicherheitskonzepte existieren, um den konstruktiven Einsatz der künstlichen Intelligenz in der *HighTech Bioökonomie* zu gewährleisten. Die entstehenden Synergien aus künstlicher Intelligenz, Automation und der Synthetischen Biologie sollten daher besser koordiniert und mit gezielten Investments vorangetrieben werden. Die SPRIND hat bereits Erfahrungen sammeln können, neue Entwicklungen zu identifizieren und zu fördern. Vor allem geht es darum, gegen globale Einflüsse zu wirken, die nicht unbedingt die besten Intentionen der deutschen und europäischen Bürger\*innen haben, weil sie ihren technologischen Vorsprung und ihre marktbeherrschende Stellung weiter ausbauen wollen auf Kosten der europäischen Gesellschaft.

**Empfehlung 4:** Explizite Finanzierung der Synergien von künstlicher Intelligenz, Automation und Synthetischer Biologie in Bezug auf sicheres Handeln und Einsetzen der Technologie. Gezielte Finanzierung durch öffentliche vorkommerzielle Auftragsvergabe, um durch die Investitionen in Infrastrukturen und Reallabore wegweisende Konzepte in die Industrie zu transferieren.

**Aktion 5.** Einsatz für verlässliche, auf Experten für Lebensmittelsicherheit basierende Zulassungsverfahren für alternative Proteine für FoodTech ohne Einbuße von hohen Sicherheitsstandards.

Die Entwicklung neuer Proteinquellen für die Ernährung ist vergleichsweise jung. Dennoch ist schon heute absehbar, dass sich damit enormes Potenzial für den Innovations- und Wirtschaftsstandort Deutschland verbindet. Alternative Proteinquellen bieten wirtschaftliche Chancen sowohl für innovative neue Marktakteure als auch für etablierte Unternehmen und für Landwirte, die neue Einnahmequellen erschließen wollen. Alternative Proteinquellen, wie fermentations- und zellbasierte Lebensmittel befinden sich im Übergang von der Forschungs- und Entwicklungsphase in die Marktreife und deutsche Unternehmen und Forschungseinrichtungen gehören zu den Pionieren in diesen Bereichen. Deutschland hat alle Voraussetzungen dafür, um bei der Proteindiversifikation eine Vorreiterrolle zu spielen und zu

einem Innovationsführer im Bereich alternativer Proteinquellen zu werden. Hierfür braucht es politische Unterstützung, damit ein verlässlicher Pfad für die Markteinführung, faire Wettbewerbsbedingungen und eine aktive Förderung des Sektors durch öffentliche Akteure gewährleistet ist. Angesichts der heutigen Zulassungsverfahren verliert Deutschland diese innovative Industrie an das Ausland, weil es derzeit nicht möglich ist, diese neuartigen Lebensmittel, wie kultiviertes Fleisch und manche fermentationsbasierte Produkte, zu verkosten.

**Empfehlung 5:** Da alternative Proteinquellen eine Vielzahl von Politikbereichen berühren, sollte die Zusammenarbeit in einem neuen Referat im Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) gebündelt werden, dass die Arbeit zu diesem Thema koordiniert und Ansprechpartner für die Akteure aus dem Sektor ist. Die Bundesregierung sollte eine umfassende Roadmap für den Massenmarkteintritt von alternativen Proteinen entwickeln, die verbindlich darlegt, welche Maßnahmen ergriffen werden müssen, um Deutschland bis 2030 als globalen Innovationsführer in diesem Bereich zu etablieren. Am wichtigsten: Deutschland sollte die Verkostung alternativer Proteinprodukte, vor allem fermentations- und zellbasierte Lebensmittel, in Reallaboren zulassen.

Die hier vorgeschlagenen Aktionen werden die Innovationsfähigkeit Deutschlands im Bereich der *HighTech Bioökonomie* stärken. Sie stellen sicher, dass die Bürger:innen und Unternehmen Deutschlands von den Entwicklungen im Bereich Biomanufacturing und FoodTech profitieren. Und sie tragen dazu bei, dass die Klimaschutzziele erreicht und gleichzeitig die technologische Souveränität und eine resiliente Rohstoffnutzung gestärkt werden. Die sich daraus ergebenden Empfehlungen kombinieren Investitionen, Sensibilisierungs- und Koordinierungsmaßnahmen und würden somit die europäische Bioökonomiestrategie für 2025 begleiten.