

## Handreichung für eine ressortübergreifende Agenda „von der Biologie zur Innovation“ (Biotechnologie-Agenda)

### 1. Einleitung

Biotechnologie erschließt den Werkzeugkasten der Natur und schafft so überlebenswichtige Handlungsspielräume für die Menschheit. Sie hat das Potenzial, Lösungen für bestehende Herausforderungen zu entwickeln.

Die Bundesregierung hat sich im Koalitionsvertrag verpflichtet „die Nutzung von Prinzipien der Natur voran[zuzutreiben und eine ressortübergreifende Agenda „Von der Biologie zur Innovation“ gemeinsam mit der Wirtschaft, Wissenschaft und der Zivilgesellschaft [zu] erarbeiten.“

Gerade die Biotechnologie stellt die Brücke von den Erkenntnissen der Biologie zum Einsatz dieser Erkenntnisse für Innovationen dar. Die Biotechnologie-Agenda der Bundesregierung gibt somit Leitlinien für den Einsatz der Biotechnologie in unserer Gesellschaft vor (Biologisierungspolitik), mit dem Ziel einer nachhaltigen, umweltschonenden, CO<sub>2</sub>-neutral produzierenden Wirtschaft. Die Biotechnologie-Agenda bündelt Maßnahmen auf zentralen Handlungsfeldern wie Gesundheit, Ernährung, Mobilität und Energie, um die Biologisierung der industriellen Produktion unter enger Einbindung von Akademie, Start-ups und der deutschen Industrie auf dem Weg zur Bioökonomie<sup>1</sup> zu begleiten und mitzugestalten. Für die Umsetzung der Biologisierungspolitik sind das Bundesministerium für Bildung und Forschung und das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie gemeinsam federführend.

Obwohl die Menschen bereits seit rund 10.000 Jahren Biotechnologie einsetzen, um Nahrungsmittel zu veredeln – Brot, Käse und Bier waren und sind bekannte Beispiele -, findet sich der Begriff „Biotechnologie“ erst 1919 zum ersten Mal in einer deutschsprachigen Anleitung für die Landwirtschaft. Seitdem gewinnt die Biotechnologie zunehmend auch in über die Ernährung hinausgehenden Bereichen an Bedeutung: Beispiele sind Medizin (Diabetes-, Krebs- und Rheumamedikamente), Umwelt (Kläranlagen, Waschmittel), Klima (CO<sub>2</sub>-neutrale Produktion), Rohstoffe ((abbaubares) Bioplastik) und Energie (Biokerosin). Die Nachhaltigkeit der Technologie ist in den biologischen Produktionsverfahren und in der CO<sub>2</sub>-neutrale Gewinnung und Umwandlung von nachwachsenden Rohstoffen begründet. Sie ermöglicht biobasierte Alternativen für eine Vielzahl von essentiellen Rohstoffen für eine breite Palette an Konsumgütern.

Die enormen technologischen Entwicklungen und Erkenntnisse im Rahmen der biotechnologischen Forschung der letzten 20 Jahre haben den Einsatz biotechnologischer Verfahren für eine nachhaltigere Produktion sowie Entwicklung bisher nicht dagewesener Therapieoptionen ermöglicht. Diese biotechnische Revolution steht erst am Anfang. Sie wird die Medizin weiter revolutionieren. Gerade die jüngsten Fortschritte z.B. in der Krebsmedizin (Checkpoint Inhibitoren können in einem Teil der Patienten zur Komplettremission führen; CAR-T Zelltherapien ermöglichen die gezielte Stimulation des eigenen Immunsystems gegen den Krebs, beides vor Jahren noch undenkbar) lassen erahnen, welch großes Potenzial noch in der medizinischen Biotechnologie steckt, um Fortschritte bei vielen immer noch schwer behandelbaren Krankheiten zu bringen.

Seit der Entschlüsselung des Erbguts und des Einsatzes von Verfahren der Genetik auf zellulärer Ebene haben die Erforschung und der gezielte Einsatz von biologischen Prozessen weiter Fahrt aufgenommen. Traditionelle Industrien haben durch die Anwendung biologischer Verfahren statt der herkömmlichen Technologie (Biologisierung) auf dieser Grundlage neue Möglichkeiten des nachhaltigen Wirtschaftens. Der breite Einsatz von biotechnologisch basierten Produktionsverfahren wird es ermöglichen, viele Grundstoffe und Konsumgüter, qualitativ besser und ressourcenschonender, unter Einsatz von weniger Chemikalien und CO<sub>2</sub>-sparend herzustellen. Biotechnische Verfahren können einen Großteil der Produkte ersetzen, die heute erdölbasiert hergestellt werden. Millionen Tonnen Plastik, das aus Erdöl produziert wird, kann durch Bioplastik, das aus einfachen Abfallprodukten der Landwirtschaft hergestellt wird, ersetzt werden. Solaralgen können das CO<sub>2</sub> aus dem Rauchgas von Kohlekraftwerken in Grundchemikalien umwandeln, Biokraftstoffe

---

<sup>1</sup> „the bioeconomy can be thought of as a world where biotechnology contributes to a significant share of economic output. The emerging bioeconomy is likely to be global and guided by principles of sustainable development and environmental sustainability. A bioeconomy involves three elements: biotechnological knowledge, renewable biomass, and integration across applications“ OECD 2009

der nächsten Generation können aus Holz- und Papierabfällen erzeugt werden und stehen dann nicht mehr in Konkurrenz zur Nahrungsmittelversorgung.

Biowissenschaftliche Erkenntnisse und ihre Anwendung bilden das Fundament für den Aufbau einer Bioökonomie. Anders als viele andere disruptive Technologien schafft Biotechnologie hochwertige neue Arbeitsplätze und Geschäftsmodelle. Die Biotechnologie wird innerhalb vorhandener Strukturen und Industrien Arbeitsplätze verändern, sie aber nicht überflüssig machen und ist somit eine inklusive Schlüsseltechnologie. Durch das Zusammenwirken von Akademie, kleinen und mittelständischen Unternehmen sowie der Industrie entlang funktionierender Wertschöpfungsketten tragen alle Beteiligten zur nachhaltigen Sicherung einer leistungs- und zukunftsfähigen Volkswirtschaft in Deutschland und zur Erreichung des 3,5 Prozentziels für Forschung und Entwicklung bei. Durch Aufklärung und Bildung und durch geeignete Rahmenbedingungen kann sich das Potenzial der Biotechnologie hierzulande weiter entfalten.

Die Bundesregierung kann diesen Strukturwandel mit der Biotechnologie-Agenda gestalten und befördern und Rahmenbedingungen für die Versorgung, die Bildung, die Forschung, den Technologietransfer und das Wirtschaften in der Bioökonomie setzen. Geeignete gesellschaftliche und politische "Impulse" sollten zunächst in Ergänzung zu der seit 100 Jahren etablierten Erdöl-basierten Wirtschaft die ökologische Modernisierung voranbringen. Das Ziel ist die biologische Transformation hin zu einer wissensbasierten nachhaltigen Wirtschaft unter Reduzierung der Abhängigkeit von endlichen bei gleichzeitigem Ausbau des Einsatzes erneuerbarer Ressourcen.

Die Biotechnologie-Agenda sollte Meilensteine in der Biologisierungspolitik über die laufende Legislaturperiode hinaus rund um die Kernziele Nachhaltigkeit, Wachstum und Beschäftigung, Zugang und Teilhabe, gesundes Leben sowie Vertrauen und Sicherheit definieren. Ein wichtiger Baustein der Biotechnologie-Agenda sind die Wirtschafts- und Innovationspolitik. Sie wird gemeinsam mit Wirtschaft, Tarifpartnern, Zivilgesellschaft und Wissenschaft umgesetzt.

Deutschland hat die Möglichkeit die Biotechnologie als weiteres Standbein der Industrie zu etablieren, um das volkswirtschaftliche Potenzial dieser Technologie für eine nachhaltige innovative Wirtschaft und zum Nutzen der Bevölkerung in Deutschland zu heben.

## 2. Maßnahmenpakete und Vorschläge für die Inhalte/Umsetzung der Biotechnologie-Agenda

Durch die folgenden Maßnahmenpakete stellt die Biotechnologie-Agenda die Zusammenführung bisher z. T. divergenter Aktivitäten unter Einbindung neuer Maßnahmen sicher und bündelt alle zur Zielerreichung notwendige Maßnahmen in einer konsistenten Strategie.

### 2.1. Maßnahmenpaket eins: Agenda Setting

Mit dem Maßnahmenpaket soll das Thema Biologisierung/Biotechnologie auf die Agenda des öffentlichen Diskurses und der politischen Debatten gesetzt werden und einen festen Platz im öffentlichen Raum erhalten. Die Einbindung der Gesellschaft ist unerlässlich, um eine effektive Umsetzung der Strategie langfristig sicher zu stellen und ggf. bestehende Vorbehalte abzubauen.

- Zuweisung des Themas zu einem Bundestags-Ausschuss (ggf. Bildung eines Unterausschusses)
- Spiegelung des Biotechnologie-Referats des BMWi im BMBF
- Aufgabenzuteilung bei einer Staatsministerin oder eines Staatsministers im Kanzleramt für die übergreifende Koordination der Aktivitäten zur Biotechnologie-Agenda  
Alternativ: Gründung eines Steuerungskreises Biotechnologie der Bundesregierung
- Anzeigen- und *Social Media*-Kampagne über die Erfolge und den Nutzen der Biotechnologie
- Öffentliche Transparenz durch Diskussionsangebote mittels Bürger- und Industriedialoge zur Biologisierung der Industrie für die Zukunft
- Gipfeltreffen Biotechnologie mit Meinungsbildnern aus Industrie, Politik und Gesellschaft, z. B. bei den Deutschen Biotechnologietagen
- Eine Plattform, auf der die Informationen rund um das Thema zusammengeführt werden, z. B. ein noch zu schaffendes Internetportal

- Analog zur Gesundheitswirtschaftlichen Gesamtrechnung des BMWi wird die Berechnung des Beitrags der Biotechnologie zur Wertschöpfung auch für weitere Industrien veranlasst
- Bundesrat-Initiative zur Erhöhung der Kompetenz der Lehrerinnen und Lehrer beim experimentellen Erkenntnisgewinn im Fach Biologie in den Schulen und entsprechende Ausstattung mit Mitteln
- Förderung der wissenschaftlichen Grundbildung (Stichwort: *public understanding of science, scientific literacy*)
- Vernetzung der Biotechnologie-Agenda mit bestehenden Initiativen, wie z. B. der Digitalisierungs-Agenda und dem Klimaschutzplan 2050

## 2.2. Maßnahmenpaket zwei: Standortkompetenz

Deutschland gehört zu den Vorreitern einer strategischen Bioökonomieimplementierung weltweit. Es ist zudem auf Platz zwei hinter den USA als Produktionsstandort von Biopharmazeutika und zählt hier durch die hohe Forschungs- und Entwicklungskompetenz auch zu den führenden Standorten für zukünftige Produktionsaufträge.

Von technischen Enzymen bis zu Biologika für die medizinische Anwendung - hiesige Ingenieursleistungen haben dem Standort in Fachkreisen eine hervorragende Reputation in Sachen Kultivierungstechnologien beschafft. Die Nachfrage der Industrie nach biotechnisch versierten Fachkräften steigt durch den Auf- und Ausbau von Werken und Produktionsanlagen beständig. Eine Vernetzung mit anderen deutschen Stärken (u. a. Maschinenbau, Produktions- und Prozesstechnik) kann die Standortkompetenz stärken. Neue „Genome Editing“-Verfahren und moderne Züchtungstechniken zeigen, wie notwendig die beständige Aktualisierung von Wissen und Können ist.

- Maßgeschneiderte (Aus-)Bildungsangebote für moderne Bio-Ingenieure, Biochemiker und Biotechnologen sowie die entsprechenden Fachkräfte im Labor, inkl. Fähigkeiten zur Verarbeitung von „Big Data“ und für künstliche Intelligenz /lernende Systeme
- Aufnahme von biotechnologischer Kompetenz in klassische Ingenieursstudiengänge und ins Chemiestudium sowie in weitere entsprechende Ausbildungen
- Lernen in drei Dimensionen: die technischen Skills, das unternehmerische Denken und Kreativität<sup>2</sup>
- Berufsbegleitende Weiterbildung

## 2.3. Maßnahmenpaket drei: wirtschaftspolitischer Rahmen

Die Erdöl-basierende Wirtschaft ist über 100 Jahre optimiert worden und kann selbst bei langfristig niedrigen Ölpreisen extrem effizient und kostengünstig produzieren. Es ist nicht zu erwarten, dass neue, nachhaltige und CO<sub>2</sub>-neutrale biotechnologische Prozess von Tag eins auf Kostenebene konkurrenzfähig sind. Daher müssen zeitlich begrenzte ordnungspolitische Maßnahmen erarbeitet werden, die Investitionsanreize sowie eine gewisse Investitionssicherheit schaffen, um die Einführung und Etablierung neuer biotechnologischer Verfahren zu ermöglichen.

- Der Nachfrageseite angepasste Instrumente und rasche Umsetzung EU-seitiger Vorgaben wie z. B. Beimischungsquoten für fortschrittliche Biokraftstoffe oder im Rahmen „Power-to-Liquid“
- Pilotanlagen- und Skalierungsförderung
- Vereinfachungen beim Transfer von Wissen in innovative Produkte (z. B. durch „Reallabore“)
- Unterstützung der Entwicklung integrierter Wertschöpfungsketten für die Bioökonomie
- Klare, unbürokratische regulatorische Vorgaben für Produkt- und Prozesszulassung
- Faire Erstattung für innovative Medizin, Entflechtung des G-BA und Neuordnung der Bewertung neuer Untersuchungs- und Behandlungsmethoden (NUB)
- Risikobasierte Umsetzung der Gewebeentnahmeverordnung und der Gewebeimportverordnung

---

<sup>2</sup> In kombinierten Ansätzen sollte „Design Thinking“ ebenso gelehrt werden wie BWL- und IT-Grundlagen. Wichtig wäre hierbei das Lernen an echten Fragestellungen, z. B. in Form von Teilnahme von Schulklassen an Ideenwettbewerben lokaler Unternehmen, etc.

- Standortmarketing für Produktionsanlagen (aktive Unterstützung durch die Bundesregierung)<sup>3</sup>
- Ähnliche Initiative wie das amerikanische *BioPreferred Program (Mandatory Federal Purchasing & Voluntary Labeling Initiative)*
- Einführung einer steuerlichen Forschungsförderung
- Verankerung des Innovationsprinzips im Gesetzgebungsprozess

## 2.4. Maßnahmenpaket vier: Vernetzung und Inklusion, wertschöpfungsübergreifende und transnationale Implementierung

Die Biotechnologie schafft nicht nur neue Produkte. Als Schlüsseltechnologie stellt sie auch für viele Traditionssektoren eine neue Kundengruppe dar. Die Biotechnologie-Industrie mit ihren Produktionsstraßen, Fermentationsanlagen, Mikrosensoren, mit ihren automatisierten und miniaturisierten oder kybernetischen Prozessen ist geeignet, abgewanderte, schrumpfende oder sich wandelnde Märkte zu beleben. Die Bioökonomie beispielsweise basiert auf neuesten Erkenntnissen der Wissenschaft und schlägt eine Brücke zwischen Technologie, Ökologie und effizienter Wirtschaft.<sup>4</sup> Der wertschöpfungsübergreifende Ansatz im Rahmen der Biotechnologie-Agenda ist für einen effektiven Einsatz der Technologie und die bestmögliche Ausnutzung bestehender Effizienzen essentiell.

- Förderung von Allianzen und Aufbau von neuen Logistikketten zwischen Agrarwirtschaft, verarbeitender Industrie, Technologieanbietern und Endabnehmern (Mittelstand und Großindustrie)
- Förderung neuer Geschäftsmodelle
- Förderung von interdisziplinärer Vernetzung und Technologietransfer durch Projektförderung und öffentlich-private Partnerschaften
- Publikation und Bewerbung von *Role Models* wie z. B. *Plant Bottle (Coca Cola Sneaker* aus biotechnologisch hergestellter Spinnenseide (Adidas) und Einsatz von abbaubarem Bioplastik im Automobilbau (Mercedes) mit Illustrationskraft für ökologische Effekte und Nachhaltigkeit
- Ausbildungsprogramme und Beschäftigungssysteme flexibler und durchlässiger gestalten (Austausch über Köpfe aus – Akademie - Politik – NGO – Mittelstand – Großindustrie)
- Einbindung weiterer Branchen (z. B. Medizintechnik, Chemie, IT, Bekleidungsindustrie, etc.)

## 2.5. Maßnahmenpaket fünf: Rahmenbedingungen für Gründergeist, Aufsteiger- und Innovationskultur

Neue und gerade disruptive Technologien und Entwicklungen haben es oft schwer in etablierte traditionelle Technologiebereiche vorzustoßen. Innovationen benötigen eine Akzeptanz auf breiter Basis. Der Rahmen für neue Entwicklungen muss im Wirtschaftssystem Deutschland stimmen, damit Neuentdeckungen und -entwicklungen den Weg zum Markt schaffen. Innovative Gründerinnen und Gründer sowie Innovatoren in kleinen und mittelständischen Unternehmen bereichern die Wertschöpfungsketten in Deutschland und sind der Grundstein für eine standortgebundene Wertschöpfung. Sie verankern Innovationen in der Breite unserer Volkswirtschaft.

- Etablierung eines Innovationsfonds Deutschland zur Entwicklung des Entrepreneurship (IDEE)
- Aufbau eines ausgeglichenen Venture Capital-Umfeldes, das den Finanzbedarf von innovativen Geschäftsmodellen von der Gründung bis zur Markteinführung decken kann
- Aufbau von Beratungsgremien mit erfahrenen Industrievertretern, die Forschungs- und Entwicklungsprojekte frühzeitig auf industrielle Umsetzbarkeit und Marktgängigkeit prüfen und beratend begleiten<sup>5</sup>

<sup>3</sup> Die finnische Ständige Vertretung in Brüssel organisiert regelmäßig Anlagenbesuche in Finnland für Mitglieder des Europäischen Parlaments oder der Kommission (einschließlich EU-Kommissare). So etwas könnte auch für Biotechnologie-Hubs in Berlin, München, Köln, etc. von Deutschland organisiert werden.

<sup>4</sup> Bundesforschungsministerium „Bioökonomie - neue Konzepte zur Nutzung natürlicher Ressourcen“ abgerufen am 5.10.2017 unter <https://www.bmbf.de/de/biooekonomie-neue-konzepte-zur-nutzung-natuerlicher-ressourcen-726.html>

<sup>5</sup> Vgl. z. B. Translation Advisory Board in der Nanomedicine (<http://www.enatrans.eu/public/services/translation-advisory-board>)

- Entlastung der Gründer und Gründerinnen von Steuern, Abgaben und Bürokratie in der Aufbauphase
- Steuerliche Absetzbarkeit von Forschungsaufwendungen mit erhöhtem Fördersatz bei KMU
- Förderung von Unternehmensgründungen auch vor dem Hintergrund von Familie und moderner Arbeitswelt sowie mit Blick auf das Potenzial von Zuwanderern
- Aufwertung von Technologietransfer durch Gründungen und durch Leitbilder in der Akademie
- Vermittlung von Betriebswirtschaftslehre im Grundstudium der MINT-Fächer
- Förderung einer „Kultur der zweiten Chance“
- Förderung von Unternehmertum unterstützenden Hochschulen
- Neuauflage von öffentlich geförderten Netzwerken zwischen Akademie und Industrie zum schnellen Innovationstransfer

### 3. Vernetzung bestehender Initiativen

In den letzten Jahren sind bereits eine Vielzahl von sehr guten Initiativen angestoßen worden, die jeweils Teilaspekte beleuchten, die im Rahmen der Biotechnologie-Agenda wichtig sind. Um effizient auf das Ziel zu zuarbeiten, wird es wichtig sein, diese Initiativen in der Biotechnologie-Agenda zu bündeln und deren Kompetenz im Rahmen der Bioökonomisierungspolitik zu berücksichtigen. Übersichtsartig sind zu nennen:

- Bioökonomiestrategie der Bundesregierung unter Einbeziehung des Bioökonomierates
- Arbeit und der Empfehlungen der Expertenkommission für Forschung und Innovation (EFI)
- Arbeit und Ergebnisse des Pharmadialoges des Bundesregierung
- Acatech-Impulses zur Biotechnologie
- Beiträge der Interessenvertretungen im Bereich Biotechnologie (BIO Deutschland, vfa.bio, BPI, Arbeitsgemeinschaft Pro Biosimilars des Verbandes Pro Generika, DECHEMA, DIB im VCI)
- BDI Start-up Initiative und Arbeiten der BDI-Ausschüsse Gesundheitswirtschaft und Forschung/Innovation/Technologie (FIT)

###

BIO Deutschland, Berlin, den 08. Juni 2018

Die Biotechnologie-Industrie-Organisation Deutschland e. V. (BIO Deutschland) hat sich mit ihren mehr als 300 Mitgliedsfirmen zum Ziel gesetzt, in Deutschland die Entwicklung eines innovativen Wirtschaftszweiges auf Basis der modernen Biowissenschaften zu unterstützen und zu fördern. Dr. Peter Heinrich ist Vorstandsvorsitzender der BIO Deutschland.

Fördermitglieder der BIO Deutschland und Branchenpartner sind AGC Biologics, Avia, Bayer, Boehringer Ingelheim, CentoGene, Clariant, CMS Hasche Sigle, Deutsche Bank, EBD Group, EuroNext, Evotec, EY, Isenbruck / Bösl / Hörschler LLP, Janssen, KPMG, M + W Group, Merck, Miltenyi Biotec, MorphoSys, Neuwerk, Phenex Pharmaceuticals, PricewaterhouseCoopers, Qiagen, Roche Diagnostics, Sanofi Aventis Deutschland, SAP, Thermo Fisher Scientific, Vertex und VWR.

## Kontakt

Weitere Informationen zur Tätigkeit der BIO Deutschland erhalten Sie gerne auf Anfrage bei der Geschäftsstelle des Verbandes oder unter [www.biodeutschland.org](http://www.biodeutschland.org).

BIO Deutschland e. V.  
Am Weidendamm 1a  
10117 Berlin

Tel.: 030-726251 30

Fax: 030-726251 38

E-Mail: [info@biodeutschland.org](mailto:info@biodeutschland.org)

web: [www.biodeutschland.org](http://www.biodeutschland.org)