

## Ersatz von fossilen Rohstoffen – Materialien für eine nachhaltige Lebens- und Wirtschaftsweise

### TEILSERIE 5:

## Zusammenfassende Betrachtung und zentrale Forderungen

Kunststoffe und andere kohlenstoffbasierte Materialien werden auch in Zukunft wesentliche Grundstoffe für verschiedenste Anwendungen sein. Um den Umgang mit diesen Materialien nachhaltig und umweltverträglich zu gestalten, sind Rohstoffquelle und Endverbleib entscheidend: In der Bioökonomie wird Kohlenstoff aus nachhaltig angebaute Biomasse und CO<sub>2</sub> genutzt. Dabei wird der biogene Kohlenstoff möglichst lange in der Technosphäre gehalten, bis er ohne negative Umweltauswirkungen zurück in die Biosphäre geführt werden kann – eine ideale Gestaltung des Kreislaufs der Biopolymere. Dies erfordert ein neues Verständnis für Materialeigenschaften, das eine nachhaltige Rohstoffbereitstellung, effiziente Herstellungsprozesse und die uneingeschränkte Rezyklierfähigkeit der Produkte voraussetzt.

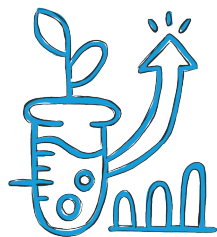
Biobasierte Polymere finden sich heute schon in einigen Massenprodukten, z.B. in technischen Anwendungen, zur Faserherstellung, in Verpackungen oder Konsumgütern. Die Verwendung von nachwachsenden Rohstoffen in Drop-in-Kunststoffen oder biologisch abbaubaren Kunststoffen kann dazu beitragen, die Umweltbelastungen, die mit unserem Konsum verbunden sind, zu reduzieren, sowohl in Hinblick auf CO<sub>2</sub>-Emissionen als auch auf den Eintrag von Mikroplastik in die Umwelt. Biopolymere können recycelt werden und tragen damit zur Abfallvermeidung bei.

Forschung und Entwicklung, ebenso wie die Förderung neuartiger Anlagen zur chemischen Verwertung nachwachsender Rohstoffe, ermöglichen die Entwicklung weiterer Biopolymere aus heimischen nachwachsenden Rohstoffen und schaffen Arbeitsplätze. Sie verringern unsere Abhängigkeit von fossilen Rohstoffen und machen unsere Wirtschaft krisensicherer. Gelingt es uns, die daraus gefertigten Produkte im Kreislauf zu führen, sinkt der Flächenbedarf für die landwirtschaftliche Erzeugung der Rohstoffe.

### Wichtige Aspekte und Forderungen

Biopolymere können flexibel und anwendungsoptimiert eingesetzt werden: Drop-In-Biokunststoffe werden in bestehende Prozesse integriert und können mechanisch oder chemisch recycelt werden, wodurch der Einsatz fossiler Rohstoffe gesenkt werden kann.

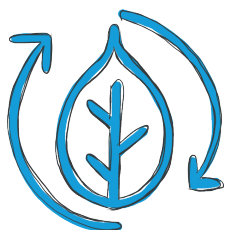
Biobasierte Produkte, die biologisch abbaubar sind, finden besonders in ökosensiblen Bereichen Anwendung: Textilien, Pflege- und Reinigungsprodukte oder Hygieneartikel, die momentan häufig Kunststoffrückstände in natürliche Kreisläufe einbringen und Produkte, die durch Verschleiß oder Abrieb zwangsläufig in die Natur gelangen, müssen durch biologisch abbaubare Produkte ersetzt und damit Mikroplastikeinträge in die Umwelt vermieden werden.



Zur **Steigerung des Marktvolumens** und dem Ausgleich von Wettbewerbsnachteilen von biobasierten Polymeren sind rechtliche und finanzielle Anreize zur Herstellung und Verwendung der Materialien erforderlich. Die Bevorteilung fossiler Produkte muss dazu beendet werden, was durch eine Preisung externalisierter Kosten, wie CO<sub>2</sub>-Emissionen und weiteren negativen Umweltauswirkungen, erreicht werden kann. Der Unterstützung bei der Entwicklung von Biopolymeren und der Planung praktikabler Herstellungsprozesse sowie deren Umsetzung im Demonstrations- bzw. industriellen Maßstab kommt dabei eine ebenso wichtige Rolle zu.

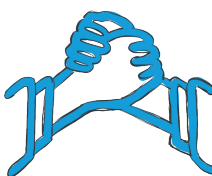


Die **zielgruppenorientierte Aufklärung** zu den Eigenschaften von Biopolymeren muss verstärkt werden, um das Bewusstsein aller relevanten Akteure zum Umgang mit den Produkten und der ökologischen Bewertung verschiedener Anwendungen zu steigern. Mit ihrer Kaufentscheidung tragen die Konsument\*innen wesentlich zum Erfolg biobasierter Produkte bei. Dazu ist die Zugänglichkeit zu transparenten, unabhängigen und verlässlichen Informationen über die aus nachwachsenden Rohstoffen gefertigten Produkte, durch entsprechende Kennzeichnungen, erforderlich. Des Weiteren müssen politische Entscheidungsträger\*innen und weitere Akteure, wie NGOs oder Umweltorganisationen und Unternehmen, in den Diskurs eingebunden und über die Vorteile von biobasierten Produkten informiert werden. Dazu ist insbesondere die Kommunikation der begrifflichen Differenzierung der Eigenschaften „biobasiert“ und „biologisch abbaubar“ erforderlich.



Das **Recycling von Polymeren** muss in der Praxis auch tatsächlich umgesetzt werden. Es müssen sinnvolle End-of-Life-Optionen für biobasierte und biologisch abbaubare Anwendungen identifiziert und umgesetzt werden. Grundsätzlich sollen im Sinne eines effizienten und sparsamen Einsatzes von Ressourcen auch Produkte aus nachwachsenden Rohstoffen einem technischen oder chemischen Recycling zugeführt werden. Kann der Übergang eines Produkts in die Biosphäre nicht vermieden werden, sollten biologisch abbaubare Anwendungen negative Umweltauswirkungen weitestgehend verhindern. Eine Weichenstellung durch Änderung der politischen Rahmenbedingungen ist dringend nötig. Durch die Förderung innovativer Recyclingtechnologien

und die Unterstützung bei der Errichtung neuer Anlagen können die Ziele der Kreislaufwirtschaft in Bayern umgesetzt werden. Außerdem bedarf es klarer gesetzlicher Vorgaben und finanzieller Anreize zur recyclingfreundlichen Gestaltung von Ge- und Verbrauchsgütern, um den Einsatz von Biopolymeren zu erhöhen.



Die Basis der Bioökonomie ist eine **gesicherte und nachhaltige Versorgung mit biogenen Rohstoffen**. Diese kann einerseits durch die Förderung regionaler, bayerischer Wertschöpfungsnetzwerke gestärkt werden. Zum anderen gilt es, biobasierten Kohlenstoff kaskadisch und kreislaufgeführt zu nutzen. Durch eine effiziente Verarbeitung aller Biomassebestandteile, der Integration bestehender Neben- und Reststrompotenziale und dem Ausbau von Technologien zur Einbindung von bereits in der Atmosphäre vorhandenem CO<sub>2</sub> kann eine kreislaforientierte Bioökonomie in Bayern umgesetzt werden. Um die grundlegende Bedeutung der Land- und Forstwirtschaft auf dem Weg in eine biobasierte Lebens- und Wirtschaftsweise hervorzuheben, müssen insbesondere Rohstoff-erzeuger mehr Wertschätzung und Unterstützung erfahren und in Transformationsprozesse aktiv eingebunden werden.

Stand November 2021

