

## **Holz – ein Ozean an Möglichkeiten**

### **Definitionen Bioökonomie**

Bioökonomie bezeichnet die wissensbasierte Erzeugung und Nutzung biologischer Ressourcen, um Produkte, Verfahren und Dienstleistungen in allen wirtschaftlichen Sektoren im Rahmen eines zukunftsfähigen Wirtschaftssystems bereitzustellen. (Sachverständigenrat Bioökonomie Bayern)

### **Botschaft**

Die Verwendung nachwachsender Rohstoffe ist ein Schlüssel zur Unabhängigkeit von fossilen Ressourcen. Eine biobasierte Wirtschaft ermöglicht die Substitution fossiler Rohstoffe und eröffnet neue Möglichkeiten für die Entwicklung neuer, innovativer Produkte und Technologien. Holz ist dabei einer der am besten verfügbaren nachwachsenden Rohstoffe. Der große Vorteil ist, dass Holz regional und nachhaltig und damit sehr klimafreundlich gewonnen werden kann.

### **Welche Rolle spielt Holz?**

Ca. 1/3 der Fläche Deutschlands ist mit Wald bedeckt, im europäischen Vergleich ist Deutschland damit eines der walddreichsten Länder Europas. Pro Jahr wachsen in Deutschlands Wäldern 121,60 Mio. m<sup>3</sup> Holz zu. Jährlich genutzt werden davon bisher 95,92 Mio. m<sup>3</sup>. Somit bleiben in Deutschland jährlich 25,68 Millionen m<sup>3</sup> Holz ungenutzt und bieten Potenzial für eine Steigerung der Holzverwendung (alle Angaben in Vorratsfestmeter).

Zudem hat Deutschland mit 3,66 Mrd. m<sup>3</sup> den höchsten Holzvorrat in Europa. Damit ist Holz der am besten verfügbare nachwachsende Rohstoff in Deutschland. Qualitativ hochwertiges Holz wird im Holzbau, für Möbel oder zur Furnier-Herstellung eingesetzt. Doch was ist mit den Sortimenten schlechterer Qualität und dem steigenden Laubholzanteil im Zuge des Waldumbaus?

Bis dato werden diese häufig nur energetisch genutzt. Im Bereich der holzbasierten Bioökonomie eröffnen sich neue innovative Potenziale für eine stoffliche Nutzung von Nadel- und Laubholz. Durch die stoffliche Nutzung wird die Wertschöpfung der Produkte erhöht und das im Holz gebundene CO<sub>2</sub> länger gespeichert. Zellulosefasern für die Textilindustrie, Ethanol für Kraftstoffe, Süßungsmittel für die Lebensmittelindustrie, oder Elektrolyte für Batterien sind nur einige holzbasierte Produkte und Anwendungsbereiche.

## **Status Quo**

Die Entwicklung unserer Wirtschaft, hin zu einer nachhaltigen Bioökonomie, in der Produkte auf Rohölbasis durch Produkte aus nachwachsenden Rohstoffen ersetzt werden, ist ein Schritt in Richtung Zukunft. In Deutschland hat mit der Einrichtung eines nationalen Bioökonomierates und der Entwicklung einer Politik- sowie Forschungsstrategie zum Thema Bioökonomie der Wandel bereits begonnen. Im Freistaat Bayern wurden durch die Etablierung eines Sachverständigenrats Bioökonomie Bayern ebenfalls bereits entsprechende Weichen gestellt. Der Sachverständigenrat Bioökonomie Bayern wurde im Jahr 2015 durch das Bayerische Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten einberufen, um als unabhängiges Beratungsgremium Empfehlungen und Impulse für die Entwicklung einer Bayerischen Bioökonomiestrategie zu erarbeiten. Bis jetzt hat Bayern noch keine eigene Bioökonomiestrategie. Zudem liegt der Schwerpunkt der Förderungen im Bereich der Nutzung landwirtschaftlicher Rohstoffe.

## **Holz als Rohstoff mit Breitenwirkung – Einsetzbar in vielen Branchen/Wirtschaftsbereichen**

Holz zeigt sein volles Innovationspotenzial bei der Betrachtung der Verwendungsmöglichkeiten entlang der Holzstruktur, vom Vollholz bis zu den einzelnen Molekülen. Holz als Rohstoff ermöglicht Anwendungen im Baubereich, genauso wie in der chemischen Industrie. In einigen Bereichen ist noch Forschung bzw. eine Optimierung der Verfahrensprozesse notwendig. Zudem gibt es noch unentdecktes und förderfähiges Innovationspotenzial, z.B. beim Einsatz von Nadel- und Laubholz in Bioraffinerien und im Bereich der Faser- und Ligninforschung sowie der Materialwissenschaft.

### Herausforderungen

Eine direkte Vernetzung der Forschung und Entwicklung mit praktischer und wirtschaftlicher Umsetzung muss weiter ausgebaut werden.

- Netzwerkaufbau und Matchmaking z.B. durch Cluster
- politische Förderung des Up-Scaling Prozesses → bis zur Marktreife des Produkts/der Technologie
- Einbindung der Gesellschaft und positive und grüne Imagebildung

## Mögliche Einsatzgebiete

### Zellulose:

- interessante Entwicklung bei Mikro- und Nanozellulose als homogener Grundstoff etwa für die Kosmetik- und die Lebensmittelindustrie sowie für den Einsatz im Umweltschutz. Fasern werden hydrophobisiert (wasserabstoßend und fettanziehend) und z.B. bei Ölkatastrophen eingesetzt.
- Gewinnung von Fasern z.B. Viskosefasern aus Buchenholz für Textilien
- Batterien auf Zellulosebasis
- Cellulose und Hemicellulose: Gewinnung von Ethanol als Kraftstoff oder Zuckermono- und -polymere (z.B. für Bio-Plastikflaschen)

### Lignin-Forschung

- Ersatz von Phenolen aus fossilen Rohstoffen durch aus Lignin gewonnene Phenole → Ersatz in Klebstoffsystemen
- Gewinnung von Aromaten
- Ersatz herkömmlicher Carbonfasern durch ligninbasierte Carbonfasern

## 3 Thesen der holzbasierten Bioökonomie

Die holzbasierte Bioökonomie umfasst alle Einsatzbereiche und Produkte aus Holz durch die fossile Ressourcen eingespart und neue Anwendungsmöglichkeiten erschlossen werden können. Sie gilt als Triebfeder für eine Entwicklung zu einer biobasierten Wirtschaft:

Klimaschutz, Wertschöpfung und Ressourceneffizienz

- **Reduktion der Unabhängigkeit von Erdöl und Verringerung der Umweltverschmutzung:** Holzbasierte Produkte ersetzen Produkte aus fossilen Rohstoffen und schaffen neue Anwendungsmöglichkeiten z.B. Elektrolyte aus Lignin in Redox-Flow-Batterien oder flüssiges Holz für Spritzgussverfahren
- **Gut für den Klimawandel:** Nutzung eines nachwachsenden Rohstoffs und eine optimierte Kaskadennutzung verlängern die Wertschöpfungskette und die Zeit in der CO<sub>2</sub> im Produkt gespeichert wird. Holzbasierte Bioökonomie schafft neue Absatzpotenziale für Laubholz, z.B. Buchenholz. Diese neuen Absatzmöglichkeiten unterstützen den Waldumbau hin zu klimaresistenten Mischwäldern bei gleichzeitigem Erhalt der Wirtschaftlichkeit.
- **Aktive Einbeziehung des ländlichen Raumes:** Die Entwicklung neuer, innovativer Produkte bringt die Wirtschaft voran und stärkt gleichzeitig den ländlichen Raum, da dieser als wichtiger Rohstofflieferant fungiert.