HARDCO2RE - KOHLENDIOXID-RECYCLING MITTELS FUNKTIONALISIERTEN PLATTENWERKSTOFFEN AUF BASIS VON LAUBHOLZ

Projektträger:
Wood K plus Kompetenzzentrum Holz GmbH

Wissenschaftliche Leitung:
Axel Solt-Rindler

Weitere beteiligte Einrichtungen:
Department für Agrarbiotechnologie, IFA Tulln

Forschungsfeld:
Nachwachsende Rohstoffe und Bioenergie
Materialen und Oberflächen

Förderinstrument: Projekte Grundlagenforschung

Projekt-ID: FTI19-014

Projektbeginn: 01. Oktober 2020

Projektende: folgt

Laufzeit: 36 Monate / beendet

Fördersumme: € 199.600,00

Kurzzusammenfassung:
Zwischen 1900 und 2015 stieg die Durchschnittstemperatur in Niederösterreich um ca. 1,5% und wird bei einer weiteren Erhöhung der CO2 Konzentration in der Atmosphäre weiter ansteigen. Der Wald ist beim Klimawandel zugleich Leidtragender als auch Hoffnungsträger, denn ein junger und gut geführter Wald entzieht der Umgebungsluft aktiv CO2 und speichert es im Holz. Aufgrund des Klimawandels zeigen Daten der Österreichischen Bundesforste bereits einen Rückgang der häufigsten Baumart Fichte zugunsten von Laubhölzern wie Buche. Dies führt zu enormen Herausforderungen in der Fertigungstechnik der heimischen Holzverarbeitung, mit Produktionsstätten auch in Niederösterreich. Niederösterreich ist bereits der bedeutendste regionale Laubholzanbieter in Österreich. Der größte Teil der jährlichen Laubholzernte (66-69 %) wird derzeit energetisch genutzt und CO2 wird in die Atmosphäre abgegeben, anstatt sicher im Material gespeichert zu bleiben. Vor allem mindere Qualitäten können mit der konventionellen Schnittholztechnik nicht verarbeitet werden. Aber da die Laubholzmengen in Zukunft steigen werden, werden auch minderwertige Sortimente und Nebenprodukte wie Schnittreste in Zukunft deutlich zunehmen. Eine Verbrennung dieses Materials ist ein potenzieller Verlust, um gegen den Klimawandel vorzugehen. Um nachhaltige Perspektiven für neue Materialien auf Basis von Laubholz zu schaffen, ist es notwendig, sich auf die Materialfunktionalisierung zu konzentrieren. Eigenschaften wie verbesserte Feuchebeständigkeit, Verarbeitbarkeit, thermische Verformbarkeit, hohe mechanische Steifigkeit oder geringere Wärmeleitfähigkeit bieten sich für ein bio-basiertes und funktionalisiertes Laubholzmaterial an. Ein solches Material erfordert eine spezielle Art von Bindemittel, die Funktionalität und biologische Abbaubarkeit ermöglicht. Polyhydroxyalkanoat (PHA)-Biopolymere, die durch Bakterienfermentation hergestellt werden bieten hierfür passende Eigenschaften. Diese Bakterien wachsen ohne organische Biomasse auf einem rein mineralischen Medium, gewinnen ihre Energie aus dem Sonnenlicht und binden CO2, ähnlich wie Holz. Die wissenschaftliche Herausforderung des Projekts HardCO2Re besteht darin, Wege zu finden, CO2-neutrale Materialien zu einem funktionalisierten, zur Gänze bio-basierten Material zu kombinieren. Ziel ist es künftig mehr Laubholz und speziell dessen Sägenebenprodukte stofflich verwenden zu können. Dabei sollen anstelle einer komplexen WPC-Extrudertechnologie grundlegende

Produktionsverfahren aus der Holzwerkstoffverarbeitung eingesetzt werden, bei denen wesentliche Parameter, die zur Schaffung von Funktionalität wichtig sind wie Holzmenge, Dichte oder damit verbundene mechanische Eigenschaften begrenzt sind. Das Ergebnis des Projekts HardCO2Re würde dem niederösterreichischen Forst basierten Sektor zugutekommen und könnte ein negatives Szenario des Klimawandels in eine neue Perspektive zur Reduzierung der globalen Erwärmung verwandeln.