

Pressemitteilung

nova-Institut GmbH (www.nova-institut.eu)

Hürth, den 13. Juli 2022



Heimische Bastfasern für Busse, Boards und Automobilausstattung

Entwicklung neuartiger feuchtebeständiger naturfaserverstärkter Composit-Strukturbauteile im DuroBast-Projekt

Heimische Bastpflanzen wie Flachs, Hanf und Nessel dienen bereits seit Jahrhunderten zur Fasergewinnung. Ihre Fasern zeichnen sich hierbei besonders durch vielfältige Eigenschaften aus und eignen sich daher zur Herstellung unterschiedlichster Produkte. Zu den historischen Einsatzbereichen gehörten neben Bekleidung, häufig auch technische Gewebe wie z. B. für Säcke, Segel, Taue und Netze. Auch heute macht ihr großes Leichtbaupotenzial Bastfasern zu einer interessanten Material-Alternative im Bereich der Entwicklung moderner kraftstoffsparender Autos und elektromobiler Lösungen. Ein weiterer Vorteil von Flachs und Hanf besteht in ihrer geringen Splitterneigung, die sich vor allem in Unfallsituationen positiv auswirkt. Im Fokus des DuroBast-Projektes steht daher die Nutzung von Bastfasern zur Herstellung sogenannter Composite-Strukturbauteile im Großserienmaßstab. Hier sollen Bastfasern bei der Herstellung thermoplastisch umformbarer, naturfaserverstärkter Kunststoffe zum Einsatz kommen und eine industrielle Nutzung nachwachsender Rohstoffe für ein breites Anwendungsfeld ermöglichen. Unter der Leitung des Fraunhofer-Instituts für Betriebsfestigkeit und Systemzuverlässigkeit LBF arbeitet ein interdisziplinäres Forschungskonsortium mit elf Partnern aus Wissenschaft und Industrie an der Entwicklung innovativer bio-basierter Materialien. Die Projektpartner Dräxlmaier GmbH & Co. KG, Gustav Gerster GmbH & Co. KG, Hübner GmbH & Co. KG, Institut für Textiltechnik RWTH Aachen, Leibniz-Institut für Verbundwerkstoffe GmbH, nova-Institut für politische und ökologische Innovation GmbH, Rhenoflex GmbH, silbaerg GmbH, Wagenfelder Spinnereien GmbH und der Lehrstuhl für Werkstoffprüftechnik (WPT) der Technischen Universität Dortmund verknüpfen hierzu ihre Expertise in allen Bereichen der Wertschöpfungskette. Die Projektergebnisse will das Forschungsteam zeitnah auf konkrete Anwendungen wie Automobilinterieur (beispielsweise Türverkleidungen), Sportgeräte (Snowboards) und den öffentlichen Transport (Bus-Faltenbalg) übertragen.

Überzeugen durch Festigkeit und verbesserte Feuchtigkeitsresistenz

Aufgrund ihrer hohen Feuchtigkeitsaufnahme, fanden Bastfasern in Kunststoffen und dauerhaften Anwendungen bisher nur beschränkten Einsatz. Zu den innovativen Zielen des DuroBast-Projektes zählt es daher, die Feuchtigkeitsaufnahme der Fasern durch Modifizierung deutlich zu reduzieren und sie anschließend zu Garnen, Vliesen und Geweben zu verarbeiten. Um die Stabilität und Wasserresistenz der Fasern zu steigern, sollen diese einer Vorbehandlung unterzogen werden. Faserhohlräume – auch Kavitäten genannt – und Faserzwischenräume

werden hierzu mit einem thermoplastischen Kunststoff gefüllt, der die Wasseraufnahme auch an beschädigten Stellen und Schnittkanten der Composite verhindert. Mit dieser Zielsetzung betrachtet und vergleicht das Team sowohl die Eigenschaften verschiedener Bastfasern, verschiedene Verfahren als auch die Wirkweise unterschiedlicher Hydrophobierungsmittel. Untersucht wird ebenso die Modifikation an unterschiedlichen Stellen der Prozesskette. Um langfristig zu 100 % bio-basierten Materialkombinationen zu gelangen, strebt das Forschungsteam die Nutzung einer Polymermatrix mit bio-basierten Kunststoffen an. Das Verfahren soll im Anschluss auch eine verbesserte Anbindung der Matrix an die Naturfaserkomponente ermöglichen. Hierbei müssen die aus den Fasern gewonnenen Garne, Vliese und Gewebe besonders den Anforderungen der angestrebten Endanwendungen entsprechen. Als Herausforderung erweisen sich in diesem Zusammenhang die Ermittlung der optimalen Faserlänge, Faserfeinheit, Faserreinheit, Faserfestigkeit, Spinnweise und des Grads der Faserrüstung. Alle gewählten Komponenten müssen zudem die übergeordneten Zielkriterien der Verarbeitbarkeit, Wirtschaftlichkeit, Verfügbarkeit und Nachhaltigkeit erfüllen.

Alleskönner Hanf

Einen weiteren Schwerpunkt des DuroBast-Projektes bildet die Förderung der regionalen und nationalen Land- und Forstwirtschaft sowie ihrer vor- und nachgelagerten Bereiche. Entsprechend untersucht das Projektteam ausschließlich Bastfasern, die auch im deutschen Raum problemlos angebaut werden können. Neben Flachs, bestätigen die ersten Untersuchungen besonders die Vorteile der Hanfpflanze. Ihre klimatischen Anforderungen erlauben einen erfolgreichen nationalen Anbau und bieten somit Liefersicherheit in Zeiten einer unsicheren globalen Logistik-Situation. Aufgrund seines im Vergleich zu Flachsfasern günstigen Preises, zeigt Hanf ebenso vielversprechende wirtschaftliche Eigenschaften und erlaubt die Verwertung der gesamten Pflanze, unter anderem im Rahmen medizinischer und Lebensmittel-Anwendungen wie etwa Hanfsamen. Auch aus Umweltperspektive bietet Hanf viele positive Eigenschaften, indem er beim Anbau CO₂ in großen Mengen erfolgreich bündelt. Die Nutzung von Hanffasern in faserverstärkten Kunststoffen, kann die Anteile fossiler Kunststoffkomponenten somit senken, indem sie diese durch nachwachsende Alternativen ersetzt. Erste Tests zur Herstellung von Hanf-Polypropylen-Organoblechen lieferten vielversprechende Ergebnisse. Diese faserverstärkten Thermoplaste überzeugen durch Festigkeit und Leichtigkeit und lassen sich ebenso einfach verarbeiten wie konventionelle Blechbauteile.

Weitere Materialkombinationen und Verfahren will das Forschungsteam in den folgenden Projektmonaten umfassend testen.

Weitere Informationen zum DuroBast-Projekt finden Sie unter <https://durobast.de>

Das DuroBast-Projekt erhält Förderzuwendungen durch das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages (FKZ: 2220NR090E).

Alle Pressemitteilungen des nova-Instituts, Bildmaterial und mehr zum Download (frei für Presse Zwecke) finden Sie auf www.nova-institute.eu/press

Verantwortlicher im Sinne des deutschen Presserechts (V. i. S. d. P.):

Dipl.-Phys. Michael Carus (Geschäftsführer)

nova-Institut GmbH, Chemiepark Knapsack, Industriestraße 300, 50354 Hürth

Internet: www.nova-institut.eu – Dienstleistungen und Studien auf www.renewable-carbon.eu

Email: contact@nova-institut.de

Tel: +49 (0) 22 33-48 14 40

nova-Institut ist ein privates und unabhängiges Forschungsinstitut, das 1994 gegründet wurde; nova bietet Forschung und Beratung mit Schwerpunkt auf dem Transformationsprozess der chemischen und stofflichen Industrie zu erneuerbarem Kohlenstoff: Was sind zukünftige Herausforderungen, Umweltvorteile und erfolgreiche Strategien zur Substitution von fossilem Kohlenstoff durch Biomasse, direkte CO₂-Nutzung und Recycling? Wir bieten Ihnen unser einmaliges Verständnis an, um den Übergang Ihres Unternehmens in eine klimaneutrale Zukunft zu unterstützen. Das nova-Institut hat über 40 Mitarbeiter.

Abonnieren Sie unsere Mitteilungen zu Ihren Schwerpunkten unter www.bio-based.eu/email