



BEPLAST



UFRGS
UNIVERSIDADE FEDERAL
DO RIO GRANDE DO SUL



INPA
INSTITUTO NACIONAL DE
PESQUISAS DA AMAZÔNIA



BACHE
INNOVATIVE



ITA
Institut für
Textiltechnik und
Lehrstuhl für
Textilmaschinenbau



RWTH AACHEN
UNIVERSITY

Projekttitel: Entwicklung von amazonischen Biofarbstoffen aus erneuerbaren Ressourcen für die industrielle Färbung von Biopolymeren - BioPolyCol

Partner: Bache GmbH, Rheinberg
Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasilien
Instituto Nacional de Pesquisas na Amazônia - Coordenação Sociedade, Ambiente e Saúde, Manaus, Brasilien
Beplast Indústria e Comercio de Plásticos Ltda, Sao Leopoldo, Brasilien

Laufzeit: 01.09.2022 bis 31.08.2025

Förderträger: BMBF, Bioökonomie International 2021

Univ.-Prof.
Prof. h.c. (Moscow State Univ.)
Dr.-Ing. Dipl.-Wirt. Ing.
Thomas Gries
Direktor

Dr.-Ing. Franz Pursche
Bereichsleiter Monofilament Technology

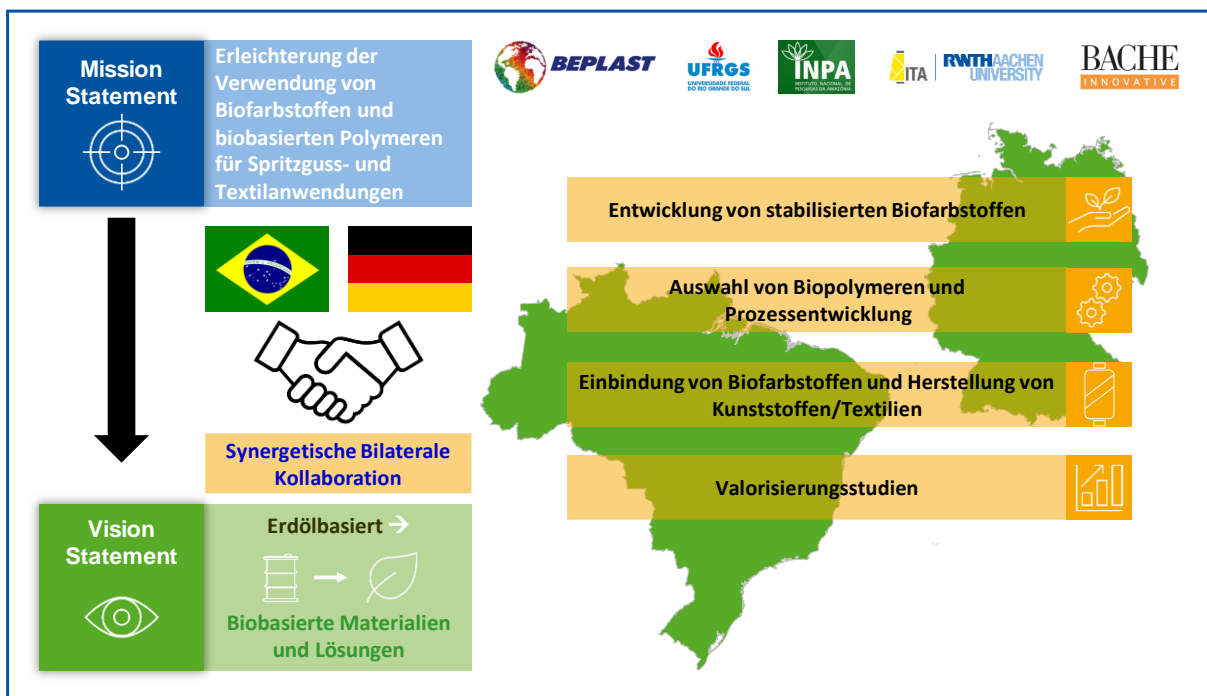
Leonie Beek, M.Eng.
Wissenschaftliche Mitarbeiterin

Jannis Langer, M.Sc.
Wissenschaftlicher Mitarbeiter

Henning Löcken, M.Sc.
Wissenschaftlicher Mitarbeiter

Dr.-Ing. Roshan Paul
Senior Programm-Manager

01.09.2022



Das **Hauptziel** von „BioPolyCol“ ist die Entwicklung nachhaltiger Biofarbstoffe mit guter Farbtintensität und hoher Echtheit für die industrielle Färbung von Biopolymeren. Derzeit wird der Markt von synthetischen Farbstoffen beherrscht, die Polymere mit sehr guter Echtheit färben können, aber aufgrund ihrer begrenzten Affinität nur teilweise aufgenommen werden. Die dabei stattfindende Freisetzung großer Mengen schwer behandelbarer Abwässer führt zu schwerwiegenden Umweltproblemen.

Die Textilindustrie strebt nach Nachhaltigkeit, und BioPolyCol zielt darauf ab, das ungenutzte Potenzial von Biofarbstoffen anzuwenden. Die Farbstoffe werden aus erneuerbaren pflanzlichen Ressourcen, Nebenkulturen und Rückständen der Lebensmittelindustrie aus dem Amazonasgebiet gewonnen, ohne dabei die Umwelt zu schädigen. Aufbauend auf dem Know-how und der Erfahrung aller Partner ist das Ziel dieses Projekts, industrietaugliche Lösungen für die inhärenten Nachteile von Biofarbstoffen (geringe Echtheit, geringe Affinität, geringe Hitzebeständigkeit, Verschmutzung durch metallische Beizmittel usw.) zu finden.

Auf brasilianischer Seite werden Pflanzenquellen identifiziert, Biofarbstoffe extrahiert und charakterisiert und Farbstoffpulver hergestellt. Dabei wird eine hohe Echtheit und Temperaturstabilität durch Verkapselung in einer Silika-Matrix oder durch Mikroverkapselung erreicht. Damit werden die Biopolymere durch Spinnfärbung gefärbt, Masterbatches hergestellt, spritzgegossen und getestet.

Auf deutscher Seite wird die Kompatibilität der Biofarbstoffe mit verspinnbaren Biopolymeren untersucht und zu einem verspinnbaren Compound weiterverarbeitet. Anschließend werden weiße und spinngefärbte Biopolymerfilamente im industriellen Maßstab hergestellt. Darüber hinaus wird die Herstellung eines Gestricks untersucht. Die weißen Textilien werden mit Pulverfarbstoffen unter Verwendung verschiedener Hightech-Technologien (Färben mit hydrolysierten Proteinen, Öko-Beizen usw.) gefärbt und mit Nanofinish behandelt, um eine hohe Echtheit und Selbstreinigungseigenschaften zu erzielen.

Das **zweite Ziel** ist der Aufbau einer für beide Seiten vorteilhaften, bilateralen Zusammenarbeit zur Bioökonomie. Der wissenschaftliche Austausch wird durch zwei Konferenzen gewährleistet. Die Produktprototypen mit hohem Mehrwert werden BEPLAST und BACHE den Marktzugang in Deutschland/Brasilien ermöglichen. BioPolyCol zielt nicht auf den Massenmarkt, sondern auf einen hochwertigen Nischenmarkt für Schuhe und Sportbekleidung, indem es Biopolymere mit „amazonischer Biofärbung“ entwickelt und vermarktet.

Es werden angemessene soziotechnologische Maßnahmen ergriffen, um die dauerhafte Versorgung mit Biofarbstoffen auch nach Abschluss des Projekts aufrechtzuerhalten. Es wird davon ausgegangen, dass ein Marktanteil von 10 % an biologisch gefärbten Biopolymeren zu einer Verringerung der mit synthetischen Farbstoffen verbundenen Umweltprobleme um 2-3 % führen würde. Nach der Validierung bei Schuhen und Sportbekleidung sollen die Ergebnisse in Zukunft auch auf Babykleidung, Heimtextilien usw. übertragen werden.

Danksagung

Wir danken dem Bundesministerium für Bildung und Forschung für die Förderung des Projektes im Förderprogramm „Bioökonomie International 2021“.

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

Kontakt

Dr.-Ing. Franz Pursche

Telefon: +49 241 80 23268

E-Mail: franz.pursche@ita.rwth-aachen.de