idw - Informationsdienst Wissenschaft
Nachrichten, Termine, Experten

Pressemitteilung

Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V.
Dr. Torsten Gabriel

02.03.2023
http://idw-online.de/de/news810197

Forschungsergebnisse
Chemie, Tier / Land / Forst
überregional

Biobasierte Additive und Füllstoffe für Farben und Lacke erfolgreich getestet

Produkte aus Cellulose: Weniger umweltgefährdend, geringerer CO_2-Fußabdruck, mehr Ergiebigkeit

Die J. Rettenmaier und Söhne GmbH (JRS) hat Cellulosegele für den Einsatz als Rheologieadditive sowie ultrafeine, teilweise oberflächenmodifizierte Cellulosefasern als funktionale Füllstoffe in Farben und Lacken entwickelt. Die Produkte wurden in ausgewählten Richtformulierungen erfolgreich getestet.
Die biobasierten Zusätze sind mit Umwelt- und Klimavorteilen verbunden. Ökonomische Vorteile ließen sich in der Projektlaufzeit aufgrund der stark schwankenden Rohstoffpreise noch nicht belegen.
Das Vorhaben „Lackverbesserer“ ist das erste abgeschlossene Projekt von insgesamt 13 zum Thema „Biobasierte Beschichtungen“ aus einem Förderaufruf des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL).

In Lacken können Gele aus mikrokristalliner Cellulose, compoundiert mit Carboxymethylcellulose (CMC), Additive aus Acrylaten und PU-Verdickern vollständig oder teilweise ersetzen. Das Gleiche gilt für den Ersatz anorganischer Additive, z. B. aus Kieselsäure oder Bentonit. JRS hatte die Celluloseprodukte auf Fichten- und Buchenholzbasis in einem Forschungsprojekt entwickelt und in Klar-, Holz- und Weißlacken als Rheologieadditive getestet. Die Einsatzkonzentration musste im Vergleich zu dem zu ersetzenden Rheologieadditiv etwas erhöht werden, um die gewünschten Viskositäten zu erreichen. Zusätzlich konnte in wasserbasierten Lacken eine Lösemitteleinsparung von ca. 60 % erzielt werden. Die Umwelt- und potenziellen ökonomischen Vorteile: Mikrokristalline Cellulose aus Holz ist weniger wassergefährdend, zu ihrer Herstellung benötigt man keine kritischen Substanzen wie Ethylenoxid oder Glycolderivate. Die Produkte können, im Gegensatz zu Acrylat- und PU-Verdickern, als Pulver mit 100 Prozent Wirkstoffgehalt geliefert werden, das spart Transportaufwand und Treibhausgas-Emissionen.

Außerdem untersuchte JRS, inwieweit ultrafeine oberflächenmodifizierte Cellulosefasern anorganische Füllstoffe wie Calciumcarbonat in Farben und Lacken ersetzen können. Konkret prüften die Forschenden, wie sich mit TiO_2 modifizierte Cellulosefasern anstelle eines Titandioxid-Extenders auf Basis von Calciumcarbonat in einer Dispersionsfarbe verhielten. Im Ergebnis verbesserte sich das Deckvermögen der Farbe. Durch den Einsatz von SiO_2-modifizierten Fasern konnte der Nassabrieb verbessert werden. Außerdem hatten die organischen Füllstoffe eine geringere Dichte, mit positiven Auswirkungen auf die Ergiebigkeit der Farbe.

Weltweit ist Calciumcarbonat der meist verkaufte Füllstoff für Farben, Lacke und weitere Anstrichsysteme, seine Herstellung ist rohstoffbedingt mit hohen CO_2-Emissionen verbunden. Hier weisen die Cellulosefasern aus Klimaschutzsicht deutliche Vorteile auf.

JRS untersuchte auch, wie sich die Eigenschaften Glanz, Kratzfestigkeit und Mindestfilmbildetemperatur (MFT) durch Zusatz der Cellulose als Rheologie-Additiv und als Füllstoff veränderten. Im Ergebnis kam es hier zu keinen signifikanten Unterschieden gegenüber den konventionellen Vergleichsprodukten.

Ob die Celluloseprodukte dank ihres geringeren Transportaufwandes und ihrer größeren Ergiebigkeit unterm Strich auch ökonomisch attraktiver für die Farben- und Lackindustrie sind, ließ sich nicht abschließend bewerten. Dazu waren

die Energie- und Rohstoffkosten in der Projektlaufzeit zu volatil. JRS sieht trotzdem Marktchancen, da der Trend eindeutig in Richtung nachhaltige Produkte geht.

Der Abschlussbericht zum Projekt „Lackverbesserer“ steht in der Projektdatenbank der Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe (FNR) (https://www.fnr.de/projektfoerderung/projektdatenbank-der-fnr/) unter dem Förderkennzeichen 2220HV055X zur Verfügung.

Das Vorhaben „Lackverbesserer“ wurde vom BMEL über die FNR als Projektträger im Rahmen des Förderaufrufs „Biobasierte Beschichtungen“ von 2019 unterstützt. Insgesamt wurden 13 Vorhaben bewilligt, in denen Forschende nach biogenen Alternativen für Beschichtungen für diverse Anwendungen suchen.

Eine Kurzübersicht der Vorhaben finden Sie hier
https://www.fnr.de/fileadmin/news/fnr/2023/PM_2023-12_Anhang_zur_PM.pdf

Über die FNR:
https://www.fnr.de/

wissenschaftliche Ansprechpartner:

Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V.
Dr. Dietmar Peters
Tel.: +49 3843 6930-109
E-Mail: d.peters@fnr.de

URL zur Pressemitteilung: https://www.fnr.de/

URL zur Pressemitteilung: https://www.fnr.de/presse/pressemitteilungen/aktuelle-mitteilungen/aktuelle-nachricht/biobasierte-additive-und-fuellstoffe-fuer-farben-und-lacke-erfolgreich-getestet

URL zur Pressemitteilung: https://www.fnr.de/fileadmin/news/fnr/2023/PM_2023-12_Anhang_zur_PM.pdf