

Projektbeschreibung

Entwicklung biogener, innovativer Schmelzklebstoffe auf Basis von Birkenrinde mit maßgeschneiderten Eigenschaften über gezielte Modifikation von Birkenpech mit Betulin – Polymerisaten

Birkenrinde ist ein in der Holz- und Forstindustrie in großen Mengen anfallender Rest- bzw. Abfallstoff, der bisher fast ausschließlich thermisch verwertet wird. Besonders in Skandinavien, in Russland und im Baltikum, wo die Birke als Nutzholz in der Furnier- und Sperrholzplattenindustrie verwendet wird, ist das Rohstoffpotenzial an Rindenmaterial enorm hoch. Als Beispiel sei hier das russische Unternehmen Sveza genannt, mit 1.260.000 m³ Birken-sperrholz pro Jahr Weltmarktführer in der Birken-sperrholz – Produktion. Der Massenanteil der Rinde bei Birkenstämmen beträgt dabei ca. 12,5 %, wobei 2 – 3,4 % auf die äußere Birkenrinde entfallen.

Archäologische Funde und Untersuchungen bestätigten, dass die Menschen der Steinzeit äußere Birkenrinde nicht nur als Brennstoff verwendeten, sondern als einzigen Rohstoff zur Gewinnung eines multifunktionalen Werk- und Klebstoffs welcher vielfältig verwendet werden konnte. Heutzutage kann Birkenpech allerdings weder wirtschaftlich hergestellt werden, noch sind klebe-technische Eigenschaften oder grundlegende Kenntnisse über die Struktur dieses frühgeschichtlichen Werkstoffs bekannt. Ziel der Forschung ist daher die Entwicklung von archäoinspirierten, innovativen Materiallösungen auf Basis nachwachsender Rohstoffe für die Klebstoffindustrie, wobei dieser Ansatz vor allem Bezug auf das Thema der Ressourceneffizienz besondere Umweltrelevanz bietet. Über einen kontinuierlichen Pyrolyseprozess mit optimierten Bedingungen sollten dabei konkurrenzfähige und leistungsstarke Produkte reproduzierbar und mit hohen Ausbeuten auf nachhaltige Art und Weise hergestellt werden. Die analytische Untersuchung und das Ableiten von Struktur – Eigenschaftsbeziehungen ist dabei für einen Vergleich mit konventionellen Kleb- und Kleberohstoffen von großer Bedeutung. Im weiteren Verlauf sollen biogene Polymere aus Birkenrindenbestandteilen (v.a. Betulin) synthetisiert und mit den erhaltenen Birkenpechen kombiniert werden, um das Eigenschaftsspektrum zu erweitern und leistungsstarke Klebstoffe für unterschiedliche Anforderungsprofile zu generieren.

Technische Universität München

TUM Campus Straubing

M.Sc. Johann Lang

Schulgasse 16, 94315 Straubing

Tel. +49 9421 187-457

Johann.lang@wz-straubing.de

www.cs.tum.de

www.tum.de