



Doktorandin Ceren Kütahya mit einer älteren Ausgabe von "Angewandte Chemie", in der sie ebenfalls vertreten war.

Chemisches Verfahren zur Wiederverwertung von Lebensmittelabfällen entwickelt

25.02.2021

Am Fachbereich Chemie der Hochschule Niederrhein wurde ein chemisches Verfahren entwickelt, das dazu beitragen kann Lebensmittelabfälle wieder zu verwerten. Professor Dr. Bernd Strehmel hat dafür zusammen mit der Doktorandin Ceren Kütahya durch Licht ausgelöste so genannte photokatalytische Prozesse basierend auf Kohlenstoffnanopunkten in Gang gebracht, welche eine kontrollierte Polymerisation mit Licht initiieren. Das sind moderne Verfahren, welche es ermöglichen, maßgeschneiderte Makromoleküle zu synthetisieren, also herzustellen.

Diese Werkstoffe haben in den vergangenen Jahren zunehmend das Interesse in industriellen Anwendungen geweckt. Die Ergebnisse sind im Fachjournal „Angewandte Chemie“ unter dem Titel „Distinct Sustainable Carbon Nanodots Enable Photopolymerization by ATRP and Photo-CuAAC Chemistry“ veröffentlicht und als „very important“ – besonders relevant – eingestuft worden. Diese Einstufung erreichen nur zehn Prozent der akzeptierten Manuskripte.

Die Versuche wurden im neu eingerichteten HIT (Institut für Oberflächentechnik) durchgeführt. Dort wurden Kohlenstoffnanopunkte, die aus Biomasse hergestellt wurden, mit Licht bestrahlt, um eine Polymerisation nach einem maßgeschneiderten Mechanismus herzustellen. Bei der

Synthesereaktion, bei der gleichartige oder unterschiedliche Monomere in Polymere überführt werden, ließ sich die Größe des Makromoleküls gerade deshalb passgenau einstellen.

Das Besondere an dem Experiment war der kontrollierte Ablauf. „Damit haben wir faktisch ein neues Verfahren zur Herstellung von maßgeschneiderten Werkstoffen und Additiven aus Biomasse entwickelt“, erklärt Professor Bernd Strehmel. Beispiel Lacke: Bei der konventionellen Herstellung werden Tenside verwendet, um Stoffe, die man nicht miteinander mischen kann, zu vermengen. Diese können allerdings die Umwelt schädigen.

Bei dem in Krefeld entwickelten Verfahren wird die Vermengung der Stoffe durch Polymerisation sichergestellt. Indem Biomasse als Ausgangsstoff fungiert und nur Energie benötigt wird, die in dem Fall zum Beispiel aus Windrädern stammt, ist die Nachhaltigkeit des Prozesses gewährleistet.

Titel: Distinct Sustainable Carbon Nanodots Enable Photopolymerization by ATRP and Photo-CuAAC Chemistry, in: Angewandte Chemie unter „Distinct Sustainable Carbon Nanodots Enable Photopolymerization by ATRP and Photo-CuAAC Chemistry“ veröffentlicht worden (<https://doi.org/10.1002/anie.202015677>).