

Öle und Fette als nachwachsende Rohstoffe für die chemische Industrie

Biermann, U., Oldenburg/D, Metzger J. O., Oldenburg/D

Ursula Biermann, Universität Oldenburg, Institut für Reine und Angewandte Chemie,
Postfach 2503, D-26111 Oldenburg, Germany

Öle und Fette sind die wichtigsten nachwachsenden Rohstoffe der chemischen Industrie. Additionen an die C-C-Doppelbindung z. B. von Ölsäure als Prototyp einer gut zugänglichen ungesättigten Fettsäure führen zu einer Vielzahl neuartiger Fettstoffe mit interessanten Eigenschaften.^{[1],[2]} Radikalische Reaktionen sowie auch Lewis Säure induzierte elektrophile Additionen und pericyclische Reaktionen ergeben neue langkettige und verzweigte, hoch funktionalisierte Oleochemikalien. Tetrahydropyrane sind wichtige Verbindungen und kommen als Bausteine in vielen biologisch aktiven Naturstoffen vor. Wir berichten über eine einfache Methode zur Synthese alkylsubstituierter 4-Hydroxytetrahydropyrane in Gegenwart heterogener Katalysatoren. Die hoch funktionalisierten Produkte sollten neue Perspektiven für interessante Folgereaktionen eröffnen. Von besonderem Interesse sind lösungsmittelfreie Reaktionen wie z. B. En-Reaktionen ungesättigter Fettsäuremethylester mit Maleinsäureanhydrid, die nach Hydrolyse der Produkte die entsprechenden Tricarbonsäuren ergeben. Diels-Alder Reaktionen an außergewöhnlichen Fettsäuren wie z.B. Calendulasäure und α -Elaeostearinsäure konnten mit hoher Stereo- und Regioselektivität durchgeführt werden. Die Synthese von γ -Lactonen gelang in guten Ausbeuten mittels lösungsmittelfreier, durch Elektronenübertragung von metallischem Kupfer initiierten radikalischen Additionen von α -Halogencarbonsäureestern an ungesättigte Fettstoffe.

^[1] U. Biermann, W. Friedt, S. Lang, W. Lühs, G. Machmüller, J.O. Metzger, M. Rüschen, Klaas, H.J. Schäfer, M.P. Schneider, *Angew. Chem.*, **2000**, 112, 2292-2310, *Angew. Chem. Int. Ed.* **2000**, 39, 2206-2224.

^[2] U. Biermann, J. O. Metzger, *Topics in Catalysis*, **2004**, 38, 3675-3677.