

Biomasse: das „neue Rohöl“

Fact-Sheet der Gesellschaft Deutscher Chemiker e.V.



Fakten: Das „Feuer“ durch Verbrennen von Holz war die erste Energiequelle der Menschheit und zweifelsohne die wichtigste Entdeckung der Menschwerdung. Biomasse wie etwa Holz wurde im Rahmen der industriellen Revolution, die vollständig von fossilen Ressourcen (Erdöl, Erdgas, Kohle) abhängig war, vergessen. Um die globale Erderwärmung zu begrenzen, muss die Verwendung von fossilen Rohstoffen jedoch massiv reduziert werden. In dieser Hinsicht ist Biomasse ein guter

Kandidat als „neues Rohöl“ – wächst es doch jedes Jahr um 60 Gigatonnen (Gt) Kohlenstoffäquivalent nach. Die Menschheit verbraucht jetzt schon 4 Gt Holz pro Jahr, und allein in der Landwirtschaft fallen weltweit jedes Jahr pflanzliche Abfälle von über 10 Gt an.

Pflanzliche Biomasse ist chemisch reich an unterschiedlichen „funktionellen Gruppen“ wie $-OH$, $-C=O$, $-COOH$ und $-R-O-R$. Das ist für Katalysatoren der Ölindustrie schädlich, daher müssen neue Katalysatoren und chemisch-technische Verfahren entwickelt werden, um Biomasse zu verarbeiten. Schon jetzt werden aber wertvolle Produkte, die unser tägliches Leben prägen, zum Beispiel [Milchsäure](#), [Lävulinsäure](#), [Sorbit](#), [Xylit](#), [5-Hydroxymethylfurfural](#) und [Vanillin](#), aber auch Waschmittel und Geruchsstoffe, aus Biomasse hergestellt.

Problem: Die extensive Nutzung fossiler Ressourcen hat nicht nur zu einem exponentiellen Anstieg der Emission von Treibhausgasen wie CO_2 und Methan geführt. Parallel dazu fallen Hunderte Millionen Tonnen fossiler Endprodukte, zum Beispiel Plastik, als Müll an. Um Treibhausgase und Plastikmüllberge zu reduzieren, ohne die gewohnte Lebensqualität und Gesundheitsstandards aufzugeben, müssen biobasierte Stoffe wie biologisch abbaubare Polymere und Biokraftstoffe nachhaltig und umweltfreundlich hergestellt werden.

Problemlösung: Eine nachhaltige Lösung zur starken Reduktion der Abhängigkeit von fossilen Ressourcen ist das Konzept einer [integrierten Bioraffinerie](#). Dabei werden Biomasse-Restströme als Ausgangsmaterial genutzt. Die erneuerbare Biomasse aus Seitenströmen – etwa Sägemehl, Bagasse (Überreste bei der Zuckerfabrikation) oder Klärschlämme – wird vollständig in Kaskaden genutzt, und die in der Biomasse enthaltenen Grundmoleküle werden durch [chemische und biologische Prozesse](#) veredelt. So werden Grundchemikalien, Biopolymere, aber auch neue Biokraftstoffe gewonnen. Die moderne Bioraffinerie operiert in kontinuierlichen Durchflusssystemen, die einen zuverlässigen chemischen Prozess mit [geringem ökologischen Fußabdruck und geringen Kosten](#) erlauben. Moderne Synthesen ermöglichen den Zugang zu diversen biobasierten Produkten und intelligenten Materialien. Die [IUPAC](#) hat dieses Verfahren als eine der [zehn kommenden Technologien bezeichnet](#), die unseren Planeten nachhaltiger machen werden.

Autoren:

Dr. Majd Al-Naji und Prof. Dr. Markus Antonietti, Max-Planck-Institut für Kolloid- und Grenzflächenforschung, Abteilung Kolloidchemie, Potsdam, Deutschland.

Link: <https://faszinationchemie.de/wissen-und-fakten/news/biomasse-das-neue-rohoel>