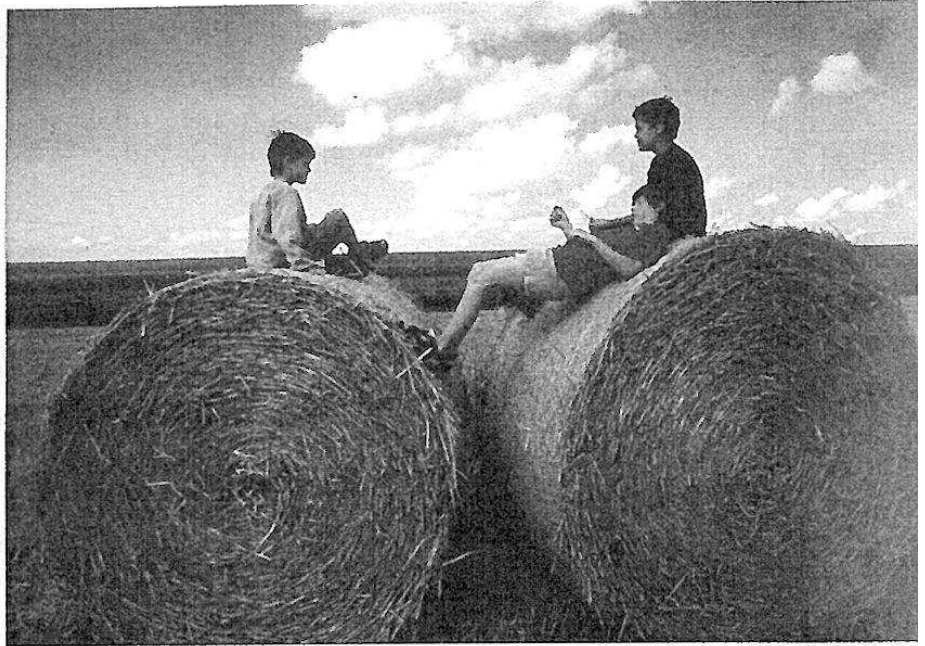


Die Natur ist intelligent. Und raffinierter als menschliche Chemie. Das wissen kluge Chemiker und spielen daher gar nicht erst Schöpfer, sondern versuchen, Bausteine der Natur zu kopieren. Wie die langkettigen Kohlenwasserstoffe zum Beispiel, die sogenannten Polymere. Diese Reproduktion beschert der Menschheit eine Vielzahl von Chemiefasern mit besonderen Eigenschaften. Allerdings auf der Basis von Erdöl – mit all seinen Problemen.



Faser mit Zukunft aus Stroh und Co.

Cleverer und umweltfreundlicher ist die direkte chemische Extraktion von Cellulose, die in vielen nachwachsenden Rohstoffen, allen voran in Bäumen und Faserpflanzen, enthalten ist. So wird auch die Textilfaser Viskose aus Cellulose gewonnen, obwohl sie irritierenderweise als Chemiefaser statt als Naturfaser gehandelt wird.

Allerdings ist das Herauslösen der Cellulose aus dem Rohstoff Holz für die Viskose-Produktion alles andere als umweltneutral. Das angewandte Lösungsmittel ist toxisch und biologisch nicht abbaubar. Um dieses Handicap zu überwinden, haben Chemiker nach umweltfreundlicheren Herstellungsmöglichkeiten geforscht. Das Resultat ist die sogenannte Lyocell-Faser, bei der ein Direktlösungsmittel namens NMMO (N-Methylmorpholin-N-Oxid) eingesetzt wird, das nach dem Spinnprozess wieder in den Produktionskreislauf zurückgeht.

Nachfrage nach Lyocell steigt

Weltweit produzieren bisher nur zwei Unternehmen diese umweltfreundliche Faser im großen Maßstab: zum einen Acordis, eine Konzerntochter von Akzo. Zum anderen Weltmarktführer Lenzing AG aus Österreich, dessen umweltinnovative Faserproduktion vor einigen Jahren mit der „Europäischen Blume“ ausgezeichnet wurde. Weil die Nachfrage nach Lyocell stetig steigt, will das Unternehmen seine Lyocell-Produktion sogar verzehnfachen. „Aus Umweltgründen wird der Markt von der klassischen Viskosefaser zu Lyocell übergehen“, prognostiziert auch der Inge-

nieur Harald Schwippl von der Schweizer Rieter AG, die Anlagen für die Herstellung und Verarbeitung gesponnener Garne aus natürlichen und synthetischen Rohstoffen anbietet.

Dabei bewegt sich Lyocell in einem stark wachsenden Markt für Chemiefasern. Während sich die weltweite Baumwollproduktion jährlich zwischen 18 bis 20 Millionen Tonnen einpendelt, ist die globale Erzeugung von Chemiefasern bis auf über 14 Millionen Jahrestonnen angestiegen. Der Anteil von Cellulosefasern, bis heute hauptsächlich Viskose, beträgt rund sieben Prozent. Dabei brauchen die Cellulosefaser-Produzenten keine Rohstoffknappheit zu befürchten, erzeugt doch die globale Photosynthese die gigantische Jahresmenge von geschätzten 200 Billionen Tonnen des Biopolymers.

Absatzpotentiale für Rest- und Durchforstungsholz

Weil die Erdölvorkommen schwinden und die Klimadiskussion hohe Wellen schlägt, wittern Experten große Potentiale in der Cellulose. Das Verbrauchermministerium fördert durch die Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe (FNR) 16 Cellulose-Projekte mit über fünf Millionen Euro. „Wir bemühen uns besonders, heimisches Holz in die Verarbeitungskette der Chemiezellstoff-Industrie zu integrieren, um die nicht ausgeschöpften Absatzpotentiale für Rest- und Durchforstungsholz in die Wertschöpfung einzubinden“, skizziert FNR-Geschäftsführer Andreas Schütte die Förderstrategie. Er spricht vom „Multitalent Cellulose“, weil dieses Biopolymer

nicht nur für Papier und Textilfasern einsetzbar ist, sondern auch in anderen Industrien umweltbelastende Materialien ablösen kann.

Allerdings ist Cellulose in ihrer nativen Form kein Thermoplast. Weshalb gerade die Umformung in einen solchen Werkstoff Gegenstand laufender Untersuchungen ist, die von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) in einem sechsjährigen bundesweiten Forschungsprogramm unter dem Projekttitel „Cellulose und Cellulosederivate“ gefördert wurden.

Indes arbeitet man am Kompetenzzentrum für Polysaccharid-Forschungen der Universität Jena zusammen mit dem Thüringischen Institut für Textil- und Kunststoff-Forschung (TITK) in Rudolstadt an alternativen Celluloseverfahren, die Produkte erstellen sollen, die strapazierfähig, bruchfest, hydrophil und stabil sind. Unmittelbar daran beteiligt ist die Firma Alceru Schwarza, die unter anderem eine Pilotanlage im sogenannten Dickschichtverdampfungsverfahren betreibt, die textile Stapelfasern herstellt. Letztlich schwebt allen Beteiligten die Vision vor, einen thermoplastischen Rohstoff auf Cellulosebasis zu entwickeln, der den Massenkunststoffen aus der Petrochemie technologisch wie wirtschaftlich ebenbürtig ist.

DIERK JENSEN