

Papier aus alternativen Fasern

Die Fakten

Die Papier- und Papierverpackungsindustrie ist auf eine effiziente, reichhaltige und wirtschaftlich tragfähige Bereitstellung von Zellulosefasern angewiesen. Nur so kann die große Vielfalt von Papierprodukten, wie Zeitungen, Zeitschriften, Zellstoff und Papierverpackungen, die wir heute verwenden, sichergestellt werden. Am häufigsten werden Fasern aus Bäumen gewonnen, einer natürlichen, erneuerbaren und nachhaltigen Quelle, aber Zellulose kann auch aus anders gewonnen werden.

Was sind "alternative Fasern"?

Der Hauptbestandteil bei der Papierherstellung ist Zellulose, die aus den pflanzlichen Fasern von Bäumen und anderen Pflanzen gewonnen wird. Holzfasern (einschließlich Recyclingfasern) sind aufgrund ihrer kostengünstigen Verfügbarkeit, ihres relativ hohen Zelluloseanteils und ihrer zuverlässigen technischen Eigenschaften der am häufigsten verwendete Zelluloselieferant der modernen Papierherstellung. Alternative Fasern stammen aus Gräsern, Samenhaaren und anderen Pflanzenteilen (wie Bastfasern und Blättern) und wurden in der Vergangenheit ebenfalls verwendet, wenn auch in relativ geringen Mengen.

Geschichte

Bis Mitte des 19. Jahrhunderts wurde Papier traditionell aus Kleidungsstücken oder manchmal aus Pflanzenmaterial wie Stroh hergestellt. Entwicklungen in der Zellstoff- und Bleichtechnologie sowie technische Innovationen und die zunehmende Industrialisierung förderten die Gewinnung anderer Fasern, darunter Espartogras und Holzfasern. Seit den 1940er Jahren konzentrierte sich die Papierherstellung in Europa und Nordamerika auf die Verwendung von Fasern aus Bäumen, denn sie wuchsen nach, sorgten für ein gutes Produkt, waren kostengünstig und ganzjährig verfügbar. Während einige Produzenten in Asien (insbesondere in China und Indien) weiterhin landwirtschaftliche Abfälle wie Stroh verwendeten, gingen die Produktionsmengen der kleinen und umweltverschmutzenden Papierfabriken in China in den letzten Jahren stark zurück, was auf die von der Regierung angeordnete Schließung veralteter Produktionsanlagen zurückzuführen ist. So schätzt man heute, dass weltweit 97 % der Fasern entweder direkt von Bäumen oder von Papier beim Recycling bezogen werden. Es wird jedoch weiterhin in kleinem Maßstab untersucht, ob alternative Fasern zur Ergänzung von Holz verwendet werden können.¹

Arten von alternativen Fasern

Im Prinzip kann fast jede Pflanzenfaser zur Papierherstellung verwendet werden, aber die Eigenschaften variieren und nur wenige sind kommerziell rentabel.

- Stroh war früher weit verbreitet, weist aber entscheidende Nachteile, wie umständliche Trocknungsprozesse bei der Papierherstellung und größeres Verschmutzungspotenzial, verbunden mit höheren Kosten und geringerer Qualität im Vergleich zu Holzzellstoff auf.
- Baumwolle und Leinen sind nach wie vor ausgezeichnete Faserlieferanten mit einem sehr hohen Zellulosegehalt. Dies verleiht Papierprodukten eine besonders hohe Festigkeit und eine schöne Haptik, ist aber mit höheren Kosten verbunden.
- Bambus hat ähnliche technische Eigenschaften wie Holzzellstoff und wird in einigen Teilen der Welt, insbesondere in Asien, kommerziell genutzt, wenn auch in relativ geringen Mengen.
- Bagasse, der faserige Rückstand nach der Extraktion von Zucker aus Zuckerrohr, verhält sich ähnlich wie Stroh, ist aber schwieriger zu verarbeiten.
- Zuckerrüben bergen zwar ein gewisses Potenzial, insbesondere wegen ihres geringen Ligningehalts (der "Leim", der die Fasern zusammenbindet und Verunreinigungen im Papier verursacht), aber ernsthafte Versuche daraus Zellulose zu gewinnen, wurden bisher nicht angestrengt.
- Es ist wichtig zu beachten, dass Fasern aus alternativen Quellen nur äußerst selten in ausschließlich einer Papiersorte verwendet werden. Aus technischen und wirtschaftlichen Gründen ist Verhältnis von Alternativfasern im Vergleich zur Nutzung von Zellulose aus Holzfasern relativ gering, in der Regel nur bis zu 20%.

Vorteile von Fasern aus Bäumen

Holzfasern bieten nachweislich verschiedene Vorteile. Sie sind kostengünstig und ganzjährig verfügbar. Außerdem verleihen sie dem späteren Produkt wichtige technische Eigenschaften, wie Festigkeit und Bedruckbarkeit in unterschiedlichsten Abstufungen und Variationen (abhängig von der Art des Baumes und dem Verarbeitungsprozess). Aufgrund der weit verbreiteten Nutzung ist das Materialverhalten bei der weiteren Verarbeitung gut bekannt und die Industrie hat sich die Abläufe zu einer zuverlässigen Versorgung und Effizienz optimiert.

Wichtig ist, dass Holzfasern auch bekannte Nachhaltigkeitseigenschaften aufweisen. Es gibt verlässliche Rückverfolgbarkeitssysteme, mit denen überprüft werden kann, ob es aus nachhaltig und verantwortungsvoll bewirtschafteten Wäldern stammt, was die biologische Vielfalt unterstützen und zur Bekämpfung des Klimawandels beitragen kann. In der Produktion werden die Nebenprodukte des Holzfaserzellstoffs häufig zur Energiegewinnung verwendet. Und auch nach der eigentlichen Nutzung sind Holzfasern leicht wiederverwertbar. Das steigert ihren Wert und macht sie zu einem wichtigen Teil einer funktionierenden Kreislaufwirtschaft.

Nachhaltig bewirtschaftete Wälder, aus denen Zellulose zumeist gewonnen wird, dienen oftmals als Puffer für Schutzgebiete und tragen dazu bei, gefährdete Wälder vor illegaler Abholzung, Eingriffen oder Umwandlung in Ackerland zu schützen.

Zwischen 2005 und 2020 wuchsen die europäischen Wälder um 58.390 km² - eine Fläche größer als die Schweiz und so groß wie 1.500 Fußballfelder – und das täglich.²

Mögliche Vorteile alternativer Fasern

Es gibt prinzipiell gute Gründe, den Einsatz alternativer Fasern bei der Papierherstellung in Erwägung zu ziehen. Das kann in Nicht-Waldgebieten eine größere lokale Verfügbarkeit sein und das jährliche Wachstum und die Ernte können kurzfristig betrachtet einen vergleichsweise hohen Faserertrag pro Hektar liefern. Bis zu einem gewissen Grad kann das die Importrate von Zellstoff reduzieren und dazu beitragen, den Druck auf Waldressourcen zu verringern.

Wichtig ist, dass es ein zusätzliches Nutzungspotenzial für die landwirtschaftlichen Abfälle bei der Zellulosegewinnung gibt.

Aus der Produktionsperspektive könnte der Zellulosegehalt einiger alternativer Fasern bedeuten, dass weniger Verarbeitung erforderlich ist und somit der Energieverbrauch und das Umweltverschmutzungspotenzial reduziert werden könnten. Andere können nützliche Eigenschaften wie Festigkeit, Volumen oder angenehme Haptik aufweisen.

Nur wenig erforscht

Trotz der historischen Verwendung alternativer Fasern bei der Papierherstellung befinden sich die aktuellen Optionen weitgehend im Entwicklungsstadium. Es könnte noch einen Platz für alternative Fasern in der Zellstoffmischung geben, insbesondere in Gebieten mit begrenzten Waldressourcen.

Allerdings müssen die Behauptungen über geringere Kohlenstoffemissionen und einen besseren Ertrag pro Hektar noch im kommerziellen Maßstab nachgewiesen werden. Es besteht auch weiterhin Ungewissheit über die wirtschaftliche Lebensfähigkeit, die technischen Merkmale und Umweltfragen wie Wasserverschmutzung und Recyclingfähigkeit.

Recycling

Ein wichtiger Nachhaltigkeitsfaktor, der bei allen Faserarten berücksichtigt werden muss, ist die Eignung für das Recycling.

In Europa wurden in 2019³ 72 % des gesamten Papiers recycelt (85 % für Papier- und Kartonverpackungen). Papier wird in Europa durchschnittlich 3,5 Mal pro Jahr recycelt.³ Die meisten europäischen Länder verfügen über effiziente Sammelsysteme zur Wiederverwertung von Papier, andere sind dabei, sie zu entwickeln.

Die europäische Papier- und Papierverpackungsindustrie empfiehlt, dass Alternativen zu zellulosehaltigen Holzfasern, z.B. aus landwirtschaftlichen Reststoffen, für den Einsatz in der Papierherstellung vorbereitet und recycelt werden können.

Die Papierindustrie erkennt die Notwendigkeit, die Auswirkungen dieser Fasern zu untersuchen, wenn sie in einen konventionellen Papierherstellungsprozess zurückgeführt werden.

Überlegungen

Es sollte berücksichtigt werden, dass es sich bei alternativen Faserpapieren in den meisten Fällen tatsächlich um eine Kombination aus Holz-Frischaser (oder recycelten Fasern) zusammen mit alternativen Fasern handelt. Gegenwärtig kann ein höherer Anteil an alternativen Fasern (mehr als 20 %) eine Qualitätsminderung bedeuten, obwohl dies für einige Anwendungen akzeptabel sein könnte.

Im Hinblick auf die Nachhaltigkeit ist es wichtig zu prüfen, ob es verlässliche Beweise zur Untermauerung existierender Behauptungen gibt und mit derzeitigen regulärem Papieren vergleichbar sind.

Irreführendes Marketing

Wenn Organisationen ihre Produkte vermarkten, geben sie allzu oft selektive und irreführende Umwelterklärungen ab, in denen die Vorteile übertrieben positiv dargestellt werden.

Ein sehr häufiges Beispiel für Papier aus alternativen Fasern ist, dass dadurch Bäume gerettet werden und die Abholzung der Wälder verringert wird. Die Realität sieht jedoch anders aus, denn tatsächlich wachsen die Wälder, aus denen Papier hergestellt wird. Darüber hinaus sollte man sich nicht auf ein selektives Element konzentrieren, sondern den gesamten Lebenszyklus betrachten.

In Europa verstoßen solche irreführenden Aussagen gegen die europäischen Werbevorschriften und -kodizes.

Gras-Papier – eine Fallstudie

Die deutsche Firma Creapaper verwendet Gras von europäischen Wiesen, das auch als Tierfutter verwendet werden könnte. Das Gras wird mechanisch aufbereitet, d.h. der Ligningehalt wird nicht entfernt. In kleinen Versuchen wurde Papier mit bis zu 50% Grasfasern hergestellt, der Rest ist konventionelle Holzfasern oder recycelter Papierzellstoff. Die vorgeschlagene Produktnutzung der so gewonnenen Zellulose zielt vor allem auf den Verpackungssektor ab.

Das Unternehmen gibt an, die CO₂-Emissionen um bis zu 75 % senken zu können (im Vergleich zu konventionellem Zellstoff). Die veröffentlichte Ökobilanz (LCA) vergleicht 50 % Grasfaserzellstoff (mit 25 % Holzfasern und 25 % Altpapier) mit einem Verbundholzininput, der Fasern aus Südamerika enthält. Sie geht davon aus, dass der Holzzellstoff chemisch verarbeitet wird (um das Lignin für eine bessere Qualität zu entfernen), eine geringere Ausbeute pro Tonne gewonnener Faser hat und in einer nicht integrierten Fabrik verwendet wird.

Die berichteten Vorteile sind selektiv und beziehen sich vorwiegend auf den Transport und gehen davon aus, dass die alternative Faser vor Ort im Umkreis von 50 km zum Werk geliefert wird.


Quellen

1. UN FAO Forest Products Statistics 2018
2. FAO data, 2020
3. CEPI Key Statistics 2019

 www.de.twosides.info

 [@TwoSidesDeutschland](https://www.facebook.com/TwoSidesDeutschland)

 germany@twosides.info

 [/company/TwoSidesDeutschland](https://www.linkedin.com/company/TwoSidesDeutschland)

Print- und
Papierprodukte
erzählen
großartigen
(Umwelt-)
Geschichten



www.de.twosides.info