

# Hygienepapier und Umweltschutz

## Wie Altpapierpotenziale besser genutzt werden können

*Weltweit steigt der Papierkonsum kontinuierlich an. 2015 verbrauchten die Deutschen pro Kopf durchschnittlich rund 250 Kilogramm Papier, Pappe und Karton und zählten damit zu den internationalen Spitzenreitern. Ein wichtiger Treiber des steigenden Papierkonsums sind dabei Hygienepapiere: Zwischen 2000 und 2014 hat ihr Verbrauch in Deutschland um 50 Prozent zugenommen, der Anteil am gesamten Papierverbrauch beträgt mittlerweile 7 Prozent. Bestanden die Papiere im Jahr 2000 noch zu drei Vierteln aus Recyclingfasern, macht ihr Anteil heute weniger als die Hälfte aus. Der NABU fordert ein Umdenken in der Branche und zeigt Wege für mehr Altpapiereinsatz auf.*

## Ökologische Folgen unseres Papierkonsums

Der zunehmende globale Papierhunger hat bedeutende Umweltwirkungen: Für die Papierproduktion werden jedes Jahr 13 Mio. Hektar Wald zerstört - 4 Mio. Hektar davon sind Urwälder, 40 Prozent des industriell genutzten Holzes landen im Papier. **Für eine Tonne Papier müssen 2,2 Tonnen Holz als Rohstoffbasis eingesetzt werden.** Besonders ökologisch sensible Räume wie artenreiche Tropenwälder und Savannen sind heute durch illegalen Holzeinschlag und Umwandlung in Monokulturen bedroht. Holzplantagen belasten durch intensive Nutzung und Düngung Boden und Grundwasser. Der hohe Wasserverbrauch lässt die Grundwasserspiegel sinken, Flüsse und Seen austrocknen. Darüber hinaus wird eine traditionelle umweltfreundlichere Landnutzung zunehmend verdrängt und Menschen, die von und in intakten Wäldern leben, verlieren ihre Lebensgrundlage. Waldverlust bedeutet Biodiversitätsverlust und beschleunigt die Klimaerwärmung.

Für die Papierproduktion müssen viel Energie und Wasser aufgewendet werden, um die faserigen Bestandteile zu gewinnen, die als Ausgangsmaterial für die Papierherstellung benötigt werden. **Die Papierindustrie ist nach der metallverarbeitenden und der chemischen Industrie die energieintensivste Branche in Deutschland.** Neben hohem Energie- und Wasserverbrauch fallen im Herstellungsprozess chemikalienreiche Abwässer aus Bleichungsprozessen sowie Luftemissionen an. Die Aufbereitung von Papierfasern aus Altpapier spart gegenüber Primärfasern Wasser, Emissionen, Bleichstoffe und Energie. Aufgrund verschiedener Produktionsstandards einzelner Anlagen



### Kontakt

#### NABU Bundesgeschäftsstelle

Sascha Roth  
Referent für Umweltpolitik

Tel. +49 (0)30.28 49 84-1660

Fax +49 (0)30.28 49 84-3660

Sascha.Roth@NABU.de

und Papiersorten kann ein genauer Wert für Wasser- und Energieverbrauch, Abwasserbelastung und Emissionen für die gesamte Papierindustrie nur schwer abgebildet werden. Das Forum Ökologie und Papier hat jedoch Durchschnittswerte auf Grundlage der Ökobilanzen des Umweltbundesamts und des IFEU-Instituts sowie des zweiten Entwurfs des BVT-Merkblatts für die Zellstoff und Papierherstellung errechnet, um einen Vergleich zwischen Recycling- und Primärfaserpapier zu ermöglichen:

**Ökobilanzieller Vergleich Recycling- gegenüber Primärfaserpapier**

Rohstoff	pro kg Recyclingpapier	pro kg Primärfaserpapier
Wasser	15 Liter	50 Liter
Fasergrundlage	1,2 kg Altpapier	Fasern aus 1 kg faserigen Bestandteilen (Zellulose) von insgesamt 2,2 kg Holz
Chemischer Sauerstoffbedarf (CSB) als Maß für biologisch schwer abbaubare Substanzen	3 Gramm	15 Gramm
Energie	2 kWh	5 kWh

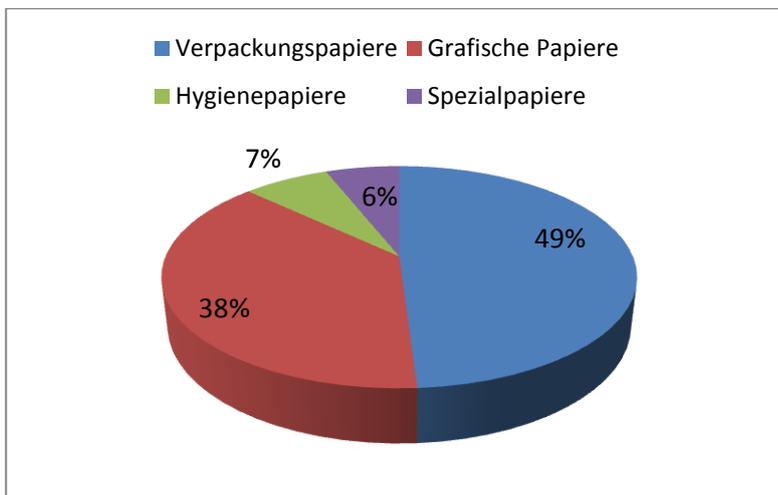
Umweltbundesamt, Schönheit, Evelyn / Traut, Jupp (2012): Papier – Wald und Klima schützen

## Papiermarkt und Hygienepapierverbrauch in Deutschland

Deutschland ist der viertgrößte Produzent und Verbraucher von Papier weltweit. Im Jahr 2015 produzierte die deutsche Papierindustrie rund 22,6 Mio. Tonnen Papier. Das größte Segment machte mit 11,2 Mio. Tonnen Verpackungspapier aus, gefolgt von grafischen Papieren mit 8,6 Mio. Tonnen. Insgesamt wurden 1,5 Mio. Tonnen Hygienepapier in Deutschland hergestellt.

Zu den **Hygienepapieren** gehören Produkte wie Toilettenpapier, Taschentücher, Servietten, Papierhandtücher, Windeln, Inkontinenzprodukte, Binden und Küchenrolle

**Produktanteile am Produktionsvolumen (2015)**



Quelle: VDP Leistungsbericht 2016

## Rohstoffbasis Altpapier

Altpapier ist die wichtigste Rohstoffquelle für die Papierindustrie. **Insgesamt wurden 2015 in Deutschland 16,8 Mio. Tonnen Altpapier in der Papierproduktion verarbeitet.** Frischer Zellstoff floss in Höhe von 4,5 Mio. Tonnen in Papierprodukte ein, Holzstoff machte 1,1 Mio. Tonnen aus.<sup>1</sup>

Eine frische Zellstofffaser kann bis zu sechs Mal recycelt werden, bevor sie den Papierkreislauf verlässt. Dabei verkürzen sich die Papierfasern pro Recyclingvorgang. Deutschland erreicht bei der Verwendung von Altpapier eine Wiedereinsatzquote von rund 74 Prozent. Das bedeutet, dass Papierfasern hierzulande durchschnittlich drei bis vier von sechs möglichen Recyclingumläufen schaffen.<sup>2</sup> Je mehr Recyclingfasern Frischfasern in einem Produkt ersetzen, desto besser ist dessen Umweltbilanz, weil Wasser, Energie und Emissionen eingespart werden.

## Faktoren für einen hohen Altpapiereinsatz

Altpapier wird in verschiedene Qualitäten unterteilt, zwischen den einzelnen Sorten existieren starke Preisunterschiede und -schwankungen. Damit Papierfasern möglichst lange im Kreislauf geführt werden können, muss Altpapier konstant verfügbar und billiger sein als Frischfasern. Effiziente Altpapier-Sammelsysteme sind nötig, um hohe Mengen zu erfassen – bei Endverbrauchern und in der Wirtschaft. Denn nur, wenn die Kosten für die Sammlung und Aufbereitung von Altpapier wirtschaftlich rentabel und die Mengen auf konstantem Niveau sind, können Recyclingfasern mit den leicht verfügbaren Frischfasern preislich konkurrieren.

Der **Altpapiermarkt** ist stark von den **wirtschaftlichen Entwicklungen** auf dem Zeitungs- und Magazinmarkt abhängig. Nach wie vor nimmt die Verfügbarkeit der beliebten höheren Altpapiersorten wie dem langfaserigen weißen Altpapier wegen des schrumpfenden Zeitungs-/Zeitschriftenmarktes sowie abnehmendem Büropapiereinsatz ab. Eine Trendwende in diesem Segment erwartet die Branche nicht. In der Folge nimmt der Anteil unterer Sorten am Altpapiermarkt entsprechend zu.

Das ist problematisch, weil die Einsatzmöglichkeiten von langen Papierfasern vielseitiger als die der kurzen sind. Hersteller verschiedenster Papierprodukte konkurrieren um die abnehmenden Mengen hochwertiger Altpapiere, weil ihre Verarbeitung weniger aufwendig und teuer ist. Denn die Aufbereitung von bereits recycelten Fasern bringen höhere Entsorgungskosten mit sich, weil im Papier enthaltene Füllstoffe, wie Druckfarben und mineralische Stoffe nach der Aufbereitung als Aschen zurückbleiben und entsorgt werden müssen.

Der Altpapiermarkt ist darüber hinaus zunehmend vom **Im- und Export** aller Altpapiersorten geprägt. Vor allem nach Asien fließen große Ströme des in Europa gesammelten Papiers ab, weil dort die Erfassungsstrukturen für Altpapier noch nicht auf europäischem Niveau angelangt sind.<sup>3</sup> Deutschlands Papierindustrie ist Nettoimporteur.

**Altpapierqualitäten gemäß europäischer Altpapiersortenliste EN 643 (Anteil am dt Altpapiermarkt 2013)**

### Untere Sorten (78%)

Altpapier aus haushaltsnaher Erfassung, gemischtes Altpapier, Wellpappenverpackungen, Deinkingware

### Mittlere Sorten (6,1%)

grafische Verarbeitungsabfälle aus holzhaltigem Papier, Büropapiere, Akten

### Bessere Sorten (5,5%)

grafische Verarbeitungsabfälle holzfreies Papier

### Krafthaltige Sorten (9,1%)

Wellpappen, Kraftwellpappen und -karton

### Sondersorten (1,3%)

Altpapiere, die nur mit Spezialverfahren oder nur teilweise recycelt werden können (z.B. Getränkekartons)

<sup>1</sup> VDP Leistungsbericht 2016

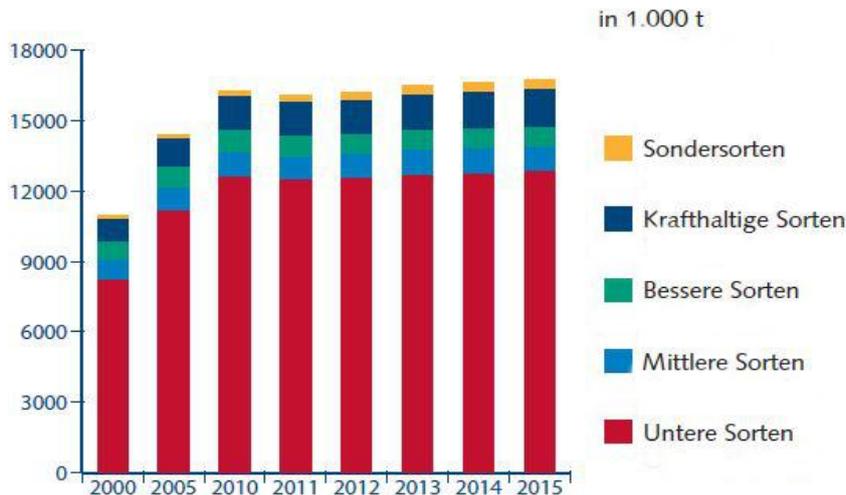
<sup>2</sup> LWF aktuell 89/2012

([http://www.lwf.bayern.de/mam/cms04/biodiversitaet/dateien/a89\\_aus\\_alt\\_macht\\_neu.pdf](http://www.lwf.bayern.de/mam/cms04/biodiversitaet/dateien/a89_aus_alt_macht_neu.pdf))

<sup>3</sup> Bräuninger, Michael, et al. (2013): Altpapier: Preisentwicklungen und Preisindizes

teur. Im Jahr 2015 wurden 2,7 Mio. Tonnen Altpapier exportiert, im Gegenzug kauften deutsche Papierfabriken 4,2 Mio. Tonnen Altpapier aus dem Ausland ein.<sup>4</sup>

### Altpapiereinsatz in der Papierindustrie nach Sorten



(Quelle: VDP Leistungsbericht 2016)

### Hygienepapier – Struktur und Trends

Die Nachfrage nach Hygienepapier ist in Deutschland zwischen 2000 und 2014 um 50 Prozent auf 1,53 Mio. Tonnen gestiegen. Der Anstieg erklärt sich unter anderem durch eine Erhöhung der Lagenanzahl in den Produkten, beispielsweise bei Toilettenpapier, sowie in geringerem Maße durch mehr Inkontinenzprodukte. Europaweit lag die Produktion bei knapp 7 Mio. Tonnen in 2015, weltweit schätzen Experten die Hygienepapierproduktion auf 35 Mio. Tonnen. In Europa teilen sich drei Hersteller über die Hälfte der Produktionskapazitäten für Hygienepapiere (SCA, Sofidel Group, Wepa Group)<sup>5</sup>.

Der Hygienepapiersektor ist nicht nur von Wachstum, sondern ebenfalls von einem Wandel in der Produktzusammensetzung geprägt: Während sich der Altpapiereinsatz bei Verpackungspapieren und grafischen Papieren in den vergangenen Jahren kaum verändert hat, ist er bei Hygienepapier in den letzten 15 Jahren von 74 auf 48 Prozent zurückgegangen. Da Hygienepapiere in der Regel nach einmaligem Gebrauch nicht mehr recycelt werden können, bedeutet das, dass allein im Jahr 2015 rund 750.000 Tonnen Primärfasern unwiederbringlich für den Papierkreislauf verloren gegangen sind.

Als Gründe für die negative Entwicklung des Recycling- und Frischfaserverhältnisses nennen Hersteller unter anderem materialintensivere Produktbeschaffenheiten und eine entsprechend veränderte Kundennachfrage. Die schlechtere Verfügbarkeit hochwertiger Altpapiersorten begünstigt ebenfalls ein Zurückgreifen auf Frischfasern.

<sup>4</sup> VDP Leistungsbericht 2016

<sup>5</sup> CEPI: Key Statistics 2015 European pulp & paper industries

Die Verarbeitung und Verwertung von recycelten Kurzfasern zu neuen Produkten ist eine technologische und wirtschaftliche Herausforderung. Hygienepapier besteht in der Regel je zur Hälfte aus Lang- und Kurzfasern. Wird bei der Herstellung des Hygienepapiers Recyclingmaterial eingesetzt, so erhöht sich der Anteil der Kurzfasern im Endprodukt entsprechend. **Deswegen versuchen Papierfabriken für die Hygienepapierherstellung vor allem auf hochwertige langfaserige Altpapiersorten zurückzugreifen.** Muss wegen geringerer Verfügbarkeit auf schlechtere Altpapiersorten umgestellt werden, so kann das die Produkteigenschaften des Hygienepapiers wie Reißfestigkeit, Saugfestigkeit und Weißegrad beeinflussen. In der Folge können Produkteigenschaften des Recyclingpapiers von Produkten aus Frischfaser abweichen. Auch aus diesem Grund erscheint es besser, bei der Herstellung von Hygienepapier aus Altpapier auf hochwertige Altpapiersorten, wie grafische Papiere, zurückzugreifen.<sup>6</sup>

Generell muss für **den Einsatz von Papierfasern eine kaskadische Nutzung angestrebt werden.** So sollten lange Recyclingfasern in Produkten eingesetzt werden, die nach ihrer Nutzung erneut recycelt werden. Weil Hygienepapiere generell vom Recycling ausgeschlossen sind, sollten die in diesen Produkten eingesetzten Fasern bereits mehrfach recycelt worden sein.

## Effekte von Marketing

In der Vergangenheit hat sich das Marketing im Bereich der Hygienepapiere auf aus ökologischer Sicht fragwürdige Qualitätsmerkmale („weiß/weich/Duft“) verschoben. Stehen heute vermehrt Luxusattribute im Vordergrund, so hat die Attraktivität von Recyclingpapieren entsprechend gelitten. Die Beschaffenheit von Altpapier wird dabei über Gebühr in Frage gestellt, denn häufig kann der Kunde gar nicht feststellen, ob es sich beim Papier um ein Frischfaser- oder ein Altpapierprodukt handelt. In der Stiftung Warentest schnitten zum Beispiel Recycling-Toilettenpapier in puncto Qualität mit gut ab. Wegen des stark tendenziösen Marketing-Effekts wird vermehrt Frischfaserpapier eingesetzt, obwohl Alternativen aus Recyclingpapier in der Regel zu günstigeren Preisen und oft in ähnlich guter Qualität angeboten werden. Für die Händler ist das wirtschaftlich attraktiv, weil mit Hygienepapieren aus Frischfasern höhere Gewinnmargen erreicht werden als durch Recyclingpapiere.

Für den Verbraucher ist es allerdings nicht einfach, nachhaltige Kaufentscheidungen zu treffen, denn es gibt kaum umweltfreundliche Kaufhinweise und es fällt dem Kunden schwer, sich im Siegeldschungel zurechtzufinden. So enthalten auch als umweltfreundlich gelabelte Papiere oft Frischfasern und Aufdrucke wie „bleichfrei produziert“, „holzfrei“, „zertifizierte Forstwirtschaft“, „recyclingfähiges Papier“, die wenig über die tatsächliche Umweltfreundlichkeit des Produkts aussagen.

## Lösungsansätze für umweltfreundliches Hygienepapier

Vor dem Hintergrund der unterschiedlichen ökologischen Herausforderungen beim Einsatz von Frischfasern, muss ein Umdenken auf verschiedenen Handlungsebenen im In- und Ausland einsetzen. Die folgenden Ansätze richten sich vor allem an Handel, Produzenten und Politik. Der Vollständigkeit halber muss aber daraufhin gewiesen werden, dass vor Lösungsansätzen für ein besseres Recycling die generelle Reduktion

---

<sup>6</sup> Putz, Hans-Joachim / Weinert, Sabine (2010) Qualitätseigenschaften der wichtigsten Altpapiersorten in Abhängigkeit von den Sortierbedingungen

des Papierkonsums, egal ob Frischfaser oder Recyclingfaser, für alle Bürger immer an erster Stelle stehen soll. Denn der Verzicht auf Einwegprodukte schafft den größten Beitrag zum Schutz von Umwelt und Rohstoffen. Konzepte wie das papierlose Büro oder andere Vermeidungstipps im Alltag sind bekannt, werden aber häufig nicht konsequent verfolgt. Leicht umsetzbare Maßnahmen sind beispielsweise der Umstieg von Papierküchentüchern und -servietten auf waschbare, dauerhaft verwendbare Varianten. Diese Lösungsstrategien gelten nicht nur für den einzelnen Verbraucher, sondern müssen entsprechend auch in Betrieben und Behörden umgesetzt werden.

## Rohstoffverfügbarkeit verbessern

Für einen nachhaltigen Papierkonsum muss mehr Altpapier zur Verfügung stehen. Auch wenn Deutschland beim Wiedereinsatz von Altpapier im Papierkreislauf im Vergleich gut dasteht, gibt es Verbesserungsmöglichkeiten. So zeigen Restmüllanalysen über verschiedene Kommunen hinweg, dass trotz separater Papiertonnen immer noch Altpapier in Restmülltonnen landet.

### Altpapierpotenziale im Inland heben ...

Das Papierrecycling hat zwar mit einer durchschnittlichen Altpapiereinsatzquote von 74 Prozent in Deutschland ein relativ hohes Niveau. 1,1 – 1,6 Mio. Tonnen Altpapier landen aber immer noch jedes Jahr in deutschen Restmülltonnen und gehen damit für das Recycling verloren (davon fast 70 % Druckpapier von hoher Qualität). Das entspricht bis zu sieben Prozent der gesamten deutschen Papierproduktion. Durch Maßnahmen, die ein besseres Trennverhalten in den Haushalten und vor allem Gewerbebetrieben befördern, könnten Fehlwürfe und verunreinigte Papiermengen reduziert und die (hochwertige) Altpapiermenge entsprechend gesteigert werden. **Bessere Sammelstrukturen und Abfallberatung sind hier gefragt, um das Material für eine Aufbereitung erschließbar zu machen.**

Weitere Mengen können beispielsweise durch **Ausdehnung und Erweiterung der bestehenden Sammelsysteme** erschlossen werden, beispielsweise durch reine Büropapierfassungen. Moderne Abfallsortieranlagen können ebenfalls helfen, weiteres Altpapier vor dem Mülllofen zu bewahren, indem Papiere vor dem Verbrennen erkannt und ausgeschleust werden. Hohe Sammelpotenziale bestehen vor allem in deutschen Großsiedlungsanlagen, wo mit gezielter Abfallberatung und getrennter Holsammlung Altpapier von der Restmüll- in die Altpapiertonne umgelenkt werden kann. Trotz hoher Anforderungen deutscher Papierfabriken könnte ein Teil der deutschen Altpapierexporte ebenfalls für die Inlandsproduktion genutzt werden.

Weitere Potenziale bestehen bei der stofflichen Verwertung von Getränkekartons, die wegen der Langfaserstrukturen ein Rohstoff von hoher Qualität für Hygienepapiere sein könnten. Allerdings kommt es auch hier zu zahlreichen Fehlwürfen in die falsche Mülltonne und Aufklärung zur besseren Mülltrennung ist gefragt. Derzeit werden die Altgetränkekartons in der Wellpappenindustrie eingesetzt, die besonders im Transport- und Logistikbereich durch eine Umstellung auf Mehrwegsysteme den Bedarf an Papier senken könnte.

### ...und Quellen im Ausland besser nutzen

Obwohl der Papiermarkt seit Jahren ein globaler Markt ist und die deutsche Papierindustrie große Mengen Altpapier im Ausland aufkauft, soll an dieser Stelle das Prinzip der Nähe bei der Abfallaufbereitung in Erinnerung gerufen werden. Dem entsprechend

sollte Altpapier am Entstehungsort gesammelt und aufbereitet werden. Sind vor allem Erfassungssysteme, aber auch Aufbereitungskapazitäten im Ausland erst einmal errichtet, so sind weniger Im- und Exporte und damit weniger Transporte nötig, um den Papierbedarf vor Ort mit eigenen Altpapierkapazitäten zu stillen. Deutschland kann hier eine Schlüsselrolle beim Technologietransfer und beim Aufbau von Sammelsystemen einnehmen.

Große Potenziale bestehen beispielsweise in Italien, Polen, Belgien oder Finnland, wo Rücklauf- und Einsatzquoten von Altpapier weit hinter den deutschen Sammelmengen zurückbleiben. Handel, Entsorger und Papierfabriken sind gefragt, um neue umweltschonende Wertschöpfungsketten zu schaffen und entsprechend auf die Politik einzuwirken. Ein ambitioniertes Kreislaufwirtschaftspaket mit verbindlichen Sammel- und Verwertungsquoten kann helfen, diese Potenziale zu erschließen. Aber auch hier gilt, die Mengen aus neu erschlossenen Altpapierquellen in mehreren Kaskaden einzusetzen, bevor sie für Hygienepapier verarbeitet werden.

## **Zusätzliche Maßnahmen zur Steigerung des Altpapiereinsatzes**

### **Handel**

Dem Handel kommt eine Schlüsselrolle zu, wenn es darum geht, Verbrauchern ökologische Alternativen zum Standardsortiment zu geben. Um Einfluss auf die Produktion zu nehmen, muss der Handel gezielt Produkte mit weniger Lagen und Zusatzstoffen sowie aus Recyclingpapier nachfragen. Wer nachhaltige Produkte erfolgreich verkaufen will, sollte die Umweltfreundlichkeit bei gleichzeitig hoher Qualität seines Produkts aktiv bewerben. Bereits die Umsetzungsphase muss von einer aktiven, klaren und ehrlichen Kundenkommunikation begleitet werden. Das kann helfen, der Verwirrung im „Labeldschungel“ entgegenzuwirken und die Attraktivität von Produkten auf Altpapierbasis zu steigern, sodass Kunden umweltfreundliche Kaufentscheidungen treffen können.

Vor allem sollten die ökologischen Vorteile von Recyclingfasern gegenüber Frischfasern hervorgehoben werden und vermeintliche Qualitätsunterschiede bezüglich Weißegrad oder Lagenanzahl aktiv angesprochen und mit dem ökologischen Vorteil des Recyclingprodukts erklärt werden. Verbraucher müssen erkennen können, dass Hygienepapiere aus Recyclingfasern ökologische Vorteile gegenüber Frischfaserparprodukten nach FSC-Anbau haben. Empfehlenswert sind begleitende Projekte wie z.B. die Sammlung von alten Büchern für das Recycling zur Aktivierung der Kunden sowie weitere flankierende innovative Maßnahmen (z.B. Informationen auf der Klopapierrolle).

Der Handel sollte seine wichtige Funktion als Schnittstelle zwischen den Wünschen der Verbraucher nach nachhaltigen Konsumgütern und der Möglichkeit ihren Anteil am Sortiment deutlich zu erhöhen, ernst nehmen und dabei herkömmliche Qualitätsattribute von Hygienepapieren im Sinne des Ressourcenschutzes ausdehnen.

### **Hersteller**

Um die Umweltbilanz ihrer Hygienepapiere auf Dauer zu verbessern, sollten Hersteller Schritt für Schritt mehr Recyclingfasern einsetzen. Eine klare Roadmap mit evaluierbaren Teilzielen und Fristen hilft bei der Zielerreichung. Als kurzfristige Übergangslösung können Hybridpapiere mit Lagen aus Frisch- und Sekundärfasern eine Alternative zum reinen Frischfaserpapier sein. Dieser Ansatz sollte allerdings kombiniert werden mit einer generellen Reduzierung der Lagenanzahl und milderem

Weißegraden, die gleiche Qualitätsanforderungen erfüllen. Vor allem sollten Hersteller beim Stichwort Qualität ihres Produkts die Ressourcenschonung durch Recyclingfasern stärker bemessen.

Um künftige Recyclingprozesse zu erleichtern, sollte beim Design verschiedener Papieranwendungen wie Verpackungs- und Grafikpapieren die Recyclingfähigkeit der Papierfasern eine wichtige Rolle einnehmen. Durch ein „Design for Recycling“ kann sichergestellt werden, dass beispielsweise durch den Einsatz existierender umweltfreundlicher Alternativen zu Mineralölfarben sowie durch einen verminderten Einsatz von Pigmenten und Füllstoffen die spätere Altpapierqualität verbessert wird.

Verantwortlich für die Umsetzung dieser Maßnahmen sind sowohl Hersteller als auch Handel. Steigt damit der Einsatz von Altpapier in Hygienepapier, dann erleichtert das auch die Entwicklung neuer Verarbeitungsverfahren von Altpapier für alle Produktsegmente, die

- den Aschegehalt im Papier stärker reduzieren können
- trotz Kurzfaserigkeit des Altpapiers eine gute Anwendung für neue Papierprodukte gewährleisten (z.B. durch bessere Wabenstruktur)
- durch effizientere Anlagentechnik die Produktion von Recyclingfasern wirtschaftlicher machen.

Ohne entsprechende Anreize aus der Politik wie z.B. niedrigere Steuersätze für Recyclingfasern oder Altpapiereinsatzquoten für bestimmte Produktgruppen werden Investitionen für umweltfreundlichere Verfahren zur Verarbeitung von Altpapier mittel- bis langfristig erst dann wieder stärker getätigt, wenn dies aufgrund eines zunehmenden Ressourcendrucks wirtschaftlicher wird. Diesem Szenario steht aber die weiterhin relativ gute Verfügbarkeit von Zellstoff aus Frischfasern entgegen. Neben fiskalischen Maßnahmen muss der Staat auf den unterschiedlichen Ebenen ebenso als großer Nachfrager nach Produkten aus Altpapier in Erscheinung treten.

## Forschung

Damit Kurzfasern in Zukunft einfacher in Hygienepapieren verarbeitet werden können, bedarf es auch einer intensiveren Forschung im Bereich neuer Technologien, die Materialeffizienz fördern oder an stabileren Faserstrukturen ansetzen, so dass mehr Altpapierfasern aus den besser verfügbaren unteren und mittleren Sorten für die Hygienepapierherstellung genutzt werden kann.

QUELLEN: VDP (2016): Leistungsbericht 2016 / CEPI (2016): Key Statistics 2015 European pulp & paper industries / Putz, Hans-Joachim / Weinert, Sabine (2010) Qualitätseigenschaften der wichtigsten Altpapierarten in Abhängigkeit von den Sortierbedingungen / LWF aktuell 89/2012/ Umweltbundesamt, Schönheit, Evelyn / Traut, Jupp (2012): Papier – Wald und Klima schützen / Bräuninger, Michael, et al. (2013): Altpapier: Preisentwicklungen und Preisindizes