

1. Problemstellung

Verpackungspapiere und Karton werden in Deutschland nahezu vollständig aus Altpapier hergestellt. Die Grenzen und Möglichkeiten, die Qualitätsstandards dieser Erzeugnisse über Rohstoffauswahl, Verfahrenstechnik und Einsatz von chemischen Hilfsmitteln zu beeinflussen, sind hinlänglich bekannt. Stark eingeeengte oder gar geschlossene Wasserkreisläufe sowie minimierte Reststoffverluste können beispielsweise bei der Aufbereitung von Altpapier für Wellpappenrohpaper einerseits zu Geruchsproblemen und hohen Feinstoffgehalten mit abträglichem Einfluss auf die Festigkeitseigenschaften des erzeugten Papiers führen. Andererseits erfolgt durch die starke Kreislaufwassereinengung eine Anreicherung organischer und anorganischer Inhaltsstoffe, aus der auch steigende Belastungen im Erzeugnis resultieren. Die zukünftige Herstellung von Verpackungspapieren und Karton wird durch zwei wesentliche Rahmenbedingungen geprägt:

- Weitere Steigerung der Altpapier-Einsatzquote bzw. des durchschnittlichen Faseralters.
- Steigerung der Produktanforderungen hinsichtlich Qualität und Freiheit von Inhaltsstoffen.

2. Forschungsergebnisse

Im Rahmen des Forschungsvorhabens wurden Flotationsversuche mit Altpapierstoff für die Herstellung von Verpackungspapieren und Karton durchgeführt, um deren Qualität hinsichtlich optischer Eigenschaften und Festigkeitseigenschaften sowie an optischen Inhomogenitäten, klebenden Verunreinigungen und Inhaltsstoffen zu verbessern. Dazu wurden u. a. Versuche mit Industriestoffen unter Verwendung von Kreislaufwasser als Verdünnungswasser durchgeführt.

Die Laborflotation ermöglicht bei fast allen untersuchten industriell aufbereiteten Altpapierstoffproben eine Steigerung der Qualitätseigenschaften, die im Durchschnitt bei 20 % lagen. Diese Qualitätsverbesserungen wurden mit durchschnittlichen Stoffverlusten von 8 % erzielt. Bei keiner der untersuchten Proben wurden die Grenzwerte für Schadstoffgehalte nach Empfehlung XXXVI oder EU-Verpackungsrichtlinie überschritten. Je nach Probe konnten die Schadstoffgehalte durch eine Flotation um durchschnittlich 20 % reduziert werden.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass die Flotation von Altpapierstoffen für Verpackungspapiere und Karton eindeutige Qualitätsverbesserungen bezüglich der Festigkeitseigenschaften und den Reduktionen an Inhaltsstoffen, klebenden Verunreinigungen und Schmutzpunkten ermöglicht. Eine erfolgreiche Flotation ist entscheidend von der Zusammensetzung des Kreislaufwassers abhängig. Grenzflächenaktive Inhaltsstoffe des Kreislaufwassers können die Schaumbildung negativ beeinflussen und so die Flotation beeinträchtigen. Der Erfolg einer Flotation kann zum einen durch die Ausbeute aber auch die Auswahl und Dosierung der

Prozesschemikalien gesteuert werden. Niedrigere Ausbeuten ermöglichen zusätzliche Qualitätsverbesserungen, führen aber zu größeren Reststoffmengen und einem höheren Bedarf an Altpapier. Die geeignete und auf jede Altpapieraufbereitung spezifisch angepasste Flotationschemikalienrezeptur bietet weiteres Potential, Qualitätsverbesserungen durch eine Flotation zu erzielen.

3. Anwendungsmöglichkeiten

In Erwartung verschärfter gesetzlicher Regelungen vor allem hinsichtlich der Grenzwerte von Inhaltsstoffen in Papier und Karton, die mit Lebensmitteln in Kontakt treten können, ist es erforderlich, Entfrachtungsmöglichkeiten für Inhaltsstoffe in Altpapierstoffen für Verpackungspapiere und Karton zu untersuchen und Lösungswege zu erarbeiten, die auch künftig den Altpapiereinsatz von rund fünf Millionen Tonnen pro Jahr in dieser Produktgruppe sicherstellen.

➤ Wünschen Sie weitere Informationen ?
Der vollständige Abschlussbericht steht zur Verfügung und kann per Fax (0228–2670568) oder Email (E.Kloss@vdp-online.de) im Referat Forschungsförderung angefordert werden.

Ansprechpartner in der Forschungsstelle

Prof. Dr.-Ing. Samuel Schabel
[Fachgebiet Papierfabrikation und
Mechanische Verfahrenstechnik](#)
Technische Universität Darmstadt
Alexanderstraße 8
64283 Darmstadt

Tel.: 0 61 51/16-59 12
Fax: 0 61 51/16 24 54
Email: schabel@papier.tu-darmstadt.de
ifp@papier.tu-darmstadt.de

Stand: Februar 2003