

	Zusammensetzung und Qualitätseigenschaften verschiedener Altpapiersorten in Abhängigkeit von regionaler und saisonaler Erfassung	AiF-Nr. 11420 N
---	---	----------------------------

1. Problemstellung

1998 wurden 9,9 Millionen Tonnen Altpapier in der deutschen Papierindustrie eingesetzt, davon ca. 7,6 Millionen Tonnen als sogenannte untere Sorten. Die Altpapier-Einsatzquote ist in den letzten 14 Jahren um 15 %-Punkte gestiegen und lag 1998 bei ca. 61 %. Damit nimmt Altpapier die führende Position in der Rohstoffversorgung der deutschen Papierindustrie ein. Im Gegensatz zu den unterschiedlichen Zellstoff- und Holzstoffsorten (Primärfaserstoffe) sind die Qualitätseigenschaften, z. B. die Zusammensetzung nach verschiedenen Papier- und Kartonsorten sowie die optischen, mechanischen und chemischen Eigenschaften, der in Deutschland verwendeten 41 Altpapiersorten nur unzureichend definiert. Die aus früheren Untersuchungen stammenden Informationen bezüglich einzelner Altpapiersorten sind hinsichtlich der untersuchten Parameter und der Repräsentanz der Ergebnislage weitgehend unvollständig und veraltet, da mittlerweile:

- Der Recyclingkreislauf durch die Erhöhung der Altpapier-Einsatzquote stärker geschlossen wurde.
- Der Staat auf dem Gesetzes- und Verordnungsweg, z. B. in Form der Verpackungsverordnung, in die Erfassung, Sortierung und Verwertung von Erzeugnissen aus Papier, Karton und Pappe eingegriffen hat. Durch diese gesetzlichen Maßnahmen haben sich gravierende Veränderungen der traditionellen Erfassungssysteme und -mengen ergeben, was sich in Qualitätsveränderungen der Altpapiersorten niederschlägt.

2. Forschungsergebnisse

Ziel dieser Untersuchung war es, von den mengenmäßig wichtigsten Altpapiersorten stoffliche, physikalische und chemische Qualitätsmerkmale zu ermitteln, aus denen Altpapierverarbeiter die Prozessfähigkeit bzw. den Gebrauchswert einer Altpapiersorte ableiten können. Weiterhin sollte der Frage nachgegangen werden, ob sich auch regionale und/oder saisonale Unterschiede in der Altpapierqualität feststellen lassen. Schließlich sollten bezüglich der untersuchten Qualitätsmerkmale Vergleiche mit früheren Untersuchungsergebnissen folgen, um eventuelle Veränderungen in der Altpapierqualität über einen Zeitraum von rund 15 Jahren festzustellen.

Zur Verwirklichung der Forschungsziele wurden die Altpapiersorten B10, B12, B19 und D39 sowie E12 und J19 und die krafthaltige Sorte W52 zur Analyse ausgewählt. Diese sieben Sorten stellten 1999 rund 75 % des gesamten Altpapierverbrauchs in Deutschland dar. Es wurden über 30 Qualitätsmerkmale ermittelt. Unter anderen wurden folgende Parameter geprüft: Zusammensetzung (Papier- und Kartonsorten sowie für das Recycling ungeeignete Stoffe), Feuchte-, Asche- und Makro-Stickygehalt, Festigkeitseigenschaften (z. B. Reißlänge) und optische Eigenschaften (z. B. Weißgrad) sowie chemische Inhaltsstoffe (OX, PCP, PCB, CSB). Um regionale und saisonale Unterschiede zu untersuchen, fanden in den Regionen Bayern, Hessen, Nordrhein-Westfalen, Hamburg und Sachsen quartalsweise Probenahmen statt. Der Versuchsablauf wurde so strukturiert, dass die Vergleichbarkeit mit früheren Untersuchungen gewährleistet war und gleichzeitig eine methodische und

statistische Grundlage für zukünftige Qualitätsuntersuchungen an Altpapier geschaffen wurde.

Die Ergebnislage dieser Qualitätsuntersuchung ist folgende:

Die meisten der analysierten Altpapiersorten erfüllen bezüglich deren Zusammensetzung die in der Liste der deutschen Standardsorten definierten Anteile an erwünschten Papieren und Pappen. Es ist keine allgemeine Verschlechterung der Sauberkeit (als Anteil papierfremder Bestandteile) der Altpapiersorten festzustellen, sondern eher eine Verschiebung zu Ungunsten der gemischten Sorten B10 und B12. Der grafische Papieranteil in den Altpapiersorten B19, B12 und B10 ist zwischenzeitlich gesunken; die Gesamtmenge wird in 1999 auf ca. 1,6 Mio. t geschätzt.

Erstmalig wurde der Gehalt an klebenden Verunreinigungen in Form von Makro-Stickies, von einzelnen Papiersorten quantifiziert. Die Festigkeitseigenschaften sind seit den letzten Untersuchungen trotz Mehrfachrecycling und gesteigener Aschegehalte generell gestiegen. Als Ursache werden prozesstechnische Verbesserungen in der Altpapieraufbereitung gesehen. Die optischen Eigenschaften in den grafischen Altpapiersorten haben sich zwischenzeitlich kaum geändert.

Die mittleren OX- und PCP-Gehalte sind zwischenzeitlich gesunken und liegen unterhalb der in Diskussion befindlichen Grenzwerte. Der PCB-Gehalt ist in dem Bereich der Nachweisgrenze abgesunken. Der spezifische CSB ist bedingt durch höheren Stärkeinsatz und stärkere Kreislaufwasserschließung gestiegen.

Regionale und saisonale Unterschiede in den untersuchten Qualitätseigenschaften konnten nur vereinzelt festgestellt werden.

➤ Wünschen Sie weitere Informationen ?

Der vollständige Abschlussbericht steht zur Verfügung und kann per Fax (0228-2670568) oder Email ([€Kloss@vdp-online.de](mailto: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