

Forschungsstellen:

PTS Heidenau
Pirnaer Straße 37
01809 Heidenau

Fraunhofer Institut für
Angewandte Polymerforschung
Geiselbergstrasse 69
14476 Potsdam-Golm

Internet: www.ptspaper.de

Leiter der Forschungsstelle:

Dr. P. W. Rizzi

Projektleiter:

Dr. Eckehard Möller

Tel: 03529 / 551-60

Fax: 03529 / 551899

E-mail: e.moeller@ptspaper.de

Forschungsgebiet: Produkt-Ziele

Papier, Karton und Pappe // Verpackungspapiere und -
karton

Schlagworte:

Sprühstärke, Polyelektrolyte, Viskosität, Entwässerung,
Papiereigenschaften, Additive

Thema:**Optimierung der Prozessbedingungen beim Sprühen von Kartoffel- und Getreidestärken****Ausgangssituation/Problemstellung**

Stärke als nachwachsender Rohstoff stellt gegenwärtig das preiswerteste Produkt zur Festigkeitssteigerung von Papier dar. Neben dem Massezusatz und dem Oberflächenauftrag von Stärke bei der Herstellung von Papier gibt es als Alternative der Sprühauftrag auf die initial feuchte Papierbahn im Bereich des Papiermaschinensiebs. Bei der Anwendung dieses Verfahrens ist jedoch sicherzustellen, dass die Stärke während der relativ kurzen Durchlaufzeit durch die Trockenpartie verkleistert und dabei ihr volles Festigkeitspotenzial entwickeln kann. Exakte Angaben über den Einfluss chemischer und verfahrenstechnischer Parameter beim Sprühen von Stärke und Stärke-Additiv-Mischungen bezüglich der festigkeitssteigernden Wirkung in mehrlagigen Papieren fehlen. Das geplante Projekt stellt einen ersten Schritt in die Richtung theoretisch begründeter Reaktionsabläufe dar.

Forschungsziel/Forschungsergebnis

Die Optimierung des Sprühprozesses mit dem Ziel der Festigkeitserhöhung und der Leistungssteigerung der Papiermaschine bei der Herstellung von Papier steht im Mittelpunkt des Forschungsprojekts und beinhaltet neben der analytischen Charakterisierung nicht nur anwendungstechnische Untersuchungen im PTS-Technikum sondern auch ergänzende Arbeiten im industriellen Maßstab. Es wurden deshalb Viskositätsuntersuchungen von verschiedenen Stärken und Stärke-Additiv-Mischungen sowohl in Leitungswasser als auch in einem Modellwasser, durch das die Salzbelastung eines speziellen holzfreien Prozesswassers nachgestellt wird, durchgeführt und dabei wesentliche Unterschiede festgestellt. Ein entscheidender Einfluss wird auch dem pH-Wert in der Stärkeflotte zugeschrieben. In nachfolgenden Untersuchungen wird daher auch dieser Einflussfaktor auf das Festigkeitspotential der Stärke-Additiv-Mischungen beurteilt. Die Ergebnisse zum Verkleisterungsverhalten wurden durch DSC-Untersuchungen (Differential Scanning Calorimetrie) erweitert und überprüft. Im Ergebnis der experimentellen Untersuchungen werden Additiv-Stärkekombinationen ausgewählt und auf der Technikumpapiermaschine in realen Stoffsystemen verarbeitet. Die gefertigten Papiere werden nach der Klimatisierung bezüglich ihrer Festigkeiten geprüft. Dabei werden auch an einem dynamischen Entwässerungsgerät Untersuchungen zur Beeinflussung der Entwässerungsgeschwindigkeit durchgeführt. Das Fraunhofer Institut für Angewandte Polymerforschung ist als Kooperationspartner in das Projekt eingebunden und charakterisiert und bewertet das Verkleisterungsverhalten der eingesetzten Stärken und Stärkekombinationen. Abschließende Versuche in einer Papierfabrik sind wesentlicher Inhalt des Forschungsprojekts.

Anwendung/Wirtschaftliche Bedeutung

Die Ergebnisse des Forschungsprojektes gewährleisten zukünftig eine ökonomisch und ökologisch akzeptable Verfahrenstechnik bei der Anwendung von Stärke. Sie lassen wissenschaftlich begründete Aussagen über das physikalisch chemische Verhalten von Spezialstärken allein oder im Zusammenwirken mit chemischen Additiven beim Sprühen zu. Die durch die aufgesprühten Stärkeprodukte verbesserte Haftung der Einzellagen bei der Produktion mehrlagiger Papiere versetzt den Papierhersteller in die Lage, die chemischen Additive so zu optimieren, dass maximale Spaltfestigkeiten erreicht werden. Die Kostenminimierung resultiert aus der Reduktion von Materialkosten.

Bearbeitungszeitraum: 15.12.2004 – 30.06.2007

Bemerkungen

Das Forschungsvorhaben FNR 301 wird von der Fachagentur für nachwachsende Rohstoffe aus Mitteln des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz gefördert.