



DR. PETRY
TEXTILE AUXILIARIES

**EINSATZ VON
CHITOSAN ALS
SCHLICHTEMITTEL**



SCHLICHTEMITTEL – EINSATZ UND PROBLEME

Der Webvorgang stellt aufgrund der starken Scheuerbelastungen durch Webgeschirr und benachbarte Fäden eine große Herausforderung an die Kettgarne dar. Um diese Belastungen ohne Schädigung überstehen zu können, ist es meist nötig, die Kette mit einer Schutzschicht zu umhüllen – also zu schlichten.

Die Auflage an schützenden Schlichtemitteln beeinträchtigt allerdings die nachfolgende Veredlung des Gewebes. Die Schlichte muss daher nach dem Weben wieder entfernt werden. Beim Auswaschen gelangt die Schlichte zumeist ohne Rückgewinnung ins Abwasser. Die endgültige Beseitigung muss also von der Kläranlage übernommen werden.

Die heute weit verbreiteten Hochleistungswebmaschinen stellen sehr hohe Anforderungen an die Kettgarne. Um hohe Webgeschwindigkeiten ohne Fadenbrüche oder Garnaufrauung zu realisieren, reichen die früher meist eingesetzten stärkebasierten Schlichtemittel nicht mehr aus.

Bei Naturfasergarnen ergänzt man die stärkebasierte Schlichte mit Zusätzen aus Polyacrylat, Polyvinylalkohol oder Polyester. Bei Synthefasern bestehen die Schlichten meistens ausschließlich aus diesen drei Produkten oder Mischungen daraus. Somit ist der wesentliche Anteil von Schlichten der üblichen Faserarten aus nicht nachwachsenden, fossilen Rohstoffen hergestellt.

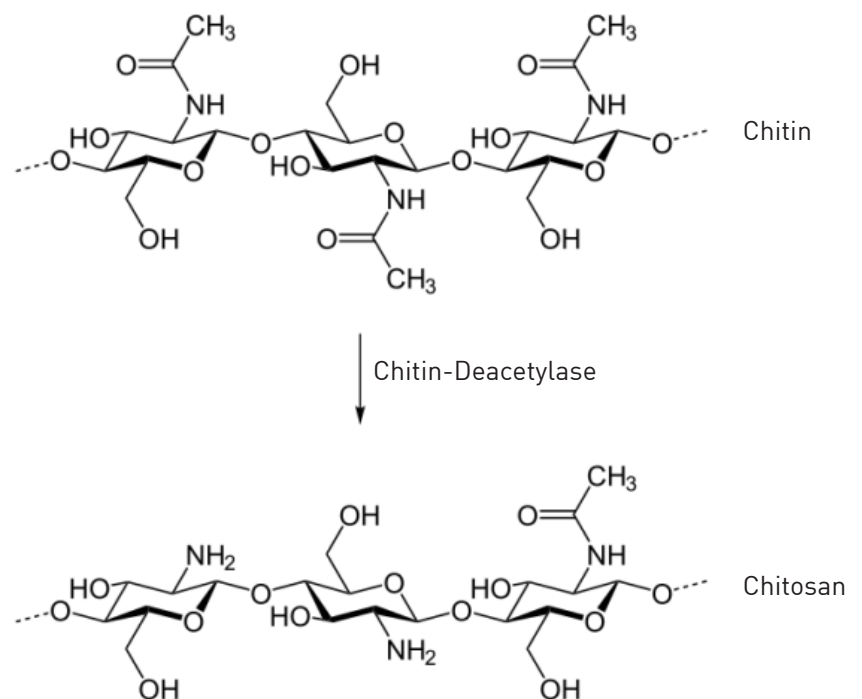
Solche synthetischen Schlichtemittel weisen eine begrenzte biologische Abbaubarkeit auf. Prinzipiell besteht zwar durch Schlichterückgewinnung die Möglichkeit der Kreislaufführung. Dies setzt aber voraus, dass die bei der Entschlichtung durch Rückgewinnung separierte Schlichte auch im gleichen Betrieb wieder zum Schlichten von Kettgarnen verwendet werden kann. Derlei vertikale Strukturen sind in der heutigen Textilindustrie eher selten. Daher liegt es nahe, nach biologisch gut abbaubaren, aber dennoch hochleistungsfähigen Schlichtemitteln zu suchen.

CHITIN UND CHITOSAN

Neben der Cellulose ist Chitin das häufigste Polysaccharid auf der Erde. Es ist einer der wenigen mengenmäßig bedeutenden nachwachsenden Rohstoffe. Chitin dient in der Natur zur Strukturbildung und ist im Panzer vieler Gliedertiere oder auch in Pilzen als Bestandteil enthalten.



Aus dem als Nebenprodukt reichlich vorhandenen Chitin (zum Beispiel aus Krabbenchalen) lässt sich durch die Abspaltung der Acetylgruppen Chitosan herstellen, wobei der Übergang von Chitin zu Chitosan ein fließender Prozess ist. Liegen im Gesamtmolekül mehr Amino- als Acetamido-Gruppen vor (Deacetylierungsgrad > 50%) spricht man von Chitosan.



Abgesehen vom Grad der Deacetylierung ist auch das Molekulargewicht ein entscheidender Faktor für die Qualität des Chitosans und beeinflusst maßgeblich die Eigenschaften der daraus hergestellten Lösungen.

Sowohl das pulverförmige Chitin/Chitosan-Gemisch als auch die daraus herstellbaren Lösungen sind sehr gut biologisch abbaubar.

ERGEBNISSE UNSERER VERSUCHE

Wir haben eine Vielzahl von Chitosan-Qualitäten auf deren Eignung als Schlichtemittel geprüft. Es hat sich gezeigt, dass bestimmte Qualitäten sowohl eine hohe Klebkraft und Viskosität als auch eine gute Wasserlöslichkeit aufweisen. Neben diesen Grundvoraussetzungen für ein Schlichtemittel gibt es noch weitere Gründe, die Chitosan für den Einsatz in diesem Bereich prädestinieren:

- Chitosan ist in verdünnten starken Säuren (außer Schwefelsäure) und in organischen Säuren löslich
- Chitosan ist filmbildend und gasdurchlässig
- Chitosan ist im gelösten Zustand farblos

Unsere Versuche haben gezeigt, dass mit Chitosan geschlichtete Kettfäden den mit üblichen Schlichtemittel beaufschlagten Ketten im Hinblick auf die Verarbeitbarkeit in nichts nachstehen. Doch wie wirkt sich die Verwendung des neuen Rohstoffes auf die folgenden Prozessschritte aus? Bei unseren Versuchen zur Klärung dieser Frage haben wir sowohl die Entschlichtung der Ketten als auch das Verhalten nicht entschlichteter Ketten bei Bleiche, Färbung und weiteren Veredlungsgängen (Hochveredlung, wasserabweisende Ausrüstung usw.) untersucht. Nachteilige Auswirkungen der Chitosan-Schlichten für die nachfolgenden Prozessschritte konnten nicht gefunden werden.

Die bisher erarbeiteten Resultate lassen die Zukunft von Chitosanderivaten in der Schlichterei äußerst interessant erscheinen.

AUSBLICK

Der Anfang ist gemacht. Das Schlichten mit Chitosan bietet eine hervorragende Möglichkeit, erdölbasierte Prozesse durch Prozesse auf Basis nachwachsender Rohstoffe auszutauschen. Wenn Sie den Weg weiter gehen wollen, begleiten wir Sie gerne von technischer Seite.



DR. PETRY
TEXTILE AUXILIARIES

Textilchemie Dr. Petry GmbH
Ferdinand-Lassalle-Straße 57
72770 Reutlingen
Germany

Telefon +49 7121 9589-0
Telefax +49 7121 9589-33

E-Mail office@drpetry.de
Internet www.drpetry.de