Zeitschrift: Mitteilungen über Textilindustrie : schweizerische Fachschrift für die gesamte Textilindustrie

Herausgeber: Verein Ehemaliger Textilfachschüler Zürich und Angehöriger der Textilindustrie

Band: 47 (1940)

Heft: 10

Artikel: Rationelles Waschen von Baumwolle und Leinen

Autor: Honegger, E. / Schnyder, A.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-627622

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 12.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

No. 10 47. Jahrgang Zürich, Oktober 1940

Mitteilungen über Textil-Industrie

Schweizerische Fachschrift für die gesamte Textil-Industrie

Offizielles Organ und Verlag des Vereins ehemaliger Seidenwebschüler Zürich und Angehöriger der Seidenindustrie

Offizielles Organ der Vereinigung ehemaliger Webschüler von Wattwil, der Zürcherischen Seidenindustrie-Gesellschaft und des Verbandes Schweizer. Seidenstoff-Fabrikanten

Adresse für redaktionelle Beiträge: „Mitteilungen über Textil-Industrie", Küsnacht b. Zürich, Wiesenstraße 35, Telephon 910.880
Adresse für Insertionen und Annoncen: Orell Füßli-Annoncen, Zürich, „Zürcherhof", Limmatquai 4, Telephon 26.800

Abonnemente werden auf jedem Postbureau und bei der Administration der „Mitteilungen über Textil-Industrie", Zürich 6, Clausiusstraße 31, entgegengenommen. — Postscheck- und Girokonto VIII 7280, Zürich

Abonnementspreis: Für die Schweiz: Halbjährlich Fr. 5.—, jährlich Fr. 10.—. Für das Ausland: Halbjährlich Fr. 6.—, jährlich Fr. 12.—
Insertionspreise: Per Millimeter-Zeile: Schweiz 16 Cts., Ausland 18 Cts., Reklamen 50 Cts.

Nachdruck, soweit nicht untersagt, ist nur mit vollständiger Quellenangabe gestattet.

INHALT: Rationelles Waschen von Baumwolle und Leinen. — Ausfuhr nach Dänemark. — Ausfuhr nach dem Protektorat Böhmen und Mähren. — Ausfuhr nach Argentinien. — Italien. Ausfuhrverbote. — Zahlungs- und Warenverkehr in den von Deutschland besetzten Staaten. — Finnland: Waren- und Zahlungsabkommen mit der Schweiz. — Schweizerischer Zoll für Decken. — Schweiz: Zolltarif für Gewebe mit Beimischung von Stapelfaser (Zellwolle). — Ecuador: Zollerhöhungen. — Kriegswirtschaftliche Maßnahmen. — Belgien. Betriebseinschränkungen. — Frankreich. Betriebseinschränkungen. — Die Bedeutung der Lyoner Seidenindustrie. — Umsatz der Seidentrocknungs-Anstalt Lyon im Monat August 1940. — Jugoslawien. Die Entwicklung der Textilindustrie. — Schweden. Maßnahmen zum Schutze der Textilindustrie. — Die Rayon- und Zellwollproduktion in Italien, Japan und den Vereinigten Staaten. — Fortschritte in der Kunstfaser-Herstellung. — Vermehrter Flachsanbau in Schweden. — Rumänien steigert die Eigenversorgung mit Textilrohstoffen. — Fühleranordnungen bei Schußspulmaschinen. — Markt-Berichte. — Messe-Berichte. — Fachschulen. — Firmen-Nachrichten. — Personelles. — Literatur. — Vereins-Nachrichten. — Jubiläumsfeier, Arbeitslosenversicherungskasse, Monatszusammenkunft, Stellen. — V. e. W. v. W.

Rationelles Waschen von Baumwolle und Leinen

Mitteilungen
der Textilabteilung der Eidg. Technischen Hochschule.
Prof. Dr. E. Honegger, Dipl. Ing. A. Schnyder.

Die gegenwärtige Wirtschaftslage unseres Landes veranlaßt uns den nachfolgenden vorläufigen Bericht über eine im Textilinstitut der E. T. H. im Gang befindliche Untersuchung zu veröffentlichen.

A. Allgemeines.

Schon seit längerer Zeit ist die große volkswirtschaftliche Bedeutung des Wäschereiproblems von Fachkreisen erkannt worden. Die neueste Zeit jedoch mit den zwingenden Forderungen der Kriegswirtschaft hat diese Bedeutung um ein Vielfaches vermehrt. Das Waschen ist gleichsam zum Schnittpunkt dreier Hauptforderungen der heutigen Kriegswirtschaft geworden, nämlich:

Restlose Ausnützung der Fettstoffe (Seifen usw.).
Richtige Anwendung und Schonung der Textilien (Baumwolle usw.).
Einschränkung des Brennstoffverbrauches.

Etwa 99% der Waschmittel sind auf Fettstoffbasis aufgebaut, nur einige seifenfreie Kolloidwaschmittel sind fettfrei. Für die Fabrikation des schweizerischen Bedarfs an Seife werden jährlich rund 20 000 t Fette und Oele verbraucht, die bei normalen Preisen einen Wert von rund 10 Millionen Franken darstellen. Diese Fette und Oele müssen fast ausschließlich aus dem Ausland eingeführt werden, indem das Inland nur kleine Mengen an Talg und Knochenfett erzeugt.

Auch die Rohstoffe für unsere Textilien müssen fast restlos eingeführt werden. Ein großer Teil davon stammt aus gegenwärtig kriegführenden Ländern. Nach Angaben von Fachleuten sind in der Schweiz rund 250 Millionen allein in Weißwäsche investiert. Da diese durchschnittlich im Laufe von 8 bis 10 Jahren erneuert werden, ergibt sich eine jährliche Auslage von 30 Millionen für den Ausgleich des im Gebrauch eintretenden Verschleißes. Nach deutschen Statistiken verteilt sich der Verschleiß zu 60% auf das Waschen und nur zu 35% auf den eigentlichen Gebrauch, während der Wert der Lumpen mit 5% angegeben wird. Es erhellt daraus, wie wichtig es ist, gerade beim Waschprozeß äußerst sorgfältig vorzugehen.

Beim Waschen spielt auch der Brennstoffverbrauch eine beträchtliche Rolle; er ist nicht leicht genau zu erfassen. Für Großverbraucher betragen die Brennstoffkosten gemäß den Angaben der Schweizerischen Wäschereizeitung rund zweimal soviel wie die Kosten der Waschmittel.

In der heutigen Notlage drängt sich daher die Frage auf, ob nicht das Waschen nach Möglichkeit eingeschränkt werden sollte. Aus hygienischen Gründen muß sie aber entschieden verneint werden. Hingegen soll alles getan werden, um den Waschprozeß in günstigster Weise zu führen: bei kleinstem Verbrauch an Waschmittel und an Brennstoffen sollen Textilien möglichst weitgehend geschont werden.

Hiezu ist jedoch eine genaue Kenntnis der verschiedenen Waschvorgänge notwendig. Eine Dissertationsarbeit an der Textilabteilung der E. T. H. stellte sich die Aufgabe, Fragen in diesem Zusammenhange wissenschaftlich zu erforschen. Ausgehend von praktischen Waschversuchen in der Versuchswäscherei der Firma Gebr. Schnyder & Co. A.-G. in Biel wurden die Einflüsse der verschiedenen Waschoperationen auf die mechanischen, physikalischen und chemischen Eigenschaften der gewaschenen Gewebe ermittelt.

Im vorliegenden Aufsatz sind einige Ergebnisse dieser Untersuchung zusammengestellt, denen in der heutigen Situation besondere Bedeutung zukommt.

B. Versuche.

Die Waschversuche wurden in einer Trommelwaschmaschine, Spezialkonstruktion in V4A-Stahl, der Firma Ad. Schultheß & Co., Zürich, durchgeführt. Sämtlichen Versuchen wurde ein normaler 2-Laugenwaschprozeß zu Grunde gelegt. Die Gesamtwaschzeit betrug 65 Minuten, die höchste Temperatur 85° C.

Es stand Hartwasser zu 18 bis 22° franz. Härte und Weichwasser, nach dem Basenaustauschverfahren enthärtet, zu 0 bis 1° fr. Härte zur Verfügung.

Als Alkali wurde kalzinierte Soda verwendet. Die Dosierung betrug 3 g pro Liter Lauge, was einen pH-Wert von 11,3 ergab.

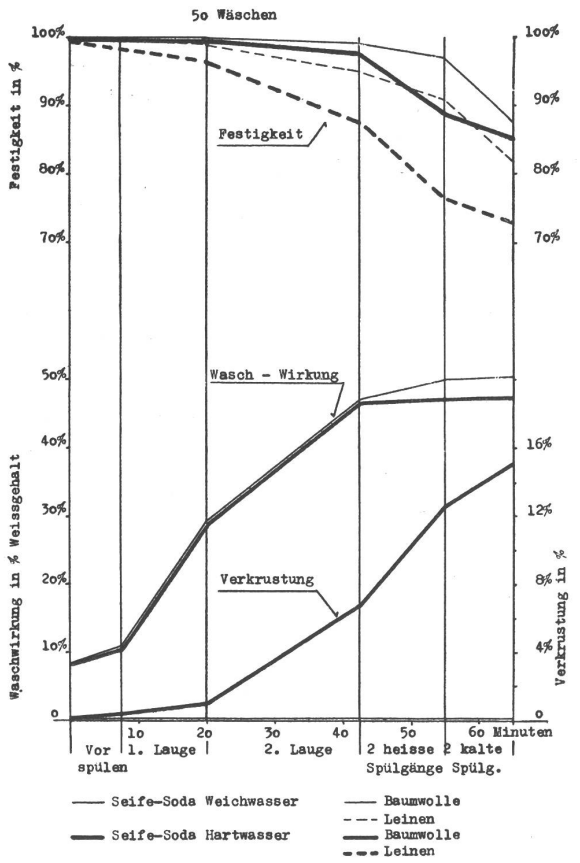
Als Waschmittel kamen Seifenschuppen (85% Fettsäure) einerseits und neuzeitliche Waschmittel (Fettalkoholsulfonate, Fettsäurekondensationsprodukte) anderseits zur Anwendung.

Die Untersuchungen sind durchgeführt worden an Geweben aus Baumwolle, Halbleinen und Ganzleinen; weitere Versuche an künstlichen Fasern sind im Gange.

1. Die einzelnen Phasen des Waschprozesses.

Den einzelnen Phasen je eines Seife-Soda Hart- und Weichwasserwaschprozesses wurden Probestücke beigegeben und deren Zustand nach 50 Wäschen untersucht. (Tabelle 1.)

Tabelle I. WIRKUNG der einzelnen PHASEN des WASCHPROZESSES.



Die Waschwirkung zeigt, daß der Weißgehalt beim Vorspülen mit Wasser nur unwesentlich ansteigt, lediglich lose anhaftender Schmutz wird entfernt. Ungefähr je die Hälfte der Waschwirkung wird in den beiden Laugen erhalten, wobei deren Arbeitsgebiete getrennt sind. Ein wiederholtes Waschen in der 1. Lauge erhöht die Waschwirkung nicht. Erst infolge der höheren Temperatur der 2. Lauge wird der feinst verteilte Schmutz aus dem Gewebe gelöst. Diese Tatsache begrenzt die Brennstoffeinsparung. Es muß die Minimaltemperatur von 80° C erreicht werden, wenn der gewünschte Waschefekt erhalten werden soll. Die Spülgänge des Weichwasserwaschprozesses ergeben eine zusätzliche Waschwirkung, da immer noch Seife vorhanden ist. Bei Verwendung von hartem Wasser wird jedoch die Seife durch die Härtebildner des Spülwassers in unlösliche Kalkseife übergeführt, die keine Waschwirkung mehr besitzt.

Wird der Waschvorgang genau beobachtet, so läßt sich feststellen, daß die Festigkeit der Gewebe die größte Einbuße dann erleidet, wenn kein Schaum mehr vorhanden ist; die in der drehenden Trommel niederfallende Wäsche wird nicht mehr durch den Seifenschaum sanft aufgefangen, sondern sie fällt hart auf die Wasseroberfläche und erleidet entsprechend höhere mechanische Beanspruchung. — Beim Vorwaschen, das ebenfalls ohne Schaum durchgeführt wird, ist die gleiche nachteilige Wirkung nicht zu befürchten, weil sehr viel Wasser verwendet wird und die Fallhöhe dementsprechend kleiner ist.

Leinengewebe leiden beim Waschen mehr als Baumwollgewebe, ganz besonders in der zweiten Waschlauge. Der festgestellte Festigkeitsabfall war bei Leinen immer größer als bei Baumwolle. Um diesen Festigkeitsverlust in engen Grenzen zu halten, ist die Dauer der Spülgänge möglichst kurz zu halten; unter keinen Umständen sollten 5 Minuten überschritten werden.

Der Hauptanfall von Verkrustungen der mit Hartwasser gewaschenen Gewebe tritt ebenfalls in den Spülgängen ein, da die hier gebildete Kalkseife durch keinen Emulgator (Seife) in Schwebe gehalten wird und somit vom Gewebe siebartig aufgefangen wird. Bei der 1. Lauge zeigt sich deutlich der Einfluß der Wasserenthärtung durch Soda. Die Soda wird ca. 4 Minuten vor der Seife zugegeben und fällt einen Teil der Härtebildner des Wassers, vorwiegend die Sulfathärte aus. Es verbleibt somit nur noch die Karbonathärte die mit der Seife unlösliche Kalkseife bilden kann. Anders in der 2. Lauge. Die Kurve zeigt hier einen bedeutend stärkeren Verkrustungsanstieg, da die Seife bedeutend rascher als Soda mit den Härtebildnern reagiert und somit Karbonat- wie Sulfathärte Kalkseife bildet. Das Mehrlaugenwaschverfahren stellt sich deshalb bei Verwendung von Hartwasser äußerst ungünstig.

Beim Weichwasserwaschprozeß ist keine Verkrustung festzustellen.

2. Die Verwendung von Hart- oder Weichwasser.

Die Asch- und Verkrustungsanalyse der Gewebe ergab nach 50 Wäschen:

Aschgehalt	Baumwolle:	Halbleinen:	Leinen:
Neugewebe	0,12%	0,3 %	0,33%
Seife-Soda weich W.	0,1 %	0,14%	0,19%
Seife-Soda hart W.	1,5 %	2,3 %	2,3 %

Der Aschgehalt wird angegeben in % Ca O des Gewebegewichtes. Bedeutend schlechter stellt sich jedoch die Verkrustung beim Hartwasserprozeß infolge des hohen Molekulargewichtes der Kalkseife.

Verkrustung	Halbleinen:	
Seife Soda hart W.	13,5%	Kalkseife
	1,7%	Kalziumkarbonat
Total	15,2%	

Die Festigkeit der mit Hartwasser gewaschenen Gewebe ist wie Tabelle I zeigt besonders für Leinen unter derjenigen bei Verwendung von Weichwasser.

Eine Aenderung des chemischen Faserzustandes trat bei beiden Prozessen nicht ein.

Anders steht es mit den physikalischen Eigenschaften. Die Luftdurchlässigkeit des Gewebes ist nach 50 Wäschen mit Hartwasser 20 bis 30% geringer als mit Weichwasser. Noch ungünstiger stellt sich die Saugfähigkeit (Sauggeschwindigkeit in cm/min.).

	Baumwolle cm/min.	Leinen cm/min.
Neugewebe	5,3	1,3
Seife-Soda Weichwasser	8,5	4,6
Seife-Soda Hartwasser	1,5	2,0

Beide Nachteile werden sich besonders bei Leib-, Bett- und Küchenwäsche bemerkbar machen.

Entscheidend für die Frage der Hart- oder Weichwasserverwendung war jedoch die Bestimmung der Tragfähigkeit der gewaschenen Gewebe.

Sie wurden folgendermaßen durchgeführt:

Ausgehend von der Berstdruckfestigkeit wurden mehrere Proben auf dem Schopper-Scheuerapparat verschieden lang gescheuert und anschließend die Berstdruckfestigkeit erneut bestimmt.

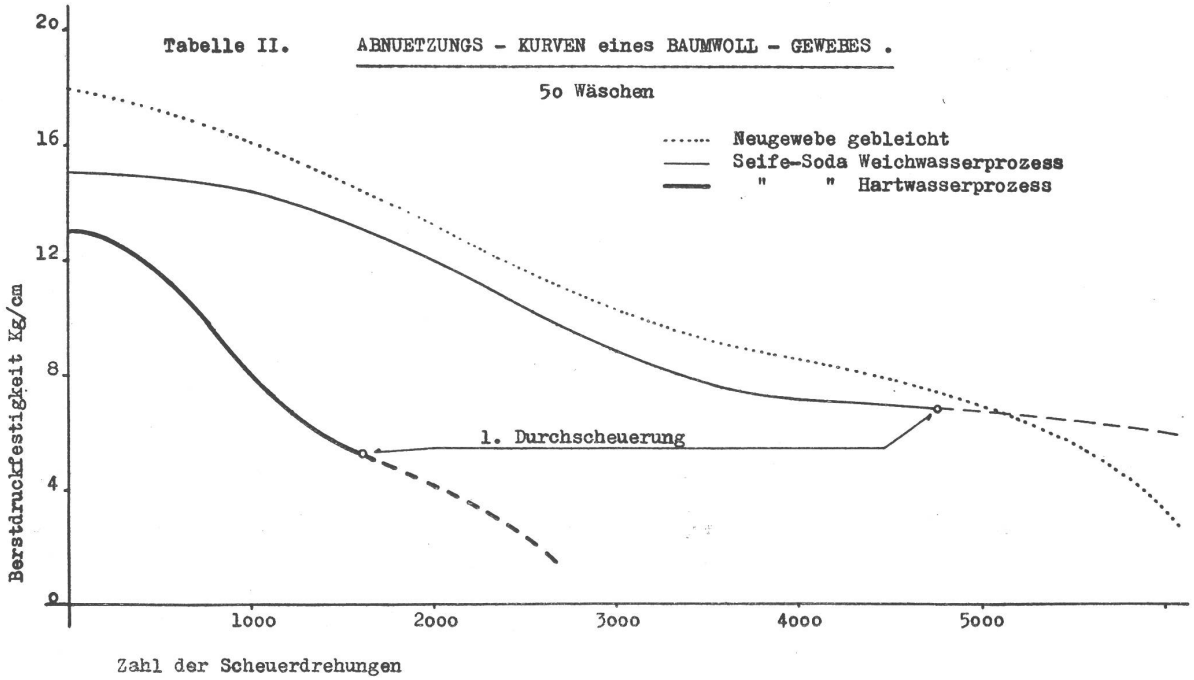
Tabelle II zeigt das Diagramm Berstdruckfestigkeit-Anzahl Scheuerdrehungen für ein Baumwollgewebe im Neuzustand und nach 50 Wäschen.

Die Kurve zeigt deutlich die viel schlechtere Tragfähigkeit des mit Hartwasser gewaschenen Gewebes. Während beim Weichwasserprozeß die erste Durchscheuerung bei 4 800 Scheuerdrehungen auftritt ist dies beim Hartwasserprozeß bereits bei 1 600 der Fall.

Folgende Rechnung gibt ferner Aufschluß über den Seifenverlust beim Hartwasserprozeß:

Annahme: Mittlere Trommelwaschmaschine
Trockenwäsche 50 kg
Laugenmenge 200 Liter.

Bei einer mittleren Wasserhärte von 20° franz. Härte enthalten 200 Liter Lauge 40 gr. Härtebildner berechnet auf $CaCO_3$. Wird das Wasser nicht enthärtet so führen diese eine Seifenmenge von 240 gr. in Kalkseife über. Für eine



Waschlauge in der obigen Maschine werden somit bei einer Dosierung von 650 gr. 80%iger Seife 240 gr. oder 37% in Kalkseife verwandelt.

Im Hinblick auf die Textilschonung wie auch der Fettstoffausnützung ist somit der Enthärtung größte Aufmerksamkeit zu schenken.

Bei mittleren und Großbetrieben sollte unbedingt auf die Verwendung einer Weichwasseranlage übergegangen werden. Auch für Haushaltungen in Häuserblocks ließen sich mit Vorteil zentrale Weichwasseranlagen einrichten. Für einzelne Haushaltungen und Kleinwäschereien wird im allgemeinen eine Weichwasseranlage zu teuer kommen, es muß daher zu anderen Enthärtungsmitteln gegriffen werden:

Die Zugabe von Soda vor der Seifenzugabe vermag, wie erwähnt wurde, nur einen Teil der Härtebildner zu fällen. Günstiger stellt sich die Bleichsoda infolge Natriumsilikat- und Trinatriumphosphatzusätzen. Es ist darauf zu achten, daß Soda sowie Bleichsoda bereits dem zufließenden Wasser beigegeben werden. Diese Enthärtung hat bei den Waschlaugen sowie beim ersten Spülgang zu erfolgen.

Weitere vielseitigere Enthärtungsmittel bestehen in den neueren komplexsalzbildenden Mitteln (Trilon, Calgon usw.). Diese verhindern nicht nur eine Kalkseifenbildung, sie können auch bereits gebildete Kalkseife wieder lösen.

Durch die Anwendung dieser Enthärtungsmittel gelingt es die Kalkseifenbildung auf ein erträgliches Maß zu beschränken. Die Resultate des Weichwasserwaschprozesses werden jedoch nie erreicht werden, da auch bei vollständiger Kalkseifenverhütung das ausgefällte Karbonat die Fasern verkrusten kann.

3. Seife oder neuzeitliche Waschmittel.

Seit mehreren Jahren sind seifenfreie sogenannte neuzeitliche Waschmittel auf dem Markte. Bei einem Großteil derselben handelt es sich um Fettalkoholsulfonate oder Fettsäurekondensationsprodukte. Nur wenige haben rein synthetische Charakter, wie z. B. das Igepal, das auf Kohle aufgebaut ist.

Allen gemeinsam ist die mehr oder weniger große Kalkbeständigkeit, indem die kalkunbeständige COOH-Gruppe an andere kalkbeständige Gruppen gebunden ist.

Die Praxis hat jedoch gezeigt, daß diese Produkte für die Textilausrüstung große Vorteile bieten, für die Wäscherei aber nur beschränkt anwendbar sind.

Zur Untersuchung gelangten je zwei Fettalkoholsulfonate und Fettsäurekondensationsprodukte, sowie eine Kombination von Sulfonat und Kondensat. Mit kleinen Ausnahmen haben die Versuche ein vollständig analoges Verhalten dieser sämtlichen Produkte ergeben. Es wird deshalb im Folgenden nur der Vergleich Seife — neuzeitliche Waschmittel gezogen.

Als erstes wurde das Verhalten in hartem Wasser untersucht. Der Aschgehalt zeigte folgendes Bild nach 50 Wäschen:

	Baumwolle	Halbleinen	Leinen
Seife-Soda Hartwasser	1,5 %	2,3 %	2,3 %
Neuzeitl. Waschmittel Hartw.	3,2—3,9 %	3,2—3,7 %	2,7—3,3 %

Wider Erwarten ist der Aschgehalt der mit neuzeitlichen Waschmitteln gewaschenen Geweben bedeutend höher. Es ist jedoch zu beachten, daß es sich hier um reine Karbonatverkrustung handelt, während beim Seife-Soda-Waschprozeß die Kalkseife infolge des höheren Molekulargewichtes, trotz kleinerem Aschgehalt einen größeren Verkrustungsgrad bewirkt.

Die Waschwirkung der neuzeitlichen Waschmittel erwies sich als durchwegs 10 bis 15% geringer als die der Seife. Besonders auffällig ist das geringe Schmutztragevermögen, eine Folge davon ist die große Karbonatverkrustung.

Die Festigkeit der untersuchten Gewebe verlaufen annähernd gleich wie für Seifenprozesse, für Leinen erhält man etwas günstigere Werte.

Trotz der starken Verkrustung der mit Hartwasser gewaschenen Gewebe liegt deren Tragfähigkeit nur wenig unter derjenigen für Seife-Soda-Weichwasserprozesse. Es scheint, daß reine Karbonatverkrustung nicht die schädigende Wirkung ausübt wie Kalkseife.

Auffällig ist, daß mit neuzeitlichen Waschmitteln gewaschene Wäsche geringe Saugfähigkeit aufweist; sie wirkt geradezu wasserabstossend.

Ein bedeutender Vorteil dieser neuen Produkte liegt im Netzvermögen.

Dieses wurde folgendermaßen bestimmt. Ein kleines Stück eines Rohbaumwollgewebes wurde mit einem ca. 5 cm langen Faden an einem Bleiplättchen befestigt und dadurch in der zu untersuchenden Waschlauge unter der Flüssigkeitsoberfläche in Schwebe gehalten. Es wurde die Zeit gestoppt vom Eintauchen bis das Gewebestück sich benetzt hatte und dadurch sank. Der Wert für das Netzvermögen gibt an wie viel mal rascher dies geschieht als bei destilliertem Wasser.

	Netzvermögen
Seife-Soda Weichwasser	320
Neuzeitliche Waschmittel Weichwasser	2200—4500

Die Anwendung der neuzeitlichen Waschmittel in der Wäscherei bleibt jedoch infolge der schlechteren Waschkraft und des hohen Preises beschränkt. In der Weißwäsche (Baumwolle, Leinen) werden sie mit Vorteil nur in Mehrlaugenverfahren im 1. Waschgang verwendet, wodurch die Wirkung der Seife in den folgenden Laugen erhöht wird.

Das Hauptanwendungsgebiet bleibt die Feinwäsche (Wolle, Seide), da sie hier gestatten in neutraler oder saurer Lauge

zu waschen, zudem die Waschwirkung für die im allgemeinen nicht stark beschmutzte Feinwäsche genügt.

4. Das Bleichen.

Die Anforderungen an den Bleichgrad des Neugewebes sind in den letzten Jahren ganz gewaltig gestiegen. Rohgewebe kommen nur noch selten zur Anwendung.

Auch an den Weißgrad der Wäsche werden immer höhere Ansprüche gestellt. Es zwingt dies den Wäscher zur Verwendung von automatischen Waschmitteln oder Bleichmittelzusätzen. Welchen Einfluß diese Bleichmittel auf das Fasergut ausüben, ist jedoch den wenigsten Verbrauchern bekannt.

Die folgenden Versuche wurden gemäß den oben erwähnten durchgeführt mit dem Unterschiede, daß hier zusätzliche Bleichmittel verwendet wurden. Es gestattete dies durch Vergleich den Einfluß derselben getrennt zu erhalten. Als Bleichmittel kam Perborat, dosiert auf 0,1 g aktiver Sauerstoff pro Liter Lauge, in Anwendung. Ferner zwei Hypochloritbleichen nach dem Seife-Soda-Weichwasserprozeß getrennt durchgeführt.

Hypochloritbleiche I Temp. 15° C
Hypochloritbleiche II Temp. 45° C Antichlor: Thiosulfat

Für die Untersuchung wurde ein vollgebleichtes Halbleinengewebe und einige Meter vom gleichen Stück im Rohzustand verwendet.

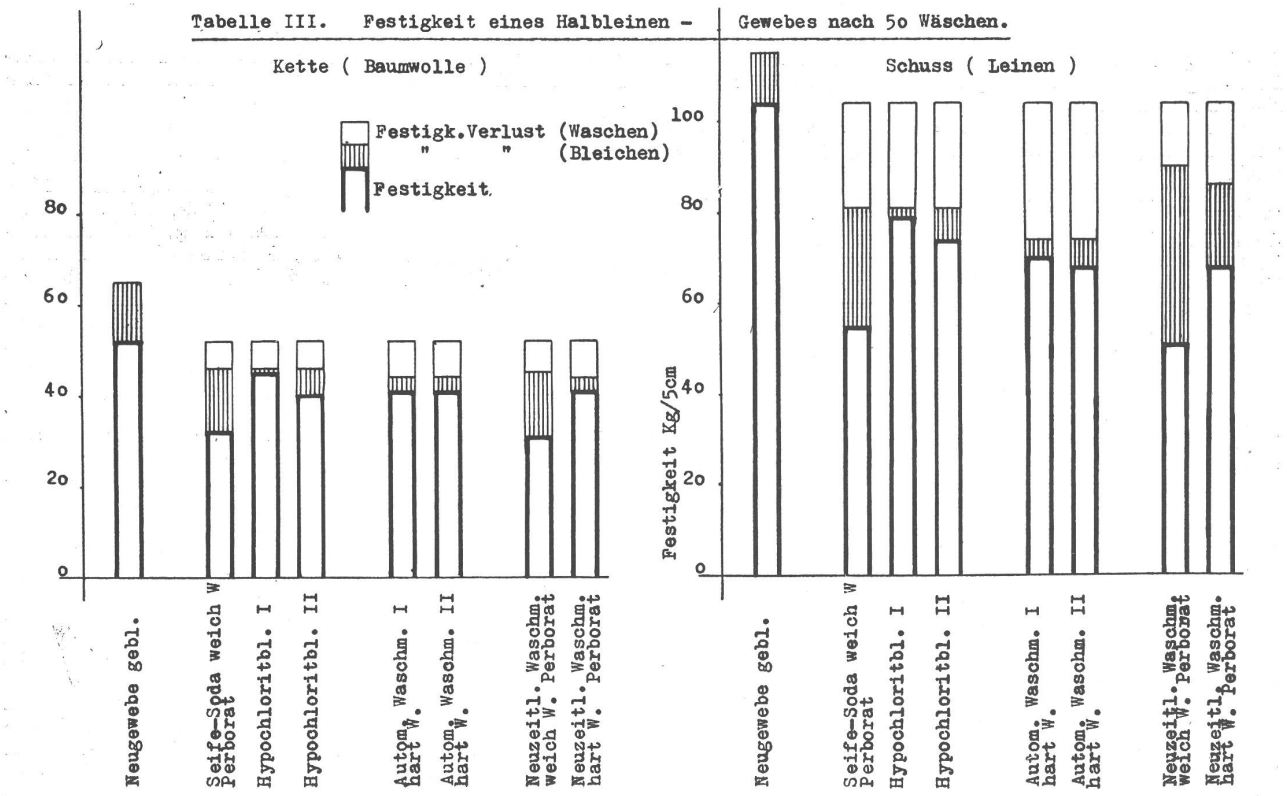
Ueber den Einfluß auf die Festigkeit orientiert Tabelle III.

Während der Festigkeitsabfall verursacht durch das Waschen allein ungefähr gleich verläuft für die verschiedenen Waschprozesse, ergeben die Bleicheinflüsse große Unterschiede. Sämtliche Sauerstoff(Perborat)-Bleichen in weichem Wasser weisen gewaltige Festigkeitsverluste auf. Dies ist darauf zurückzuführen, daß die nicht verkrustete Faser des Weichwasserprozesses durch die Bleicheinwirkung stärker leidet als die verkrustete Faser des Hartwasserprozesses. Zudem beeinflussen die Härtebildner die Stabilisierung und damit die Einwirkung der Bleichmittel. Besonders schützend gegen Bleicheinflüsse wirkt die Kalkseifenverkrustung, wogegen die reine Karbonatverkrustung, wie sie beim Waschen mit neuzeitlichen Waschmitteln in Hartwasser auftritt, diese Schutzeigenschaft nur in beschränktem Maße besitzt.

Dieser Nachteil der Weichwasserprozesse ist jedoch nur ein scheinbarer. Er gestattet im Gegenteil die Bleichmittel stark zu reduzieren. Ferner kann im dritten Spülgang Hartwasser verwendet werden, was eine feine Schutzverkrustung der Fasern bewirkt ohne auf Festigkeit und Tragfähigkeit die bekannten schädigenden Einflüsse auszuüben.

Sehr gute Resultate wurden mit der im allgemeinen gefürchteten Hypochloritbleiche erzielt. Hier ist die Temperatur von maßgebender Bedeutung. Bei hohen Temperaturen nimmt die Schädigung größte Ausmaße an.

Es zwingt dies dazu, diese Bleiche nach dem Waschprozeß von diesem vollständig getrennt durchzuführen, sodaß die



In neuem Zustand ist Leinen der Baumwolle an Festigkeit weit überlegen, jedoch erleidet es durch Wasch- und Bleicheinflüsse eine stärkere Festigkeitseinbuße. Tatsächlich wird nach etwa 50 Wäschen die Festigkeit von Leinen auf oder unter diejenige der Baumwolle gefallen sein.

Das Neugewebe zeigt vom Roh- zum gebleichten Zustand einen Festigkeitsabfall von 24% für Baumwolle und 10% für Leinen. Dies entspricht einem Festigkeitsabfall verursacht durch 10 bis 20 normale Waschprozesse. Bei Verwendung von Rohgeweben würde somit deren Lebensdauer um diese Anzahl Wäschen steigen. Im Interesse einer vollständigen Textilausnützung sollte nur Roh- oder schwach gebleichte Ware in den Handel gebracht werden.

Temperaturen in den zulässigen Grenzen gehalten werden können. So durchgeführt, eignet sich die Hypochlorit-Bleiche vorzüglich zur Nachbehandlung fleckiger Wäsche.

Interessehalber sei hier kurz die Bestimmung des chemischen Zustandes des Fasermaterials gestreift:

Vegetabile Fasern wie Baumwolle und Leinen bestehen aus Zellulosemolekülen die aus einzelnen Glukoseresten zu sogenannten Fadenmolekülen zusammengesetzt sind. Die Anzahl dieser aneinandergereihten Glukosereste (Polymerisationsgrad) ist proportional mit der Länge der Moleküle und bestimmend für die Faserfestigkeit. Durch Lösen der Zellulose und Viscosimetrieren der Lösung ist es möglich den Polymerisationsgrad zu bestimmen. Im folgenden einige Resultate.

Native Zellulose Polym. Gr.	2000	Molekühlelänge	10 000 A°
Versuchsstoff neu gebl.	1330		6 650
Nach 50 Wäschen			
Seife-Soda weich W. Perb.	680		3 400
Seife-Soda hart W. Perb.	930		4 650
Neuzeitl. W weich W. Perb.	690		3 450
Neuzeitl. W. hart W. Perb.	910		4 550

Durch die Einwirkung des Bleichmittels werden die Zellulosemoleküle bei Weichwasserprozessen auf ungefähr 1/3 ihrer ursprünglichen Länge gespalten. Bei einem Polymerisationsgrad von ca. 150 hört die Faserfestigkeit vollständig auf, die Zellulose zerfällt zu Pulver.

Diese Tatsachen zeigen deutlich, daß bei der heutigen Textilknappheit das Bleichen beim Ausrüsten wie beim Waschen auf das Mindestmaß beschränkt werden muß.

Sehr verbreitet ist die Auffassung, die Sonnenbleiche sei besonders schonend. Um den Lichteinfluß genau zu ermitteln, wurden eine Anzahl nach dem normalen Seife-Soda-Weichwasserprozeß gewaschene Proben nicht wie die übrigen am Schatten, sondern an der Sonne getrocknet. Nach 50 Wäschen wurde folgende Festigkeitsveränderung konstatiert, die durchaus zu Ungunsten des Trocknens an der Sonne sprechen.

	Festigkeitsabfall	Polymerisationsgrad
Seife-Soda Weichwasser Schattentrocknung:		
Baumwolle	12,5 %	1220
Leinen	22,5 %	1060
Seife-Soda Weichwasser Sonnentrocknung:		
Baumwolle	29,0 %	730
Leinen	35,0 %	840

Der schädigende Einfluß des Lichtes, besonders des ultravioletten Teiles desselben, ist demnach ganz beträchtlich.

Immerhin ist noch zu erwähnen, daß die Sonnentrocknung und auch gewisse Bleichmittel desinfizierend auf die Wäsche wirken. Ihre Anwendung rechtfertigt sich deshalb auch in der heutigen Zeit. Bleichmittel sind jedoch schon bei kleinsten Dosierungen wirksam, sodaß niemals ein Ueberbleichen zum Zwecke der Desinfektion notwendig ist.

C. Zusammenfassung.

Im Interesse der Kriegswirtschaft lassen sich folgende Forderungen an das Waschen stellen:

1. Die Waschlauge soll restlos ausgenützt werden. Dies geschieht durch richtige Beschickung der Waschmaschine. Füllverhältnis = Trockenwäsche (kg): Trommelinhalt (Liter) = 1 : 12.

Für Waschmaschinen mit kleiner Flottenlänge eignet sich das Mehrlaugenverfahren, das dem jeweiligen Verschmutzungsgrad der Wäsche angepaßt werden kann.

Die Dosierung der Waschmittel hat so zu erfolgen, daß wohl in sämtlichen Laugen Schaum besteht, aber nicht in zu großer Menge.

Die Temperatur soll in der letzten Waschlauge genau 80° betragen.

2. Die Wasch- und besonders die Spülgänge sind auf minimale Dauer zu beschränken. Als Norm gilt:

Waschlaugen: 10 min. bei Mehrlaugenwaschverfahren
20—30 min. bei Einlaugenwaschverfahren.

1. Spülgang 5 min.
Weitere Spülgänge je 3 min.

Die ersten beiden Spülgänge sind heiß mit wenig Wasser (gleicher Laugenstand wie Waschlauge), die folgenden warm resp. kalt mit steigender Wassermenge durchzuführen.

3. Der Wasserbehandlung ist größte Aufmerksamkeit zu schenken. Wo immer möglich soll eine Weichwasseranlage verwendet werden. Wo dies nicht möglich ist, muß das Wasser mit Soda oder besser Bleichsoda enthärtet werden. Die Zugabe hat zum zufließenden Wasser in den Waschlaugen und im 1. Spülgang zu erfolgen, mindestens 4 Minuten vor eventueller Seifenzugabe.

4. Für Woll- und Seidensachen (Feinwäsche) sind vorteilhafterweise neuzeitliche Waschmittel zu verwenden. Für Baumwolle und Leinen (Weißwäsche) empfiehlt sich deren Anwendung nur bei Mehrlaugenverfahren im 1. Waschgang.

Das Bleichen der Wäsche ist zu vermeiden; nur bei fleckiger Wäsche wird man gelegentlich dazu greifen müssen. Automatische Waschmittel (Bleichmittelzusatz) sind in Kombination mit nicht bleichmittelhaltigen zu verwenden. Die Sonnentrocknung ist nicht übertrieben auszudehnen, besonders nicht in Verbindung mit Bleichwaschprozessen.

Beim Einkauf ziehe man ungebleichte oder höchstens sehr schwach gebleichte Ware vor. Gewebe aus schwach gedrehten Garnen leiden bei der Wäsche mehr, da die weichen Garne leichter aufgelockert und zerstört werden; ähnlich ungünstig verhalten sich auch Gewebebindungen mit stark flottenden Fäden, Hohlsäumen, Verzierungen usw.

5. Vorräte an Neugeweben sollen vor der Lagerung zweimal normal gewaschen werden, da allfällige Appreturen bei langer Lagerung die Fasern zerstören können.

HANDELSNACHRICHTEN

Ausfuhr nach Dänemark. Für die Ausfuhr schweizerischer Waren nach Dänemark war bisher eine Bescheinigung des schweizerischen Ursprunges notwendig. Mit dieser Maßnahme sollte verhütet werden, daß Waren anderer als schweizerischer Herkunft im Transitverkehr zu Lasten der schweizerischen Kontingente in Dänemark abgesetzt werden können. Einer Pressemeldung zufolge soll Dänemark nunmehr auf die Beibringung dieser Ursprungsbescheinigungen verzichten.

Ausfuhr nach dem Protektorat Böhmen und Mähren. Am 1. Oktober 1940 ist das Protektorat Böhmen und Mähren dem Wirtschaftsgebiet des Großdeutschen Reiches eingegliedert worden. Damit sind die Zollschranken zwischen dem Reich und dem Protektorat dahingefallen und an die Stelle des bisher angewandten tschecholowakischen Zolltarifs ist der deutsche Zolltarif getreten. Um den neuen Verhältnissen Rechnung zu tragen, haben zwischen der Schweiz und Deutschland Unterhandlungen stattgefunden, die am 20. September 1940 zur Unterzeichnung eines Abkommens über den Zahlungs- und Warenverkehr mit dem Protekorat geführt haben. Der Zahlungsverkehr, der sich bisher in freien Devisen abgewickelt hat, wird nunmehr in das schweizerisch-deutsche Verrechnungsabkommen einbezogen, doch sind für die Erteilung der Devisengenehmigungen nach wie vor die Behörden in Prag zuständig. Eine Ausnahme wird für die alten Verpflichtungen aus vor dem 1. Oktober 1940 abgeschlossenen Geschäften zugestanden, indem diese noch in Bardevisen abgewickelt werden und zwar auch dann, wenn die Einfuhr der Waren nach dem 30. September 1940, und längstens bis zum 1. Januar 1941 stattfindet. Die Kronenwährung bleibt in Kraft.

Ausfuhr nach Argentinien. Die der Einfuhr seidener und anderer Textilerzeugnisse gegenüber durch die argentinische Regierung gehandhabte Kontingentierung ist seit Anfang September 1940 weggefallen. Es können nunmehr, zunächst bis zum 31. Dezember 1940, schweizerische Textilwaren aller Art in unbeschränktem Umfange nach Argentinien ausgeführt werden. Angesichts der Beförderungsschwierigkeiten ist der Zeitpunkt von Ende Dezember 1940 sehr knapp bemessen und es sind denn auch Unterhandlungen im Gange, um die Ausfuhr schweizerischer Textilwaren darüber hinaus, sicherzustellen. Einem in der „Neuen Zürcher Zeitung" veröffentlichten Bericht aus Buenos-Aires von Anfang September ist im übrigen zu entnehmen, daß der argentinische Markt in bezug auf Stoffe bis zu einem gewissen Grad schon gesättigt sei.