

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

Herausgeber: Verein Ehemaliger Textilfachschüler Zürich und Angehöriger der Textilindustrie

Band: 51 (1944)

Heft: 2

Rubrik: Spinnerei-Weberei

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: 25.01.2026

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

wollernte hinweisen — eine Vervierfachung gegenüber 1941 — und seit 1935 die größte Baumwollernte des Landes. Im Jahre 1935 bezifferte sie sich auf mehr als 20 000 Ballen. Trotz dieser Erhöhungen blieb jedoch

das Gesamtergebnis, auf sämtliche Kronkolonien bezogen, im Jahre 1942 zurück, hauptsächlich wegen der namhaften Ausfälle im Anglo-Ägyptischen Sudan und in Uganda.

-G. B.-

Spinnerei-Weberei

Rationelle Ausnützung der Kettbäume durch Berechnung ihres Fassungsvermögens

Von Bruno Grob

Mitunter die Maßnahmen zur Leistungssteigerung gehört das Bestreben, auf die vorhandenen Kettbäume die größtmögliche Länge einer Kette zu bringen. Jeder nicht vollgeschärzte Kettbaum bedeutet einen Verlust. Man sieht aber auch öfters das Gegenteil, nämlich Kettbäume, bei denen das Garn über die Scheiben reicht und um ein Abrutschen zu verhindern, mit Hilfe eines Expansionskammes konisch aufgeschichtet wird. Diese Methode ist nicht zu empfehlen, weil so das Material ungeschützt den mannigfaltigen Beschädigungen, die das Lagern und der Transport mit sich bringen, ausgesetzt ist. Die Folge davon ist dann, daß meistens die ersten Stücke schlecht laufen und der Nutzeffekt des Webstuhles geringer wird.

Wenn man bedenkt, daß durch die volle Ausnützung der Kettbäume nicht nur die Leistung in der Weberei gesteigert werden kann, sondern daß sich auch die Vorwerkkosten verringern, lohnt es sich bestimmt, diesem Punkte ein besonderes Augenmerk zu schenken. Das nachfolgende Beispiel aus der Praxis zeigt, daß die Ersparnisse bei einem einzigen Auftrag ganz bedeutend sein können:

Die Bestellung lautete auf 300 Stück eines neuen Artikels. In diesem Betriebe wurden konsequent 10 Stücke auf einen Baum aufgeschärft, ohne Rücksicht auf den betreffenden Artikel. Es ergaben sich also $300:10 = 30$ Zettel. Die leider zu spät angestellten Berechnungen ergaben aber, daß die gleichen Bäume ohne weiteres 14 Stücke zu fassen vermöcht hätten. Es wären also $300:14 = 22$ Zettel anzufertigen gewesen. Wenn man bedenkt, daß für das Andrehen einer Kette im Stuhl durchschnittlich 5 Stunden benötigt werden, so hätte man in diesem Falle $30 - 22 = 8 \times 5 = 40$ Std. einsparen können, was einer Laufdauer eines Webstuhles in fünf Tagen entspricht. Da die Vorbereitungs- oder Rüstzeiten in der Schärerei, Bäumerei und Schlichterei gleich groß sind, ob es sich um einen langen oder kurzen Zettel handelt, so hätten zudem in jeder dieser Abteilungen je acht Vorbereitungszeiten eingespart werden können.

Damit die nachfolgend besprochenen Berechnungen in der Praxis nicht versagen, ist es nötig, von zufällig voll gewordenen Kettbäumen Unterlagen zu sammeln. Diese sollen folgende Daten enthalten:

Einstellung, Garnnummer, Bäumbreite und Kettlänge. Haben wir verschiedene hohe Kettbaumscheiben, so sind für jeden dieser Typen die betreffenden Unterlagen zu beschaffen.

Angenommen, von drei zufällig voll gewordenen Kettbäumen haben wir folgende Angaben aufgezeichnet:

1. Baum:	Einstellung	1965 fd.
	Garnnummer	8 Nm
	Bäumbreite	215 cm
	Kettlänge	560 m
2. Baum:	Einstellung	1858 fd.
	Garnnummer	9 Nm
	Bäumbreite	200 cm
	Kettlänge	620 m
3. Baum:	Einstellung	2200 fd.
	Garnnummer	7,5 Nm
	Bäumbreite	220 cm
	Kettlänge	480 m

Rechnen wir nun das Nettogewicht dieser Kettbäume aus (nur für die Beweisführung nötig) und dividieren das

so gefundene Gewicht durch die Kubikzentimeter Garn, so können wir feststellen, daß sich die gefundenen Gramm je cm^3 immer gleich bleiben. Den Kubikzentimeter-Inhalt des aufgewickelten Garnes errechnet man folgendermaßen:

$$\frac{(D^2 - d^2) \times \pi}{4} \times B_b$$

wobei D der Durchmesser des Kettbaumes bzw. der Kett scheiben, d der Durchmesser der Achse und B_b die Bäumbreite ist.

Also für:

$$1. \text{ Baum: } \frac{(56^2 - 22^2) \times 3,14}{4} \times 215 = 142'545 \text{ cm}^3$$

$$2. \text{ Baum: } \frac{(56^2 - 22^2) \times 3,14}{4} \times 200 = 132'600 \text{ cm}^3$$

$$3. \text{ Baum: } \frac{(56^2 - 22^2) \times 3,14}{4} \times 220 = 145'860 \text{ cm}^3$$

Nettогewichte je cm^3 :

$$1. \text{ Baum: } \frac{1965 \times 560}{8} = 137'550 \text{ gr. : } 142'545 = 0,965 \text{ gr.}$$

$$2. \text{ Baum: } \frac{1858 \times 620}{9} = 127'959 \text{ gr. : } 132'600 = 0,965 \text{ gr.}$$

$$3. \text{ Baum: } \frac{2200 \times 480}{7,5} = 140'800 \text{ gr. : } 145'860 = 0,965 \text{ gr.}$$

Auf Grund dieser Gewichtsberechnungen läßt sich nun eine Umrechnungsformel ableiten, die, um bei unseren Beispielen zu bleiben, folgendermaßen entstanden ist:

$$\text{Fadenzahl/cm: } \frac{\text{Einstellung}}{\text{Bäumbreite}} = \frac{1965}{215} = 9,14$$

$$9,14 \times \frac{560}{8} = 640 \text{ gr.}$$

Sollen nun an Stelle der bisherigen Fadendichte/cm und Garnnummer andere Daten treten, wird mit den oben erhaltenen Zahlen rückwärts gerechnet:

$$640 \times \text{neue Nr.} = \text{neue Länge} \frac{640 \times 9}{9,5} = 620 \text{ m Länge}$$

Die Formel für die Umrechnung ist demnach:

$$\frac{\text{Ermittelte Fadenzahl/cm} \times \text{ermittelte Kettlänge} \times \text{neue Berechnungsnummer}}{\text{Alte Berechnungsnummer} \times \text{neue Fadenzahl/cm}}$$

Nehmen wir an, Baum 1 sei der als Unterlage dienende Kettbaum und wir wollen die Höchstlänge für den Baum 3 ermitteln, so ergibt sich folgende Rechnung:

$$9,14 \times \frac{560 \times 7,5}{8 \times 10} = 480 \text{ m Kettlänge für Baum 3}$$

Die Richtigkeit dieser Berechnungsart ist damit eindeutig bewiesen.

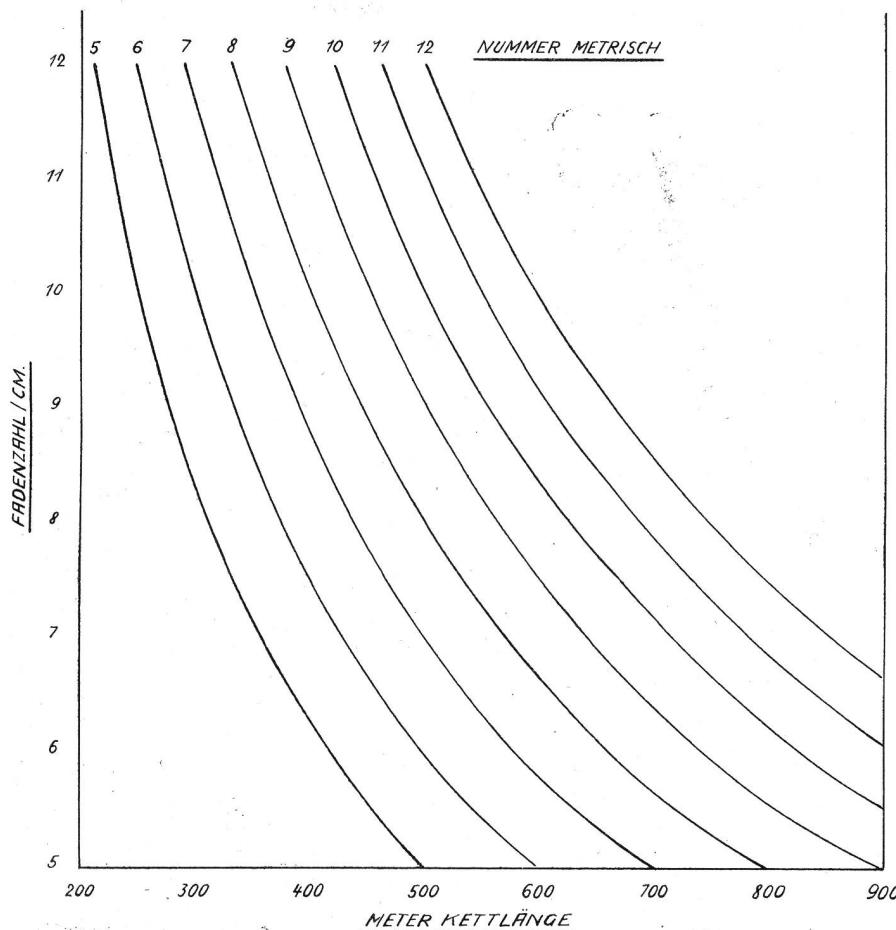
Haben wir einen Zettel vor uns, der im Schärmuster Garnnummern verschiedener Stärke aufweist, so müssen diese Unterschiede berücksichtigt werden.

Beispiel: Einstellung 2200 fd.
Garnnummern 8 Nm = 3 fd. } 1 Rapport
5 Nm = 1 fd. }
Bäumbreite 220 cm
Kettlänge ? m

Um die Formel auch in diesem Falle anwenden zu können, ist es nötig, einen Rapport des Schärmusters als eine Zwirnung zu betrachten und entsprechend zu berechnen:

HÖCHSTZULÄSSIGE BEWICKLUNGSLÄNGE EINES KETTBAUMES TYP A

Auf der Höhe der entsprechenden Fadenzahl hinausfahren bis zur Kurve der entsprechenden Garnnummer, senkrecht darunter die Länge ablesen.



$$\begin{aligned}
 \frac{1000}{8} &= 125 \text{ gr.} \\
 \frac{1000}{8} &= 125 \text{ "} \\
 \frac{1000}{8} &= 125 \text{ "} \\
 \frac{1000}{5} &= \frac{200}{575} \text{ gr.} \\
 \frac{1000}{575} &= 1,74 \text{ Nm}
 \end{aligned}$$

Weil ein Rapport als Zwirnung betrachtet wird, dürfen wir in der Folge bei der Fadenzahl/cm nur noch mit der Anzahl Rapporte auf die Bäumbreite rechnen und erhalten dann:

$$\frac{550}{220} = 2,5 \text{ fd./cm}$$

Hat man diese beiden Daten ermittelt, kann die Berechnung der Kettlänge gleichermaßen wie bei gleichgarnigen Zetteln erfolgen:

$$\begin{aligned}
 \frac{9,14 \times 560 \times 1,74}{8 \times 2,5} \\
 = 445 \text{ m Kettlänge}
 \end{aligned}$$

Da gezwirnte Ketten in der Regel härter gebäumt werden als solche aus einfachen Garnen, ist beim Sammeln der Unterlagen hier eine saubere Trennung vorzunehmen.

Um die immer wiederkehrende Rechenarbeit zu ersparen, empfiehlt es sich, diese graphisch festzuhalten, wie vorstehendes Beispiel zeigt.

Einige Bemerkungen zum Schlichten von Zellwolle auf Baumwoll-Schlichtmaschinen

Als vor einigen Jahren auch in der schweizerischen Textilindustrie Zellwolle in größerem Umfange zur Verarbeitung kam, waren sehr viele Verarbeiter und Verbraucher dem neuen Produkt gegenüber sehr vorsichtig, wenn nicht sogar mißtrauisch eingestellt. Mit der Zeit hat sich das gebessert, aber seit einigen Monaten glauben zu viele Leute an ein baldiges Kriegsende und meinen, innert kürzester Zeit ständen uns wieder genügend natürliche Faserstoffe zur Verfügung. Die Folge solchen Denkens ist äußerste Zurückhaltung im Einkauf zellwollener Waren. Die Zeit wird uns lehren, ob dieser Optimismus berechtigt war oder nicht. Tatsache ist jedenfalls, daß die Webereien jetzt in hohem Maße für ihre Fabrikate auf die Zellwolle als Rohmaterial angewiesen sind. Dabei ist es selbstverständliche Pflicht, daß in der ganzen langen Reihe der Herstellung jeder an seinem Platz alles tut, daß das Zellwollgewebe die guten Eigenschaften, die überhaupt möglich sind, auch wirklich erhält. Das heißt, daß wir überall besorgt sind, daß auf die besonderen Eigenschaften des neuen Materials eben Rücksicht genommen wird. Wir müssen der Zellwolle gegenüber positiv eingestellt sein, denn ihr verdanken schließlich viele Hände ihre Arbeit.

Auf die Eigenschaften der Zellwolle Rücksicht zu nehmen, heißt in bezug auf das Schlichten derselben: 1. Berücksichtigung der Eigenschaft, daß Zellwolle Feuchtigkeit viel rascher und intensiver aufnimmt als zum Beispiel Baumwolle, und 2. Nicht außeracht lassen der Tatsache, daß die Reißfestigkeit der Zellwolle im feuchten Zustand stark abnimmt, und daß daher ein Verstrecken sehr leicht möglich ist.

Daß natürlich beim Schlichten von Zellwollketten die bereits von Baumwolle her bekannten Punkte ebenfalls zu berücksichtigen sind, ist klar; hierunter gehören zum Beispiel die Art des Garnes, dessen Drehung und Nummer, die Kett- und Schußdichte des Gewebes, der Stuhltyp, auf dem die Zettel später laufen sollen, die Gewebbreite, die Art der Fachbildung, die Bindung und die Schaftzahl usw.

Vorbedingung für ein gutes Schlichten von Zellwollketten sind tadellos gezeichnete Walzen. Diese sollen vollständig rund ablaufen und genau gleich breit sein; sind kleine Breitenunterschiede vorhanden, dann gehört die breiteste Walze zunächst an die Schlichtmaschine. Die Bremsung soll so schwach als möglich sein. Ungleicher Auslaufen der Walzen röhrt von ungleicher Bremsung einzelner Walzen her. Auf der Schlichtmaschine soll das Garn, nachdem es im Schlichtetrog mit Schlichtflotte benetzt und ausgequetscht wurde, möglichst ohne Spannung laufen, damit ein Ausdehnen der feuchten Zellwolle gar nicht stattfinden kann. Neuere Maschinen sind so konstruiert, daß die geschlichteten Garne nach dem Verlassen der Quetschwalzen, nach kurzer Entfernung Auflage erhalten. Dadurch wird ein Durchhängen und damit eine Beanspruchung auf Zug vermieden. Sämtliche Garnleitstellen, wie die Tambouren bei Syzing oder die Skeletwalzen bei Lufttrockenmaschinen müssen angetrieben sein, sie dürfen also nicht von der Kette mitgeschleppt werden. Die totale Dehnung während dem ganzen Schlichtprozeß sollte 2—3% keinesfalls überschreiten.

Gegenüber Baumwolle ist für Zellwolle eine wesentlich dünnflüssigere Schlichteflotte von Vorteil. Vielerorts läßt man mit gutem Erfolg das Garn nicht mehr durch die Tauchwalze in den Schlichtetrog und so durch die Schlichte hindurchführen, sondern nur durch die mit Schlichte benetzten Quetschwalzen. Sofern sich die Schlichteflotte an den letzten gut aufziehen läßt, ist diese Art von Durchfeuchtung mit Schlichte in vielen Fällen vollauf genügend. Als günstige Temperatur für die Schlichte im Trog der Maschine erwies sich 60 bis 70° Celsius. Bei Syzingmaschinen sollten die Trocken-tambouren nicht zu heiß sein, eher wäre die Maschinen-geschwindigkeit etwas herabzusetzen.

Ob die Verwendung von Schlichtetüchern oder Schlichtestrümpfen vorteilhafter sei, läßt sich nur von Fall zu Fall sagen. Tücher sind einfacher zu reinigen als Strümpfe, ergeben jedoch bei empfindlichem Material leicht Abdrücke, die durch das Uebereinanderliegen der einzelnen Tuchlagen verursacht werden.

Die Untersuchung der Reißkraft, der Unregelmäßigkeit und der Dehnung bis zum Bruch, an mehreren Schlichtpartien aus Zellwollzwirn Ne 74/2, in einer Weberei ergab folgendes Resultat:

	mittlere Reißkraft in Gramm	Ungleichmäßigkeit in %	Dehnung bis zum Bruch in %
ungeschlichtet ab der Spule	154	9	10
geschlichtet, Mittel aus drei Partien	176	14	5,5
			„Theophil“

Daraus läßt sich folgender Schluß ziehen: Die Reißkraft wurde durch das Schlichten richtigerweise durch besseren Faserzusammenschluß höher; die größere Ungleichmäßigkeit ist in der höheren Reißkraft bedingt (ungleich gutes Zusammenhaften der Fasern an einzelnen Stellen); was aber von Nachteil ist, das ist das Zurückgehen der „Dehnung bis zum Bruch“ um fast die Hälfte. Dieser Zettel weist nicht mehr die Elastizität auf, die er haben könnte, und wird folglich schlechter laufen als ein in dieser Beziehung gut behandelter Zettel. Dieser Fehler überträgt sich natürlich auf das Gewebe und kann sich nachteilig auswirken im Ausrüsten und im Gebrauch. Dieses Gewebe weist also nicht mehr alle guten Eigenschaften auf, die es haben könnte. Solche Erfahrungen müssen ausgewertet werden, denn die tadellose Herstellung von Baumwollgeweben beruht auch zu einem großen Teil auf Erfahrungen, sogar auf jahrzehntelangen Erfahrungen.

Färberei, Ausrüstung, Wäscherei

Untersuchungen über die Einflüsse von verschiedenen Waschalkalien und Ersatzwaschmitteln auf Gewebe aus vegetabiler und regenerierter Cellulose

Mitteilungen aus dem Textil-Institut der ETH.

Dr. ing. A. Schnyder

(Schluß)

5. Gebrauchswert

Der Gebrauchswert der gewaschenen Gewebe wurde anhand von Abnützungs-, Knick- und Saugfähigkeitsversuchen beurteilt (13).

Die Abnützungsversuche wurden auf dem Schoppernschen Rundscheuergerät durchgeführt und die eingetretene Abnützung vermittelst der Berstdruckprüfung bestimmt. Die Widerstandswerte sind angegeben als Widerstandsfläche in Prozent derjenigen des ungewaschenen Gewebes. Die verschiedenen Textilien ergeben dabei nur in sehr beschränktem Maße Vergleichswerte, da die Widerstandswerte stark von Gewebebegewicht und -struktur abhängig sind. Gewisse Vergleichsmöglichkeiten bestehen lediglich zwischen dem Baumwoll-, Baumwoll-Zellwoll- und dem Reinzellwollgewebe, da dieselben praktisch gleiche Gewebebegewichte und -struktur aufweisen.

In ungewaschenem Zustande zeigt Baumwolle die höchste Widerstandsfähigkeit gegen Scheuern, höher sogar als das bedeutend schwerere Leinengewebe, während Zellwolle und Kunstseide noch stärker abfallen. Die Beimischung von 30% Zellwolle zu Baumwolle hat dagegen nur geringe Erhöhung der Empfindlichkeit zur Folge.

Die Widerstandswerte der gewaschenen Proben lassen dagegen nur Vergleiche für ein und dasselbe Gewebe-material zu, da die Struktur durch das Waschen stark verändert wurde. So zeigt z.B. Zellwolle infolge des starken Schrumpfens zwangsläufig höhere Widerstandswerte und würde im Vergleich mit anderen Textilien ein zu günstiges Bild ergeben.

Allgemein nahm durch das Waschen die Widerstandsfähigkeit gegen Scheuern ab, was auf die Einlagerung von Verkrustungen, vor allem von Kalkseife, zurückzuführen ist. Eindeutige Unterschiede ergeben sich somit in der Auswirkung anorganischer und organischer Verkrustungen, wobei letztere durchschnittlich doppelt so starke Verminderung des Scheuerwiderstandes hervorriefen. Nach Wührmann (9) treten die Verkrustungen größtenteils im Faserinnern auf, wobei er für die kri-

stalline, anorganische Verkrustung höheren Faserver-schleiß erwartet als für die Kalkseifeneinlagerung. An-organische Verkrustungen und der damit verbundene Faserver-schleiß treten aber ebenso bei den Seife-Hart-wasserwaschprozessen wie bei denjenigen mit kalkbe-ständigen Waschmitteln auf. Dazu tritt die Wirkung der Kalkseife, die eindeutig im Sinne einer Verschlechterung der Abnützungsfestigkeit wirkt. Dies kann einerseits auf die Schmierwirkung der Kalkseife, die ein Auflockern des Gewebeverbandes begünstigen könnte, zurückgeführt werden, anderseits zeigt aber die gleiche Wirkung bei der als endlose Fibrille im Gewebe liegenden Kun-stseide, daß noch weitere, nicht abgeklärte Einwirkungen durch Kalkseife vorliegen müssen.

Wiederum erwies sich ungewaschene Baumwolle, vor allem im rohen Zustande, als weitaus widerstandsfähiges Gewebe gegen Knickbeanspruchung, während die Kunstfasergewebe und auch Leinen bedeutend niedrigere Werte ergaben.

Der Einfluß der Waschprozesse ergab im Gegensatz zu den Scheuerversuchen eine Verbesserung der Knick-festigkeit durch Kalkseifenverkrustung und allgemein eine Verschlechterung durch anorganische Inkrustationen. Diese Erscheinung würde eher die Ansicht Wührmanns bestätigen; reine Knickbeanspruchung wird jedoch im praktischen Verschleiß in den wenigsten Fällen auftreten, während der Scheuerbeanspruchung wohl eher praktische Bedeutung zukommt.

Die relativ hohen Knickwerte der Kunstfaserstapel-gewebe ist durch das starke Schrumpfen und dem da-mit verbundenen Dichterwerden des Gewebes bedingt. Die oft angeführte Schädigung durch Silikatverkrustun-gen konnte nicht bestätigt werden, sie ergab im Gegen-teil in Verbindung mit Seife etwas höhere Knickfestig-keit als Sod- und Triphosphatverkrustung.

Als weiteres Kriterium für Gebrauchswäsche wurden die Vergleichswerte der Saugfähigkeit ermittelt.

Durch das Waschen wird die Saugfähigkeit allgemein verbessert, durch Verkrustungen dagegen vermindert. So verliefen die Saugfähigkeitswerte weitgehend rezi-prok zu den Verkrustungszahlen, wobei die verschlech-

(13) Schnyder: Diss. ETH. S. 113 ff. (1941)

(9) Wührmann: Melliand Textilber. 285 (1942)