

# Naturfasern

Objektyp: **Group**

Zeitschrift: **Mitrex : die Fachzeitschrift für textile Garn- und Flächenherstellung im deutschsprachigen Europa**

Band (Jahr): **89 (1982)**

Heft 12

PDF erstellt am: **12.07.2024**

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

tel trifft mit Sauerstoff zusammen, der sich mit dem Öl verbindet, besonders wenn das letztere sich fein vernebelt im Kurbelgehäuse befindet. Das Ergebnis einer solchen Oxydation ist eine Verdickung und Entfärbung des Öles. Gleichzeitig bildet sich Kohlenstoff oder Russ als ein weiteres Nebenprodukt der Verbrennung. Dieses Nebenprodukt hat die Neigung, mit dem verdickten Öl Schlamm zu bilden. Dieser Schlamm wiederum nimmt Metallteilchen (Abrieb) und Strassenstaub auf, der via Entlüftung des Kurbelgehäuses oder via Ansaugleitung – Verbrennungskammer – Zylinderwandungen Eintritt in das Kurbelgehäuse findet. Die sich bildende Mischung kann ein Blockieren der Ölkanäle verursachen, oder sie kann ein Mittel dazu sein, dass sich schleifende Stoffe auf den arbeitenden Teil des Motors absetzen und dadurch zur Abnützung beitragen. Unwillkommene Rückstände können sich besonders an den Kolbenringen bilden, wodurch diese verkorken und haften bleiben. Ablagerungen können auch die Auspuffventile beschädigen, sowie Schwierigkeiten bei der Zündung und ein Übermass an Treibstoffverbrauch verursachen.

### Zusätze

Weiter oben wurden einige der Probleme erörtert, die den Chemikern der Castrol-Laboratorien zur Lösung vorlagen. Die Lösung bestand in besonderen Zusätzen, deren chemische Zusammensetzung in Verbindung mit hochgradigen Grundölen allen Typen unserer Motorenöle ihre einzigartigen und gut ausgeglichenen Eigenschaften verleihen.

Die Verbindung ihrer verschiedenen Eigenschaften geben den Castrol-Motorenölen die Möglichkeit, dem Automobilisten grösstmöglichen Schutz gegen Motorabnützung, Korrosion und schädigende Niederschläge zu gewährleisten. Verschiedene öllösliche Zusätze, genannt Additive schützen den Motor gegen Kaltstart-Korrosion dadurch, dass sie die wässrigen Säuren daran hindern, in Berührung mit den Zylinderwandungen zu treten.

Ferner wird die Bildung von Schlamm durch ein Oxydationsverzögerer verhindert, wodurch auch die Abnützung im Motor reduziert wird. Und schliesslich sind die Castrol-Öle aller Grade Reinigungsmittel. Kohlenstoff wird im Öl in so kleinen Teilchen im Schwebezustand gehalten, dass er keinen Schaden anrichten kann. Nicht nur waren die Castrol-Technologen Pioniere auf dem Gebiet der Entwicklung von Zusätzen, sondern sie haben auch Pionierarbeit insofern geleistet, als sie als erste dünnere Öle auf den Markt brachten, die das Schmier-



stem schneller durchlaufen und einen rascheren Schutz der sich bewegenden Oberfläche bei kaltem Start gewährleisten.

Castrol hat mit dem Produkt Castrol GTX 2 Turbo-tested ein Spitzen-Schmiermittel auf den Markt gebracht. Die vorangegangenen Produkte waren in ihrer Zeit schon richtungsweisend. 1935 hat Castrol als erster Schmiermittelfabrikant den Motorenölen Additive beigemischt. Das heisst, die Wirkungskraft durch chemische Zusätze verbessert. 1966 mischten die Castrol-Chemiker den Spitzenprodukten «Liquid Tungsten» bei, ein spezielles Additiv, das die Reibung merklich reduzierte. 1968 brachten wir als erster Spezialist Motorenöle mit der Viskosität 20W/50 auf den Markt, und 1975 15W/50 – eine Viskosität, die es zu diesem Zeitpunkt theoretisch noch gar nicht gab!

Unser Spitzenprodukt entspricht der allerletzten Norm – der API Spezifikation SF/CD – und hat eine Viskosität von 15W/40.

Castrol (Switzerland) AG

## Naturfasern

### Die Reproduzierbarkeit physikalisch ermittelter Prüfergebnisse bei Rohseide

Vortrag von Dir. R. Freitag, Testex AG  
gehalten anlässlich des  
15. Internationalen Seidenkongresses in London.

#### Einleitung

Die Rohseidengarne (Grège) werden heute vor allen Dingen im Fernen Osten und in Brasilien gesponnen. Diese Länder erstellen die Qualitätszertifikate, nach welchen die Seide gehandelt wird. Die Prüfergebnisse bestimmen die Qualitätsklassen (Gradings), wobei die Ware jeweils aufgrund des schlechtesten Durchschnittsergebnisses der verschiedenartigen Prüfungen in eine der elf Handelsklassen eingeteilt wird. Die Prüfvorschriften und Prüfergebnisse haben sich seit Jahrzehnten nicht mehr geändert, da neue Prüfgeräte und -methoden nur selten für die Seidenprüfung verwendet werden können. Sämtliche Qualitätskriterien werden noch weitgehend subjektiv beurteilt.

Mit der zunehmenden Verarbeitung der Rohseide auf Hochleistungsmaschinen zeigt sich immer deutlicher, dass die heutigen Prüfmethoden nicht mehr ausreichen, um eine gesicherte Aussage über die tatsächliche Qualität der Rohseide machen zu können. Im internationalen Handel, welcher zu einem grossen Teil über Zürich abgewickelt wird, und in der seidenverarbeitenden Industrie liest man die Qualitätszertifikate mit Unbehagen, da die Prüfergebnisse immer weniger erkennen lassen, wie sich die Seide verarbeiten lässt.

Wir haben uns deshalb entschlossen, in unserem Institut zu untersuchen, auf welche Gründe der Vertrauensschwund in die offiziellen Testberichte zurückzuführen ist. Zu Hilfe kam uns bei diesen Untersuchungen, dass wir von der Firma Zellweger aus der Nullserie ein Gerät

erwerben konnten, welches speziell für die Seidenprüfung entwickelt wurde. Es handelt sich dabei um das Gerät UT-1-S, eine modifizierte Version des bekannten Gleichmässigkeitsprüfers.

Schon bei der Einarbeitung mit diesem Gerät wurde deutlich, dass sich hier erstmals die Möglichkeit bot, mit elektronischen Mitteln die Charakteristik der Seide und ihre spezifischen Streuungen reproduzierbar zu erfassen. Anhand dieser Untersuchungen wurde uns die Möglichkeit geboten, Probengrößen und Probenumfang für die zur Zeit handelsüblichen Partien von 300 kg festzulegen. Nach Abschluss dieser Grundsatzuntersuchungen haben wir die qualitativen Eigenschaften verschiedener chinesischer Seidenlieferanten eingehender untersucht.

**Teil I**

**Das UT-1-S Gerät und seine Verwendbarkeit für die Prüfung von Rohseide**

*1.1 Das Uster-Messverfahren*

In Anlehnung an die bereits seit Jahren in der Textilprüfung verwendeten elektronischen Gleichmässigkeitsprüfer wurde ein Gerät entwickelt, das die speziellen Eigenschaften und Eigenheiten der Rohseidengarne berücksichtigt. Als Messorgan dient ein Hochfrequenzkondensatorfeld. Das Garn wird berührungslos zwischen zwei Kondensatorplatten durchgezogen. Dabei wird im Messfeld abgetastet, wie dick oder wie dünn der Faden an der jeweils gemessenen Stelle ist. Das Gerät erfasst Masseschwankungen und klassiert diese nach den folgenden Kriterien:

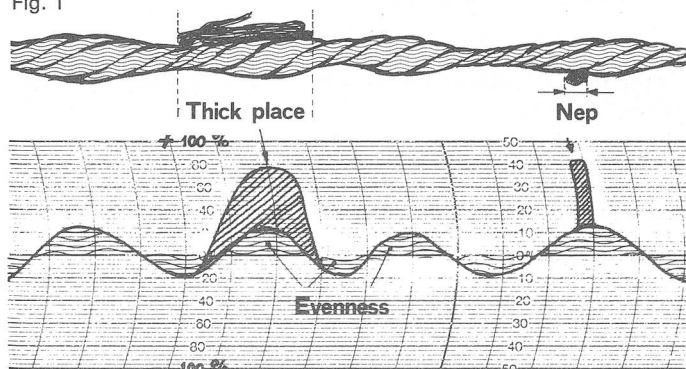
*Evenness (U%).* Dies ist ein Mass für die Schwankungen der Garnquerschnitte über grössere Längen bis ca. 20 m. Das Gerät zeigt Titerchwankungen, welche bei der normalen Titerprüfung nicht erfasst werden.

*Cleanness.* Hier werden Dickstellen erfasst, welche mit ihrer Masse den normalen Garnquerschnitt um 35% übersteigen. Unterteilt wird dabei «short places» (Dickstellen bis 30 mm) und «long places» (Dickstellen über 30 mm).

*Neatness (Neps).* Die Neatness zeigt auf, in welcher Häufigkeit die Masse auf kurzen Garnabschnitten (max. 3 mm) den Garnquerschnitt um mehr als 50% übersteigen, mit anderen Worten, die Neatness registriert die Fehler, die das Auge als Nissen einstuft.

Diese Prüfkriterien entsprechen den Klassifizierungen, welche auch bei der Beurteilung auf den Seriplane-Tafeln (Spinnerschreck) zur Fehlerklassifizierung verwendet werden. Auch hier werden Gleichmässigkeit, Reinheit und Nissigkeit der Garne beurteilt.

Fig. 1



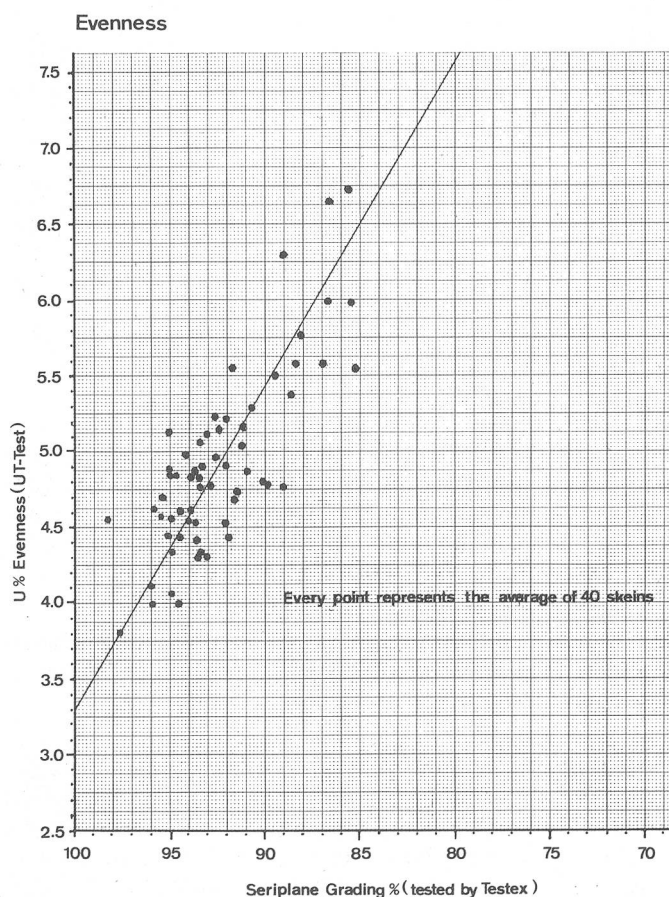
*1.2 Vergleich der UT-Resultate mit den Seriplane-Beurteilungen*

Da sowohl das UT-Gerät als auch das Seriplane-Grading praktisch die gleichen Prüfkriterien an Rohseide aufzeigen, wurden die Messresultate untereinander verglichen. Wir verwendeten für den Vergleich Rohseide 20/22 den. unterschiedlicher Herkunft und unterschiedlicher Qualitäten. Pro Partie wurden jeweils 40 Strängen entnommen und nach beiden Verfahren geprüft. Pro Strang wurde für die UT-Methode eine Testlänge von 1000 m gewählt und am Seriplane, systembedingt, eine Garnlänge von 400 m beurteilt. Die Klassifizierung am Seriplane erfolgte mit Hilfe von Photo-Standards, welche die Qualität prozentual bewerten (100% = fehlerfrei). Die einzelnen Punkte in den nachfolgenden Grafiken repräsentieren jeweils die Mittelwerte pro Testreihe.

*1.2.1 Evenness*

Wie aus der Grafik (Figur 2) ersichtlich, besteht zwischen den UT-Werten und dem Seriplane-Grading eine sehr gute Korrelation, was bedeutet, dass die Evenness in U% direkt mit dem Prozentgrading des Seriplane verglichen werden kann.

Fig. 2



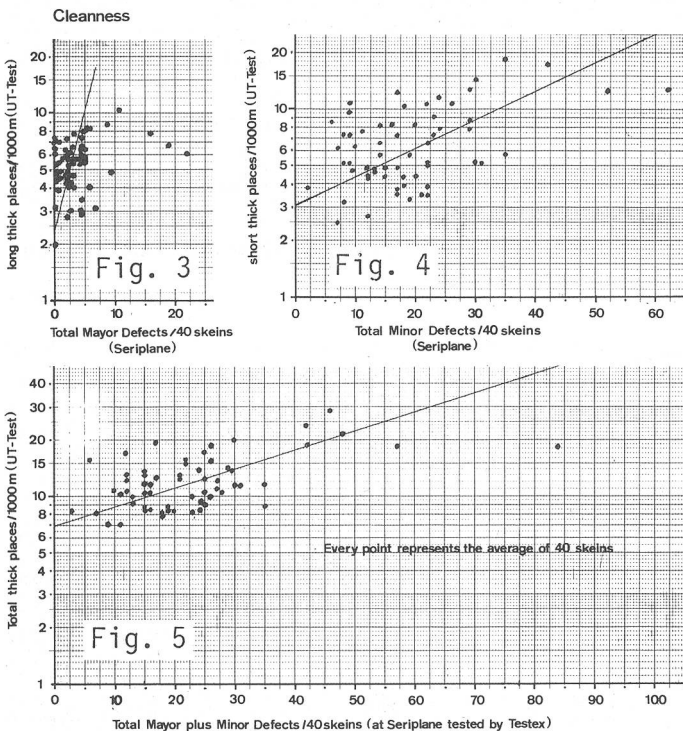
*1.2.2 Cleanness*

Sowohl bei der UT-Methode wie auch bei der Seriplane-Beurteilung wird die Sauberkeit der Garne, je nach Fehlerart, in zwei Gruppen unterteilt. Das UT-Gerät unterscheidet zwischen «long» und «short», das Seriplane-Grading zwischen «major» und «minor». Verfahrensbedingt ergeben sich zwischen den zwei Methoden kleine Unterschiede bei der Zuordnung der Fehler in die einzelnen Gruppen. Deshalb wurden folgende Vergleiche durchgeführt:

- Vergleich der Gruppe «long» und «major» (Fig. 3)
- Vergleich der Gruppe «short» und «minor» (Fig. 4)
- Vergleich der Gesamtfehlerzahl nach der UT- und Seriplane-Methode (Fig. 5)

Auch hier zeigen wieder alle drei nachfolgenden Grafiken akzeptable bis gute Korrelation. Etwas steil ist die Korrelationslinie bei dem Vergleich «long/major». Hier wirkt sich besonders stark die zu geringe Prüflänge bei der Seriplane-Prüfung aus. Für das relativ seltene Ereignis von Fehlern der Gruppe «long/major» ist die Prüfung von 400 m pro Strang nicht ausreichend, um eine statistisch gesicherte Aussage machen zu können.

Fig. 3 - 4 - 5



### 1.2.3 Neatness

Im Gegensatz zu Evenness und Cleanness sind, wie aus der Grafik Figur 6 ersichtlich, bei der Neatness stärkere Abweichungen festzustellen. Diese Abweichungen treten vor allen Dingen dann auf, wenn eine höhere Anzahl von Nissen in der Rohseide vorhanden ist (siehe sechs Mittelwerte am oberen linken Rand der Grafik).

Detaillierte Nachuntersuchungen an den stark abweichenden Proben zeigten, dass hauptsächlich folgende Ursachen für die Ausreisser verantwortlich sind:

- den grössten Einfluss auf die Testresultate hat die mathematische Auswertung der unterschiedlich ermittelten Prüfergebnisse. Es werden linear gezählte Fehler mit einem Prozentgrading verglichen, bei welchem die Fehler nicht linear berücksichtigt werden. Das Seriplane-Grading unterdrückt schlechte Aussenseitergebnisse.
- streifenartig auftretende Häufungen von Fehlern werden beim Seriplane-Grading durch die Beurteilung des Gesamtfeldes weniger scharf beurteilt (subjektive Mittelwertbildung)
- das menschliche Auge wird bei der subjektiven Beurteilung der Seriplane-Tafeln durch verschiedene Faktoren beeinflusst, es lässt sich besonders dann täuschen, wenn die Fehlerzahlen steigen
- Generell zeigen die Nachuntersuchungen, dass die UT-Messung auch die Nissigkeit der Garne realer beurteilt als das Seriplane-Grading.

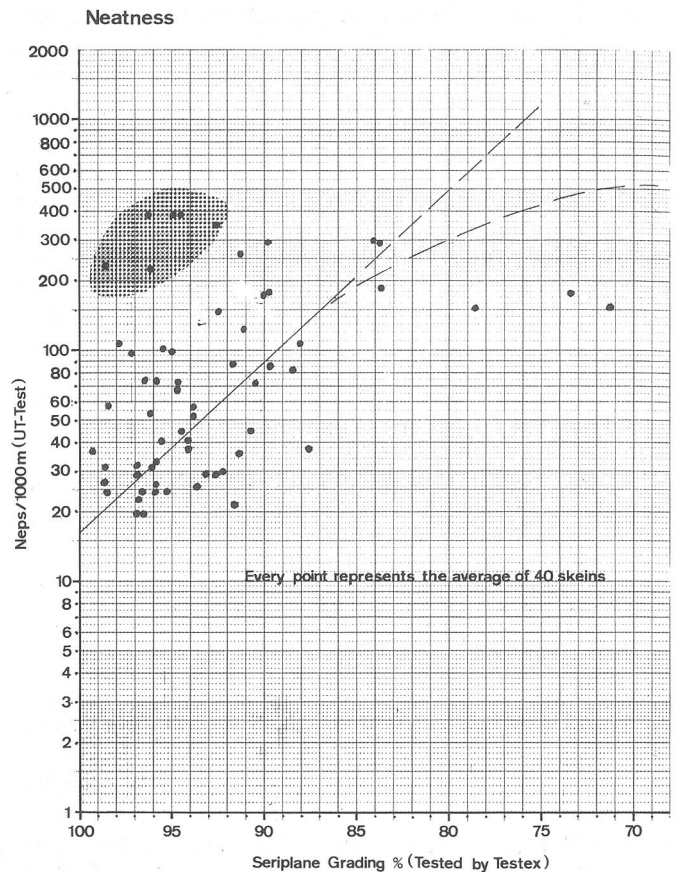


Fig. 6

### 1.2.4 Schlussfolgerung

Aufgrund der Vergleiche Seriplane/UT-Messung wurde aufgezeigt, dass eine weitgehende Übereinstimmung zwischen den beiden Verfahren vorhanden ist. Unterschiede ergeben sich vor allen Dingen dadurch, dass ein objektiv messendes Prüfsystem mit einem subjektiven Messverfahren verglichen wird. Nachteilig wirkt sich bei dem Vergleich aus, dass bei dem Seriplane-Verfahren zu kleine Garnabschnitte für die Beurteilung zur Verfügung stehen.

Anhand der vorgenannten Vergleichsuntersuchungen ergibt sich eindeutig, dass das Uster-Gerät für die Messung der Evenness, Cleanness und Neatness geeignet ist und reproduzierbare Qualitätsmerkmale liefert, welche nicht von menschlichen Einflüssen verfälscht werden.

## Teil II

### 2. Notwendige Probengrösse bei Rohseidenprüfungen

Im Gegensatz zu den bisher verwendeten Prüfsystemen bietet das UT-Gerät bei der Prüfung von Rohseide folgende Vorteile:

- die Prüfung von grossen Messstrecken
- die Prüfung mit hohen Prüfgeschwindigkeiten
- die absolute Reproduzierbarkeit der ermittelten Werte

Die obengenannten Vorteile boten die Voraussetzung, im Rahmen dieser Arbeit zu untersuchen, welche Probenzahlen und Prüflängen notwendig sind, um mit akzeptabler statistischer Sicherheit eine Rohseidenpartie von 300 kg qualitativ beurteilen zu können.

2.1 Variationen innerhalb eines Stranges

Zuerst wurde durch Prüfung einer grösseren Zahl von Strängen untersucht, wie sich die Fehler innerhalb des Strangs verteilen. Das Diagramm Figur 7 zeigt als eines von vielen Beispielen die unterschiedliche Qualität eines Strangs bei Rohseide 20/22 den., Qualität 4A, wenn an verschiedenen Stellen des Strangs Messungen vorgenommen werden. Das Diagramm zeigt deutlich, wie stark die einzelnen Prüfergebnisse innerhalb dieses Strangs variieren können. Ähnlich grosse Streuungen sind bei allen Prüfungen zu erwarten, welche man an einem Strang bei Seide durchführt.

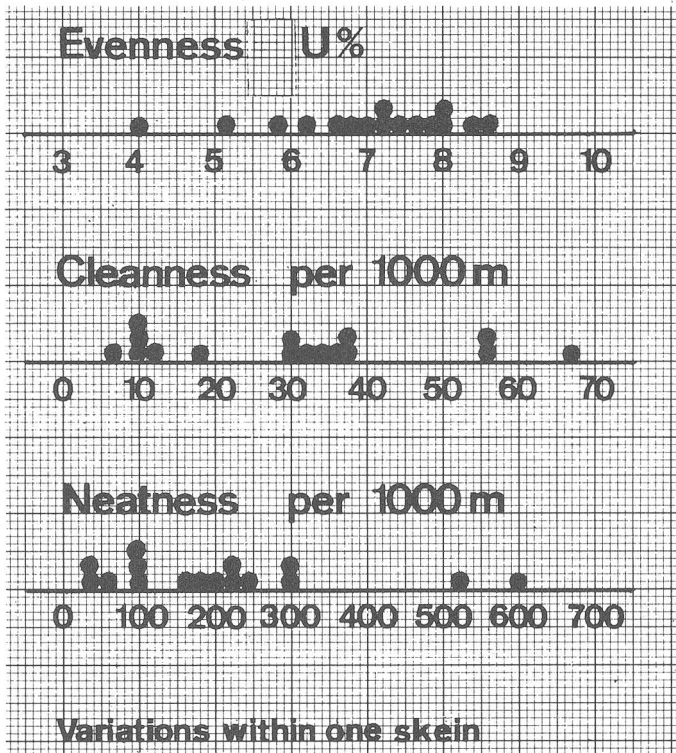


Fig. 7 Variation innerhalb eines Stranges

2.2 Notwendige Probenzahl und Prüflänge

Um die notwendige Probenzahl und Prüflänge zu ermitteln, wurde an einer grösseren Zahl von Partien unterschiedlicher Herkunft und Qualität untersucht, welche

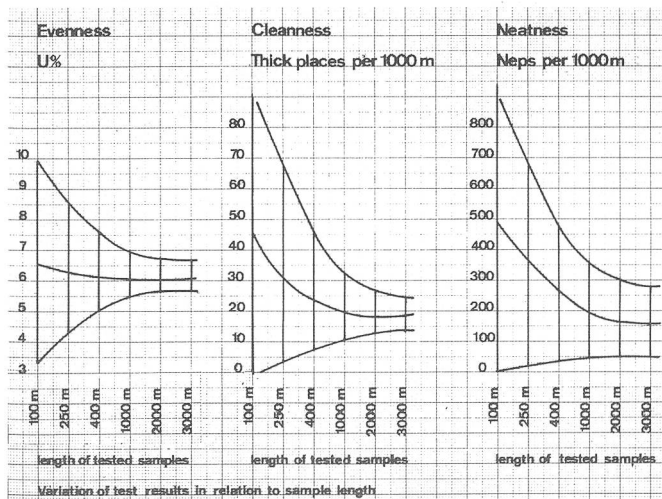


Fig. 8 Variation in Abhängigkeit von der Prüflänge

Testlänge und welche Probenzahl notwendig sind, um eine qualitative Aussage über eine Partie machen zu können. Figur 8 zeigt die Variation bei unterschiedlichen Prüfkriterien, welche an verschiedenen langen Prüfabschnitten gemessen wurde. Die drei Diagramme, konstruiert aus über 200 Tests, zeigen erwartungsgemäss, dass die Variation mit zunehmender Prüflänge kleiner wird. Bei der Beurteilung wird deutlich, dass erst ab einer Prüflänge von 1000 m eine akzeptable Zuverlässigkeit der Resultate erreicht wird.

Figur 9 zeigt die Variationen der Prüfkriterien bei der Prüfung von einer unterschiedlichen Zahl von Proben. Wie bei der Probenlänge nimmt auch bei der Probenzahl die Variation mit zunehmender Zahl von Prüfungen ab. Erst ab einer Probenzahl von 40 bis 50 Proben enthält man ein Prüfergebnis, welches eine relativ zuverlässige Aussage über die geprüfte Partie von 300 kg erlaubt.

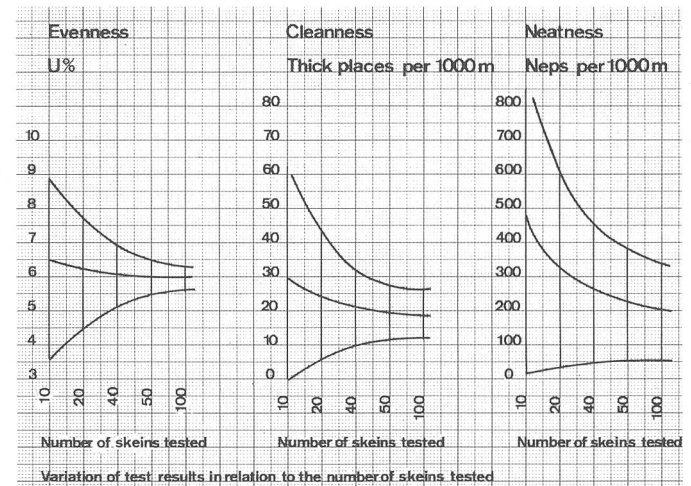


Fig. 9 Variation in Abhängigkeit von der Probenzahl

2.3 Schlussfolgerung

Basierend auf der Vielzahl von Tests, welche durchgeführt wurden, zeigt sich, dass

- bei Rohseide innerhalb eines Strangs sehr grosse Variationen auftreten
- zwischen den einzelnen Strängen sehr grosse Qualitätsunterschiede vorhanden sind
- minimal 1000 m Garn eines Strangs geprüft werden müssen, um über diesen Strang eine repräsentative Qualitätsaussage machen zu können
- mindestens 40 bis 50 Strängen geprüft werden müssen, um eine Partie beurteilen zu können

Aufgrund der gemachten Erfahrungen bei diesen Untersuchungen kann gesagt werden, dass die obigen Aussagen für alle Seidenprüfungen Gültigkeit haben, obwohl sie auf den Untersuchungen beruhen, welche mit dem UT-Gerät durchgeführt worden sind. Da die heutigen Prüfergebnisse an wesentlich kleineren Prüfmengen ermittelt werden, haben diese nur beschränkte Aussagefähigkeit.

Teil III

**Rohseidenvergleich von sechs chinesischen Seidenzentren**

Anhand der Prüfkriterien Titer, Evenness, Cleanness, Neatness, Kohäsion und Windbarkeit wurden die Qualitäten aus sechs verschiedenen chinesischen Provinzen verglichen, welche ausnahmslos in den chinesischen Prüfinstituten mit den Gradings 3A und 4A klassifiziert wurden. Anhand dieser Vergleiche werden die Probleme der heutigen Testmethoden aufgezeigt. Der Garnverarbeiter hat zur Zeit keine Möglichkeit, anhand der Prüfergebnisse die echte Qualität des Produktes kennenzulernen. An dieser Stelle legen wir Wert darauf festzustellen, dass dieser Vergleich auf maximum 10 Tests pro Institut beruht, so dass der Vergleich nicht repräsentativ für die gesamte Produktion eines bestimmten Produktionsgebietes sein kann.

3.1 Garntiter (Denier)

Der Durchschnittstiter (Gewicht pro Längeneinheit) zeigt eine relativ gute Korrelation, sofern man die Werte der Testex mit den in China ermittelten Prüfergebnissen vergleicht. Alle Werte liegen innerhalb der festgelegten Toleranzen von 20 bis 22 Denier. Diese gute Übereinstimmung der Prüfergebnisse ist vermutlich auf die grosse Testlänge zurückzuführen, welche bei allen Instituten verwendet wird (2-3 x 450 m pro Strang, an 40-50 Strangen). Ausserdem ist die Titerprüfung weitgehend unabhängig von menschlicher Beeinflussung.

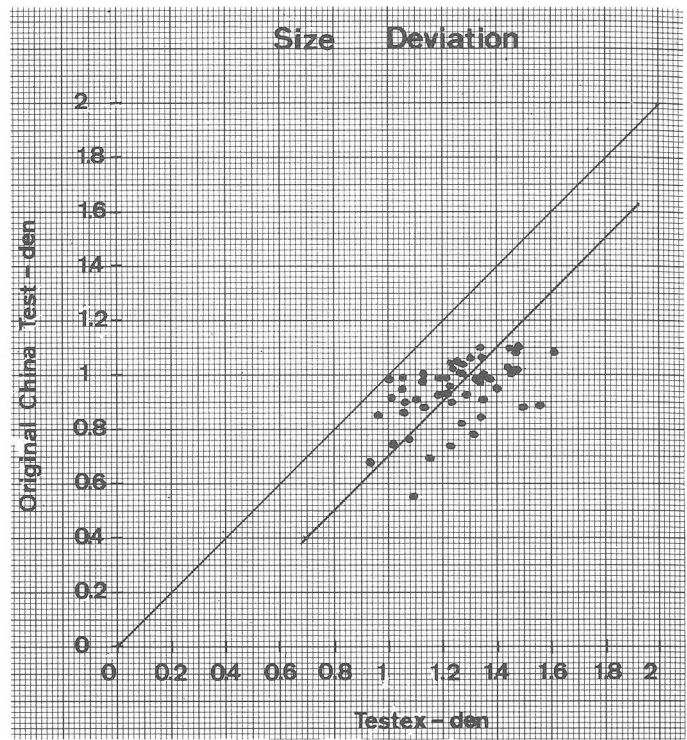


Fig. 11 Standardabweichung Titer

Die maximale Titerabweichung ist die durchschnittliche Abweichung des Titers der vier am weitesten vom Durchschnitt entfernten Einzelproben. Diese maximale Abweichung wurde von den verschiedenen Instituten ähnlich beurteilt, allerdings weichen hier einzelne Resultate sehr stark voneinander ab, möglicherweise aufgrund von statistisch ungenügend erfassten, seltenen Ereignissen.

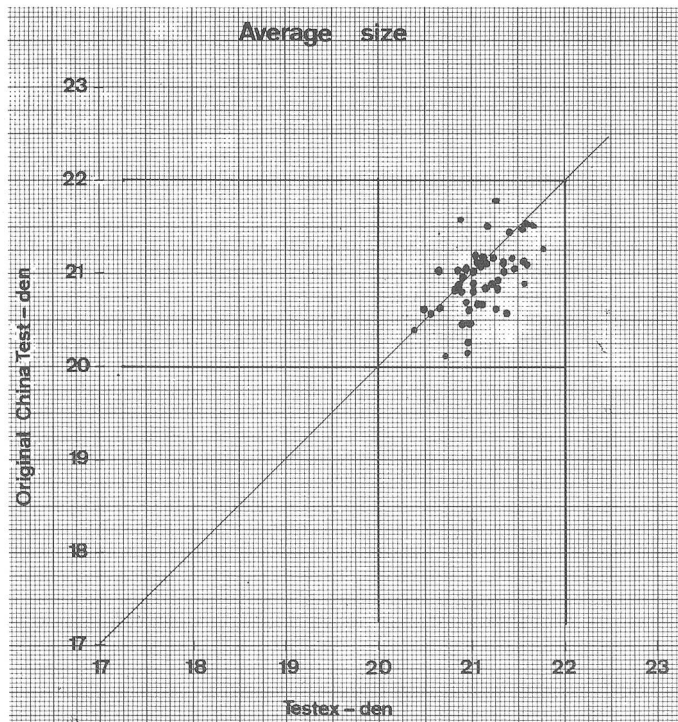


Fig. 10 Durchschnittstiter

Die Standardabweichung des Titers korreliert ebenfalls recht gut zwischen den chinesischen Instituten und der Testex. Allerdings ist die Ideallinie verschoben, was auf eine systematische Abweichung hindeutet. Die Ursache dieser Abweichung ist vorläufig noch unbekannt.

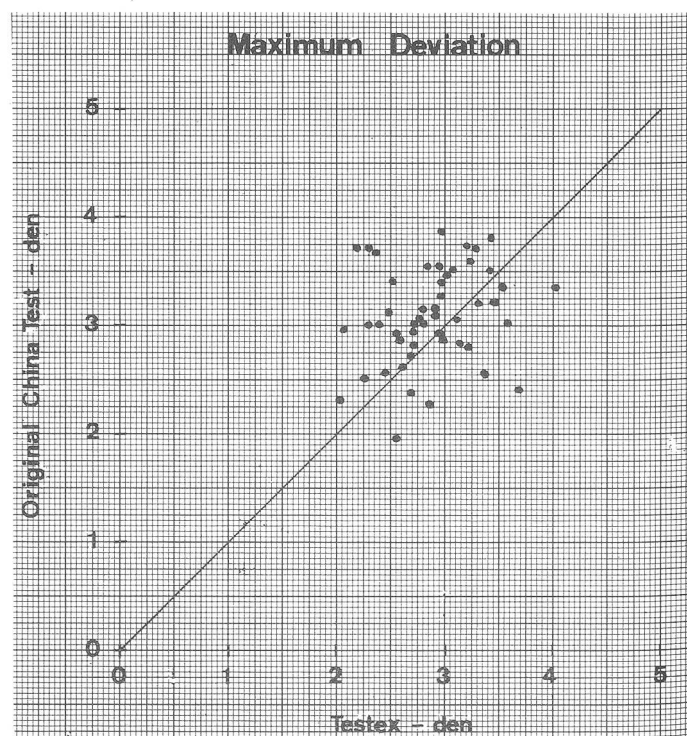


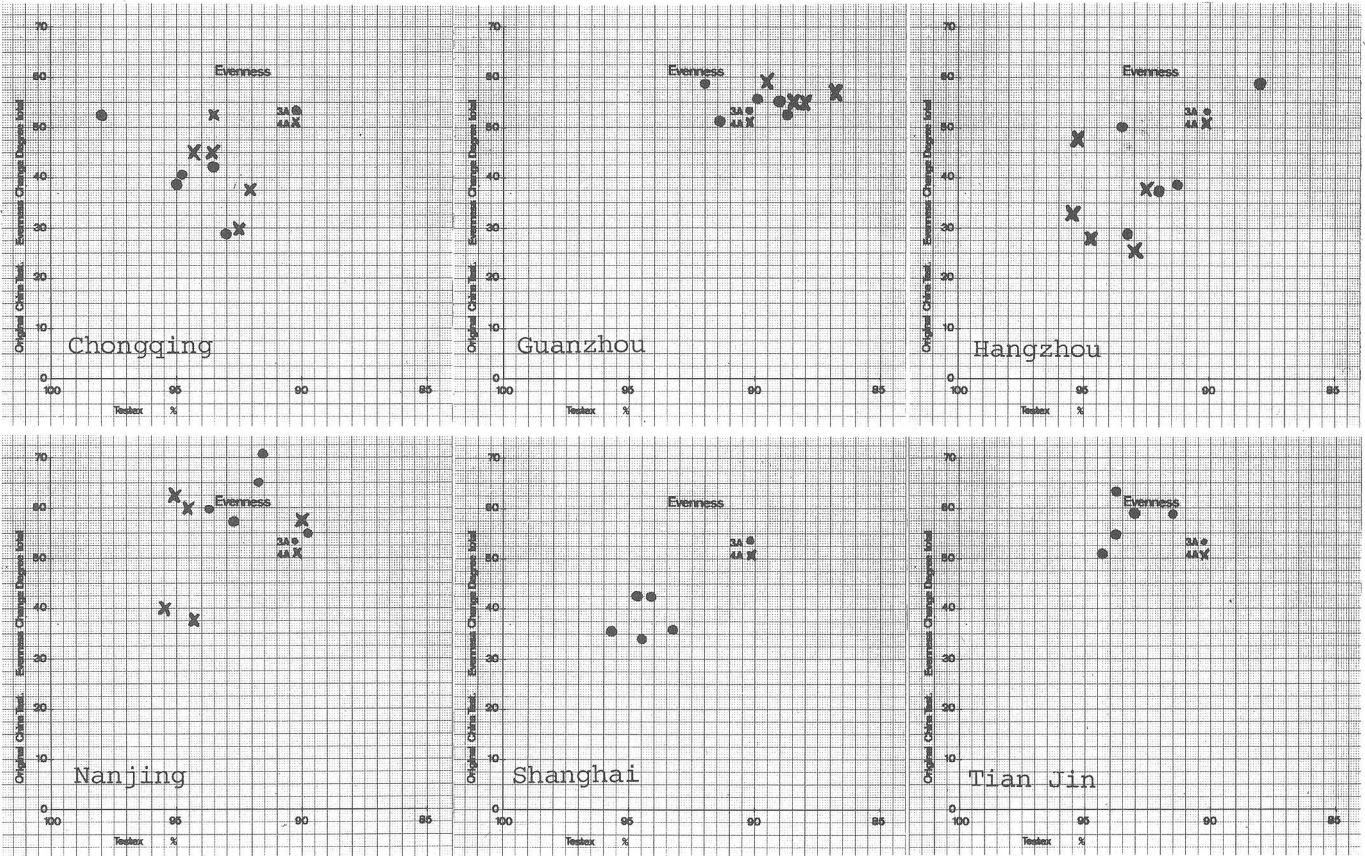
Fig. 12 Maximale Titerabweichung

3.2 Evenness, Cleanness, Neatness

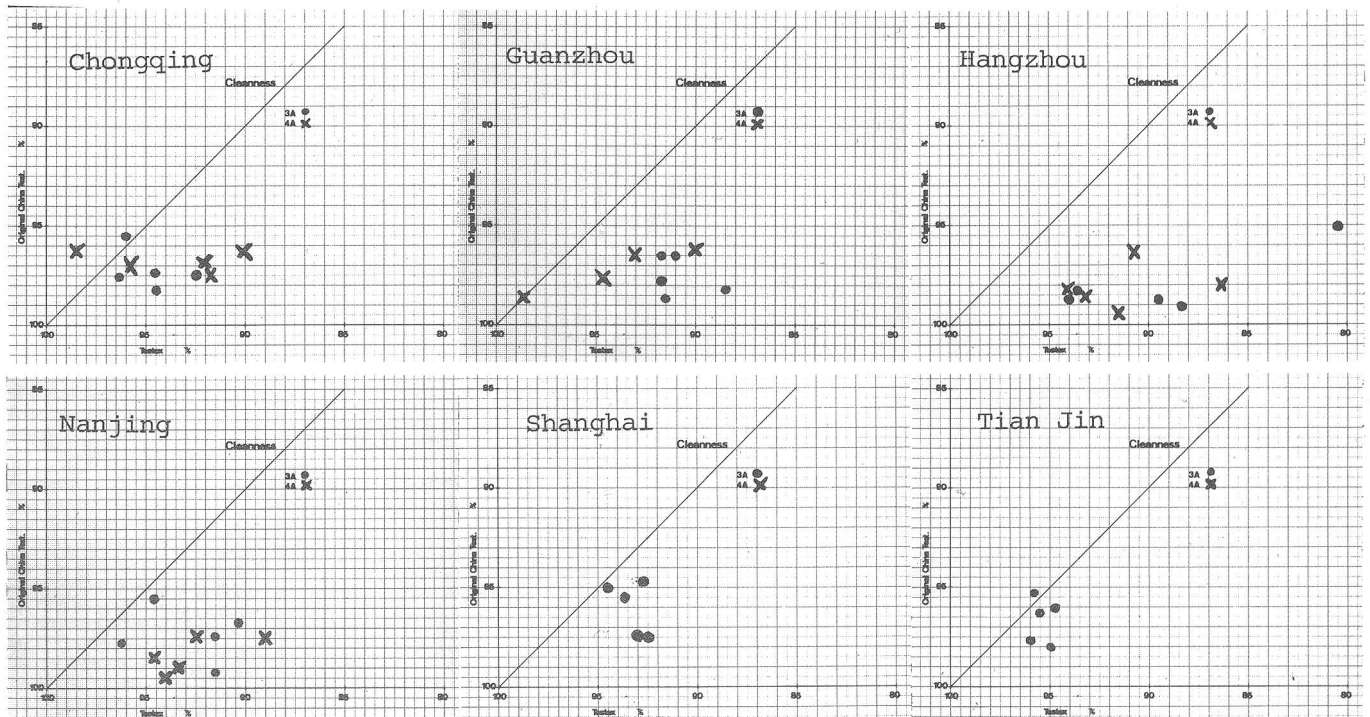
In den Figuren 13 bis 15 sind die am Seriplane ermittelten Prüfkriterien Evenness, Cleanness und Neatness, getrennt pro China-Testinstitut, im Vergleich zu den bei Testex ermittelten Resultaten dargestellt. Die Gegenüberstellung zeigt, dass die in China gemessenen Resultate, abhängig vom Testinstitut, teilweise gut mit den bei uns ermittelten Werten übereinstimmen, teilweise aber auch stark abweichen oder sich sogar diametral verhalten. Die Resultate lassen vermuten, dass die Bewertung von Institut zu Institut nach unterschiedlich strengen Maßstäben vorgenommen wird.

tate, abhängig vom Testinstitut, teilweise gut mit den bei uns ermittelten Werten übereinstimmen, teilweise aber auch stark abweichen oder sich sogar diametral verhalten. Die Resultate lassen vermuten, dass die Bewertung von Institut zu Institut nach unterschiedlich strengen Maßstäben vorgenommen wird.

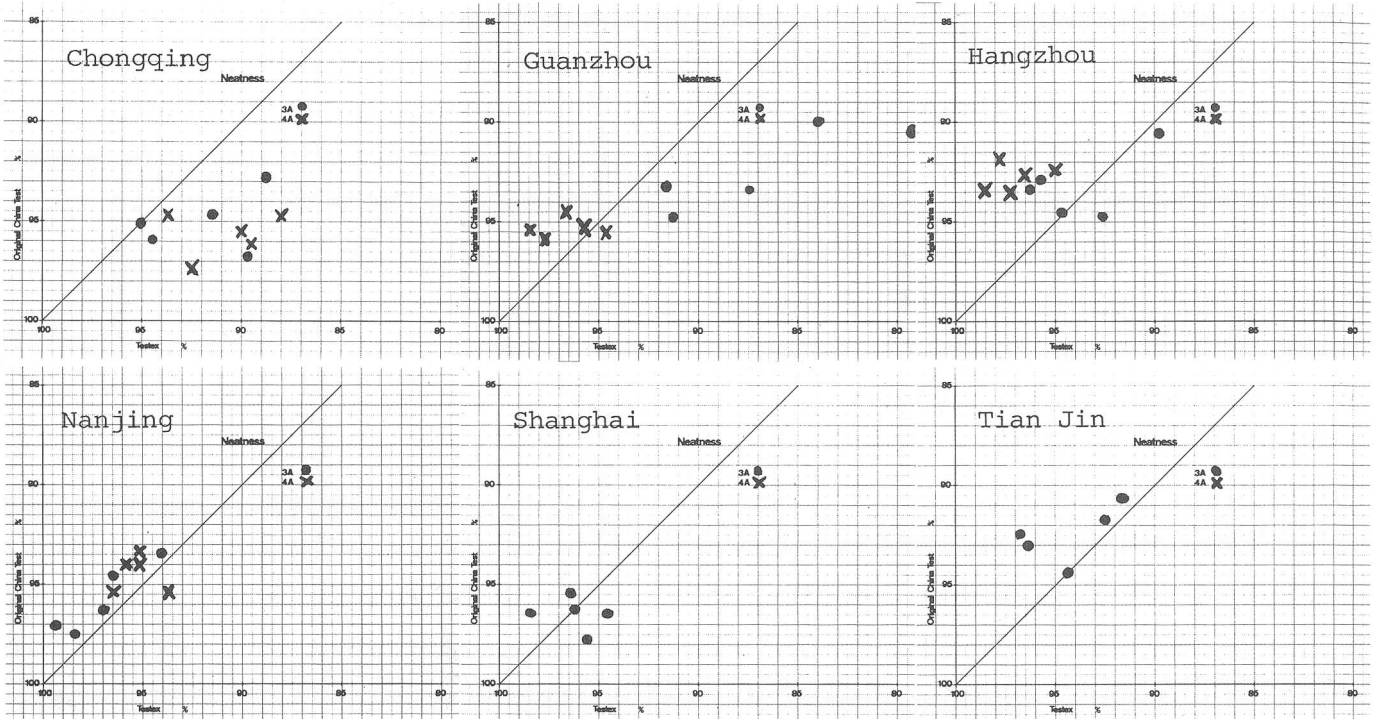
EVENNESS Fig. 13



CLEANNES Fig. 14



NEATNESS Fig. 15



Alle Proben, deren Prüfergebnisse in den Tabellen Nr. 13–15 zusammengestellt wurden, sind auch nach der UT-Methode geprüft worden. In der Figur 16 haben wir als Beispiel vier Diagramme zusammengestellt, mit welchen gezeigt werden soll, wie gross die Streuungen innerhalb der Qualität 3A und 4A sein können. Bei den nachgetesteten Proben der anderen fünf Provinzen sind ähnliche Streuungen anzutreffen. Die Diagramme zeigen ausschliesslich Rohseide 20/22 den. aus dem Inspection Bureau «Hangzhou». Die UT-Werte sind als Häufigkeitsdiagramme dargestellt, wobei ein Punkt der Qualität eines Stranges entspricht. Gemessen wurden jeweils 40 Garnabschnitte von 1000 m Länge pro Partie. Die Durchschnittswerte sind als senkrechte Striche eingezeichnet.

Sucht man bei der Betrachtung der Diagramme einen Zusammenhang zwischen der chinesischen Klassierung und den UT-Resultaten, so ist dieser nicht zu erkennen, d.h. man erfährt aufgrund der Originalklassifizierung nur durch Zufall, welche Qualität wirklich vorliegt.

Bei dem Vergleich der Häufigkeitsverteilungen ist zu erkennen, dass die Werte verschiedener Lots sehr stark streuen, während andere Werte eng beieinander liegen. Bei der Auswertung fiel auf, dass die starke Streuung in den meisten Fällen durch einzelne Ballen hervorgerufen wird.

Vergleicht man die Produktion der verschiedenen chinesischen Provinzen, so werden qualitative Unterschiede sichtbar, die bisher nicht erkannt werden konnten.

### 3.3 Kohäsion

Mit Kohäsion wird die Haftbarkeit der Einzelfibrillen im Gesamtverband des Rohseidengarnes bezeichnet. Geprüft wird die Kohäsion auf dem Dupal-Garnscheuerprüfgerät, bei welchem der Faden zwischen zwei übereinander angeordneten Messerreihen gescheuert wird. Dieser Test ist notwendig um eine Aussage über die Ver-

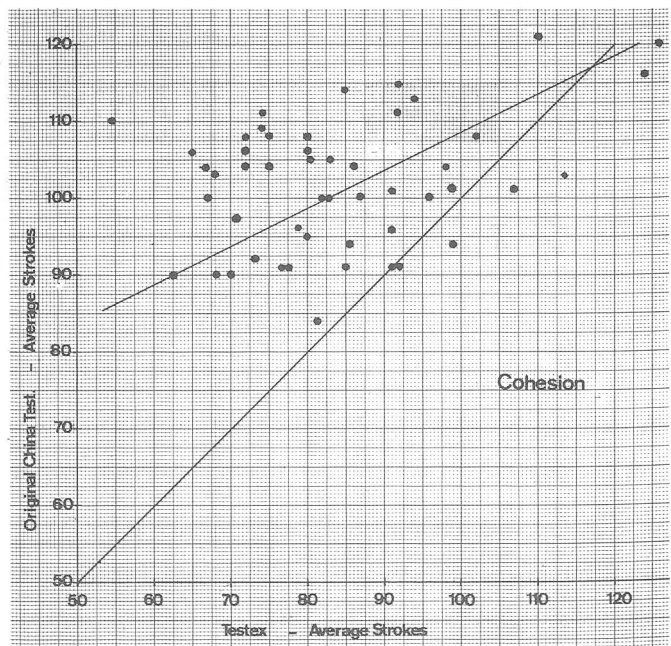
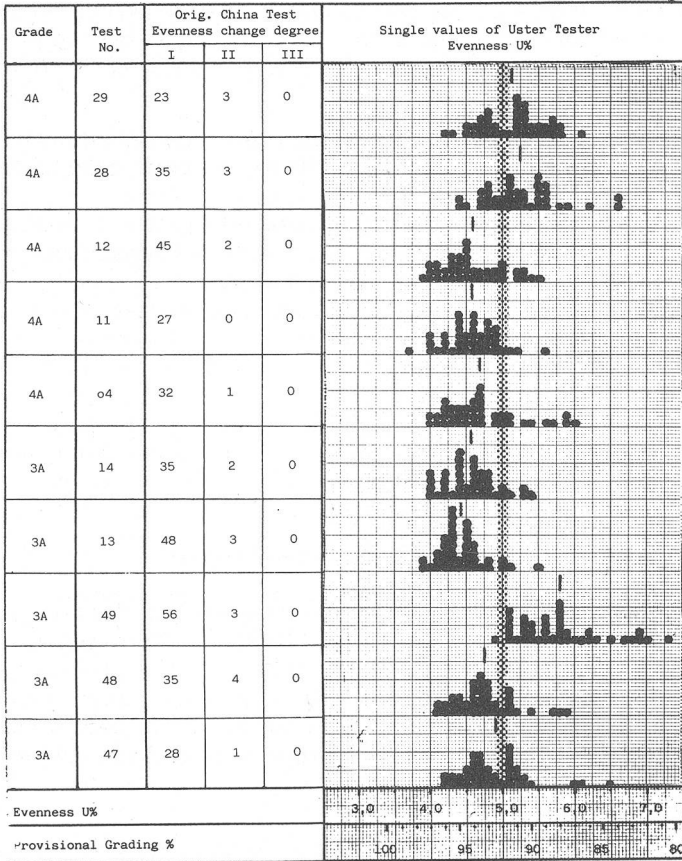


Fig. 17 Kohäsion

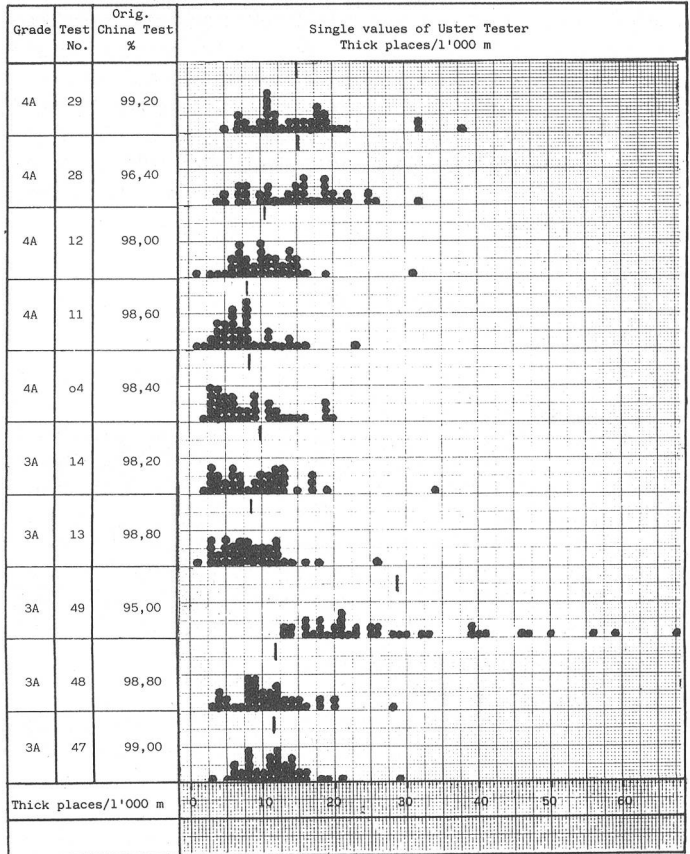


<p>Fig. 16</p>	<p>ORIGINAL CHINA SERIPLANE GRADING COMPARED WITH USTER TEST RESULTS</p> <p>Raw Silk 20/22 den white steam filature Grade 4A and 3A</p>	<p>Inspection Bureau <b>HANGZHOU</b> Provinz ZHEJIANG</p>
--------------------	---	---

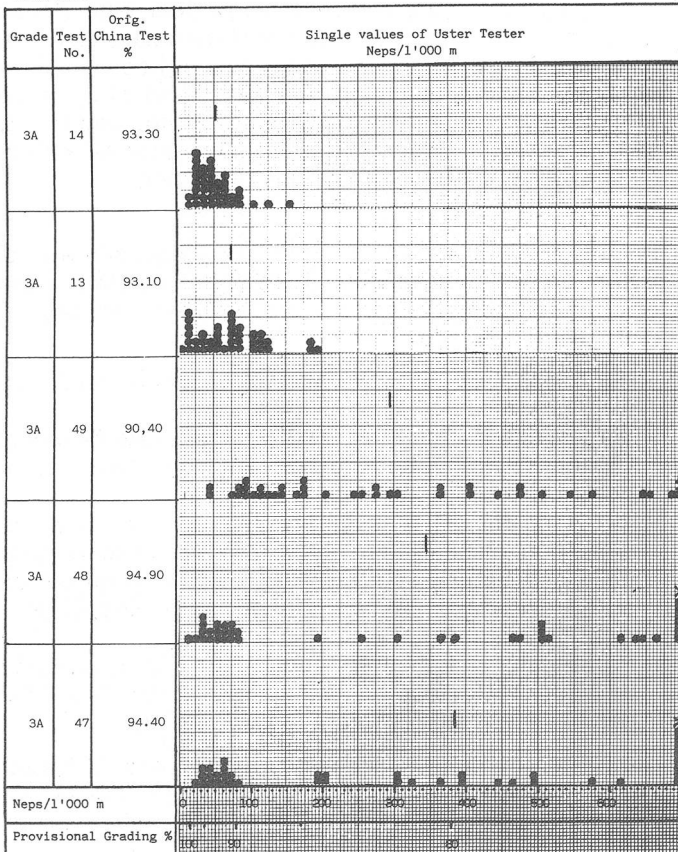
EVENNESS



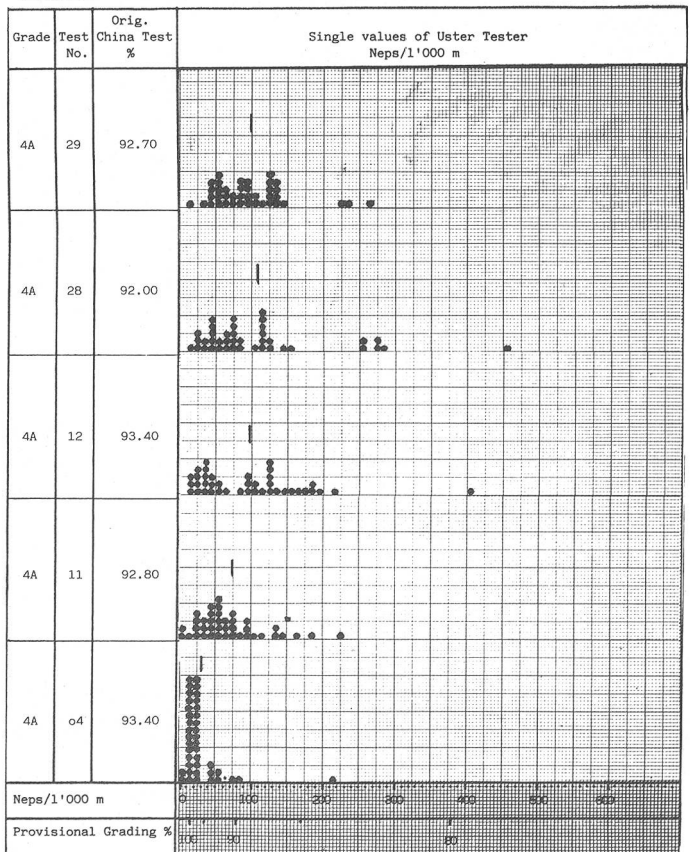
CLEANNESS



NEATNESS



NEATNESS



arbeitbarkeit der Rohseide machen zu können. In den Normen wird vorgeschrieben, dass an 20 Strängen je eine Prüfung an 20 aufeinanderfolgenden Faserabschnitten vorgenommen wird. Basierend auf dieser Norm errechnet sich eine gesamte Fadenlänge von ca. 70 m pro Partie. Bei diesem geringen Probenumfang ist es nicht weiter erstaunlich, dass die in China gemessenen Werte bei der Nachprüfung durch unser Institut nur tendenzmässig reproduziert werden konnten, zumal innerhalb eines Stranges grosse Streuungen bei den Messungen registriert werden. In der nachfolgenden Grafik sind die Durchschnittswerte der Prüfungen aufgetragen. Bei der Beurteilung fällt auf, dass die Werte der chinesischen Institute günstiger ausfallen, als die in Zürich gemessenen Resultate. Wir vermuten, dass diese Unterschiede auf die unterschiedliche Pflege der zum Scheuern verwendeten Messer zurückzuführen ist.

### 3.4 Winding

Bei dem Winding-Test werden die Laufeigenschaften der Strängen auf der Spulmaschine beurteilt, d.h. es werden während einer fixierten Laufzeit die aufgetretenen Fadenbrüche gezählt. Vergleicht man die Fadenbruchzahlen in der nachfolgenden Grafik, so ist keine Korrelation zwischen den in China und Zürich gemessenen Resultaten erkennbar. Eindeutig liegen die labormässig bei Testex ermittelten Werte höher. Die Resultate stellen die Art der labormässigen Kontrolle der Stranglaufeigenschaften in Frage, da die Prüfergebnisse durch folgende Faktoren beeinflusst werden:

- allgemeine Laufeigenschaften bei der Herstellung des Strangs
- Art und Aufmachung des Strangs
- Beschädigungen während des Transportes
- mögliche Beschädigungen des Strangs während der Entnahme aus dem Ballen
- manuelle Fertigkeit der Prüferinnen bei der Herstellung der Spulen
- Zustand der Umspulmaschine
- Schwachstellen, welche als seltene Ereignisse im Strang auftreten

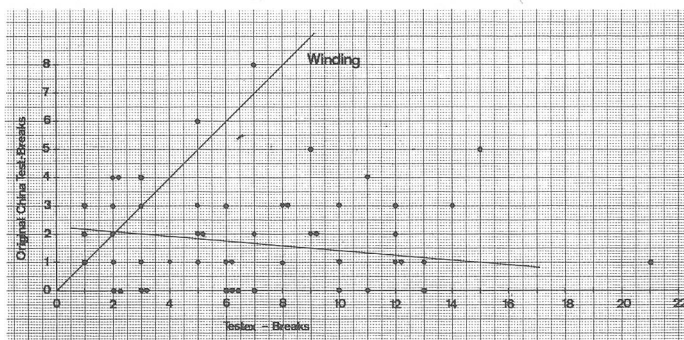


Fig. 18 Winding

### 3.5 Schlussfolgerung

Die Vergleichsuntersuchungen von verschiedenen Seidenqualitäten zeigen, dass die Resultate einer Prüfung nur dann reproduzierbar sind, wenn

- zur Prüfung eine repräsentative Probengrösse vorliegt
- die Prüfungen unbeeinflusst durch menschliche Faktoren durchgeführt werden können.

Diese Voraussetzungen bietet zur Zeit nur die Titerkontrolle, wo die Garnfeinheit ausschliesslich apparativ gemessen wird, und Probenzahl sowie Prüflänge das gesamte Lot mit genügender statistischer Sicherheit repräsentieren. Diese Werte sind auch bei einer Nachkontrolle reproduzierbar.

Ist die Prüflänge zu klein und wird zusätzlich nach Kriterien bewertet, welche subjektiv beeinflussbar sind, wie beim Seriplane, bei der Kohäsion oder der Windbarkeit, so ist eine Übereinstimmung nur durch Zufall möglich. Nachuntersuchungen mit dem UT-Tester machen deutlich, dass

- die visuellen Seriplane-Tests bei einer mechanisch-elektronischen Nachkontrolle nur bedingt reproduzierbar sind
- innerhalb einer Qualitätsklasse sehr grosse Qualitätsunterschiede auftreten, was auch die Klassifizierung mit ihren elf Gruppen in Frage stellt.

### Zusammenfassung und offene Fragen

Im ersten Teil dieser Arbeit wird aufgezeigt, dass die mit dem UT-1-S-Gerät der Firma Zellweger, Uster, gemessenen Werte Evenness, Cleanness und Neatness sehr gut mit der Seriplane-Klassifizierung übereinstimmen, wenn man bei der Beurteilung der Einzelresultate berücksichtigt, dass die Seriplane-Prüfungen sehr grossen subjektiven Einflüssen unterliegen.

Im zweiten Teil der Arbeit wird mit Hilfe des UT-1-S-Gerätes gezeigt, welcher Probenumfang notwendig ist, um eine gesicherte qualitative Aussage über eine Rohseidenpartie machen zu können. Die Untersuchungen ergaben, dass innerhalb eines Stranges sehr grosse qualitative Schwankungen anzutreffen sind, und pro Lot von 40–50 Strängen jeweils 1000 m pro Strang und Prüfkriterium getestet werden müssen, um über eine Partie eine gesicherte Aussage machen zu können.

Im dritten Teil dieser Arbeit wird dargelegt, wie weit die Resultate der chinesischen Qualitätszertifikate bei einer Nachprüfung durch Testex reproduzierbar sind. Die Vergleichsuntersuchungen zeigen folgendes:

- die Ergebnisse der Titerprüfung können durch eine Nachkontrolle bestätigt werden
- die visuelle Prüfung der Qualitätsmerkmale Evenness, Cleanness und Neatness sind auf dem Seriplane nur beschränkt reproduzierbar
- mit Hilfe des UT-Messgerätes werden zwischen den einzelnen chinesischen Provinzen bei gleicher Originalklassifizierung sehr starke qualitative Unterschiede aufgezeigt, welche durch den Seriplane-Test nicht sichtbar werden.
- Prüfungen, welche stark von Prüfpersonen abhängen und/oder Prüfergebnisse, welche auf kurzen Probenlängen basieren, sind schlecht reproduzierbar.

Die Untersuchungen zeigten verschiedene Schwachstellen bei der Prüfung von Rohseide auf und es wird deshalb dringend empfohlen, in der nächsten Zukunft folgende Fragen abzuklären:

- die Durchschnittswerte für die Titerprüfung sind wegen der grossen, verwendeten Prüflänge reproduzierbar. Störend wirkt sich jedoch die Titterschwankung von Strang zu Strang und innerhalb des Stranges auf verschiedene Fertigartikel aus. Welche Prüfmethode müssen angewandt werden, um diese Schwankungen sichtbar zu machen?
- mit Hilfe der elektronischen Prüfung von Evenness, Cleanness und Neatness erhält der Weiterverarbeiter eine repräsentative Qualitätsaussage über die zu verarbeitende Partie. Es ist deshalb eine Klassifizierung analog der Seriplane-Klassifizierung theoretisch möglich. Wie müssen nun die Toleranzgrenzen für diese Prüfung gezogen werden, damit der Weiterverarbeiter abschätzen kann, für welche Artikelgruppe eine bestimmte Partie verwendbar ist?
- die Qualität der Seide wird auch nach den Prüfkriterien Festigkeit, Dehnung, Kohäsion und Anfärbbarkeit (Exfoliation) beurteilt. Welche Prüfverfahren und welcher Probenumfang ist notwendig, um eine statistisch gesicherte Aussage über diese Qualitätsmerkmale machen zu können?
- elektronische Messungen am Stranganfang und am Strangende zeigten jeweils gleichartige statistisch gesicherte Unterschiede. Bestehen qualitative Unterschiede zwischen Stranganfang und Strangende, oder ergeben sich Unterschiede bei der Verarbeitung ab Strang in verschiedenen Laufrichtungen?
- sind die bei der Prüfung von Rohseide 20/22 den. gesammelten Erfahrungen übertragbar auf andere Titer?
- wegen der zu engen Toleranzgrenzen wird das Grading als solches in Frage gestellt. Es sollte nach einer Möglichkeit gesucht werden, um die Qualität der Ware besser darzustellen.

Abschliessend möchte ich den Firmen AG Trudel, Desco von Schulthess und Siber Hegner für die grosszügige Bereitstellung von Probenmaterial danken, ohne welche diese Arbeit nicht durchführbar gewesen wäre.

## mit tex Betriebsreportage

### Feine Nähzwirne aus Basel



Firmensitz und Färberei an der Zwingerstrasse in Basel

**mit  
tex** Zielgerichtete  
Werbung = Inserieren  
in der «mittex»

Die Nähfadenfabrik Rolf Bally & Co. AG gehört heute zu jener nicht mehr allzu häufig anzutreffenden Gruppe von Textilunternehmen, deren Produktion mitten in einer grossen Stadt gelegen ist. Die vor 50 Jahren durch Rolf Bally senior gegründete Firma hat ihren Sitz und Standort der Färberei an der Zwingerstrasse in Basel, die unmittelbar hinter dem Hauptbahnhof südwärts verläuft. Der 1976 verstorbene Firmengründer begann mit kleinsten Anfängen in einem Keller und einem Sortiment, das nur aus Realer und Schappeseide bestand und direkt an Endverbraucher aber auch an Fabrikanten abgesetzt wurde. Bereits kurze Zeit nach der Geschäftsaufnahme wurde das Angebot um den auch heute noch bekannten «Robaco»-Baumwollzwirn erweitert. Noch während der Kriegsjahre installierte Rolf Bally seine Färberei am heutigen Sitz an der Zwingerstrasse.