

Neues Prüfverfahren zur Ermittlung der Brauchbarkeit von Papier-Erntebindegarnen

Von Ing. H. RAU, Prüf- und Beratungsdienst für Erntebindegarn der Zentrale für Landtechnik, Berlin, in Singwitz-Bautzen, Sa.

DK 631.354

Die Verwendungsmöglichkeit der in den Nachkriegsjahren bis 1948 hergestellten Papier-Erntebindegarne für Mähbinder war so gering, daß mit Ausnahme ganz einzelner Fabrikate diese „Mähbindergarne“ einen anderen Verwendungszweck als den vorgesehenen fanden. Die Ausführung der Garne war so schlecht, daß sie insgesamt die Beanspruchung nicht aushielten.

Die damals auf dem Markt befindlichen Erntebindegarne waren zu dick, zu steif und zu rauh. Außerdem waren bei dem weitaus größtem Teil die Bruchlasten zu gering. Es tauchte daher die Frage auf, ob es überhaupt noch zweckmäßig sei, Mähbindergarn aus Spinnpapier zu fertigen. Daß ein verwendungsfähiges Papier-Erntebindegarn herzustellen war, bewiesen die aus der Kriegszeit noch vorhandenen Garne.

Über die Bedeutung schlechter und guter Erntebindegarne ist bereits viel geschrieben worden. Es sei hier nur das Wichtigste herausgegriffen.

Nach sehr vorsichtiger Schätzung beträgt der Körnerverlust bei Verwendung schlechter Erntebindegarne durch Nachbinden sowie durch die dadurch sich ergebende Verlängerung der

Diese Tatsachen veranlaßten auf Betreiben der Zentrale für Landtechnik die verantwortlichen Stellen, den Prüf- und Beratungsdienst für Erntebindegarn, Singwitz-Bautzen, Sa., zu schaffen, dem die Aufgabe gestellt wurde, bei laufender Prüfung der Garnproduktion die festgestellten Mängel den Spinnereifirmen aufzuzeigen und für deren Abstellung zu sorgen.

In den Fachausschüssen wurden Mindestwerte festgelegt, die ein brauchbares Erntebindegarn aufweisen muß. Die in großem Stil für die Ernte 1949 durchgeführte praktische Felderprobung diente zur Erhärtung der bereits festgelegten Mindestwerte.

Für die Ernten 1949 und 1950 wurden die Garne sämtlicher Spinnereifirmen unter gleichen Bedingungen und Voraussetzungen erprobt. Zusätzlich wurden noch Garne mit charakteristischen Eigenschaften einer besonderen Beobachtung unterzogen. Sämtliche Garne kamen an allen bekannten Bindersystemen zur Überprüfung.

Diese Versuche bestätigen, daß die Brauchbarkeit eines Garnes nicht nur von der Bruchlast abhängig ist, denn neben einer geringen Garndicke sind von ausschlaggebender Bedeutung:

1. die Dehnung
2. die Biegesteifigkeit und
3. die Glätte.

Die erzielte Bindsicherheit ist neben der Bruchlast hauptsächlich von den vorgenannten Faktoren abhängig.

Bei der laufenden Prüfung der Garne werden die Festigkeitswerte und Eigenschaften in verschiedenen Apparaten einzeln ermittelt. Dies ist für die erforderliche Beratung der Spinnereifirmen unerlässlich, um auf die jeweiligen Mängel hinweisen zu können.

Unter Berücksichtigung der Mindestgütevorschriften wird die allgemeine Brauchbarkeit des Garnes festgestellt. Nur der erfahrene Fachmann kann aus den ermittelten Werten eine genau zutreffende Beurteilung festlegen, weil sich das Zusammenspiel der Eigenschaften Bruchlast, Dehnung, Biegeweichheit und Glätte nicht ohne weiteres auf einen Nenner bringen läßt.

Seit längerer Zeit beschäftigt sich der Prüf- und Beratungsdienst, Singwitz-Bautzen, mit Unterstützung der Zentrale für Landtechnik, Berlin, damit, ein Gerät zu schaffen, das die Feststellung der Brauchbarkeit eines Garnes ohne jede Einzelprüfung ermöglicht, also jeweils die Gesamtauswirkung zusammenfaßt. Ausgehend von der Tatsache, daß der Bindevorgang im Mähbinder einschließlich Auswerfen der Garbe in einem Bruchteil einer Sekunde erfolgt, also die Beanspruchung der Garne eine stoßweise ist, wurde das Gerät als Pendelschlagprüfgerät entwickelt, wobei die Biegesteifigkeit und Glätte zur Auswirkung kommen. Daher wird bei dem neuen Pendelschlagprüfgerät das Garn wellenartig elastisch eingespannt, so daß es beim Schlagen wie in der Mähbinder-Garnhaltung nachgeben kann, je nach Steifigkeit und Garnglätte verschieden. Diese beiden Eigenschaften kommen also neben der eigentlichen Bruchlast und Dehnung mit zur Auswirkung.

Nach längeren Versuchen und Erprobungen mit diesem Gerät sind Versuchswerte entstanden, die eine verblüffende Ähnlichkeit mit denen der praktischen Feldversuche aufweisen. Eigens für diese Untersuchung wurden aus der Ernte 1949 und 1950 Reste der geprüften Garne aufbewahrt, wobei die damals erzielten Binderesultate der einzelnen Garne in Prozenten festgehalten wurden.

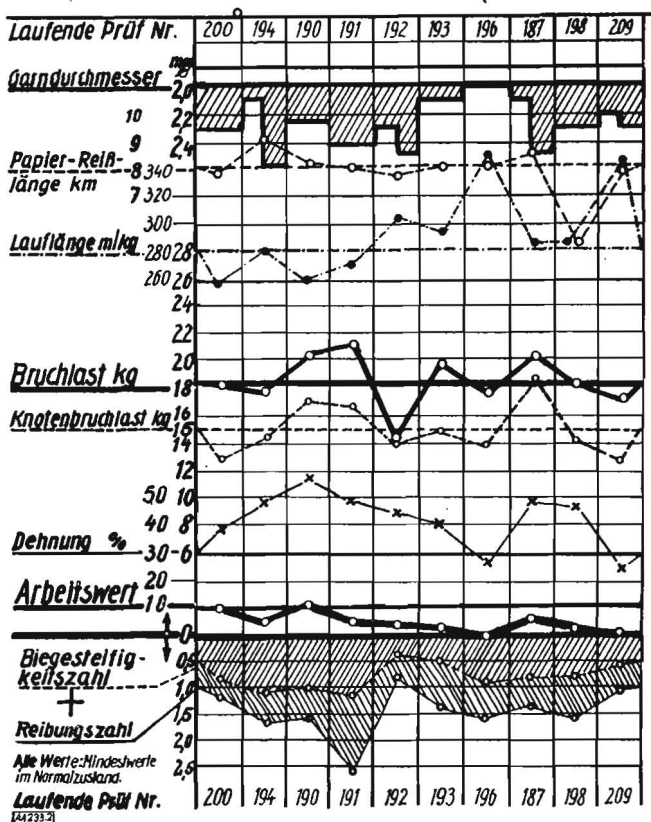


Bild 1 Auswertung der bei der Ernte 1949 verwendeten Garne

Ernte pro Morgen etwa 5 kg. Das bedeutet, daß allein bei einer Verwendung von 12000 t dieses Erntebindegarns mit einem Gesamtkörnerverlust von etwa 60000 t zu rechnen ist. Außer den Körnerverlusten ist der Zeitverlust an Mehrarbeitsaufwand durch Nachbinden, der Zeitverlust an Antriebsstunden und die erhöhte Unfallgefahr bei der Beseitigung der Bindestörungen zu berücksichtigen.

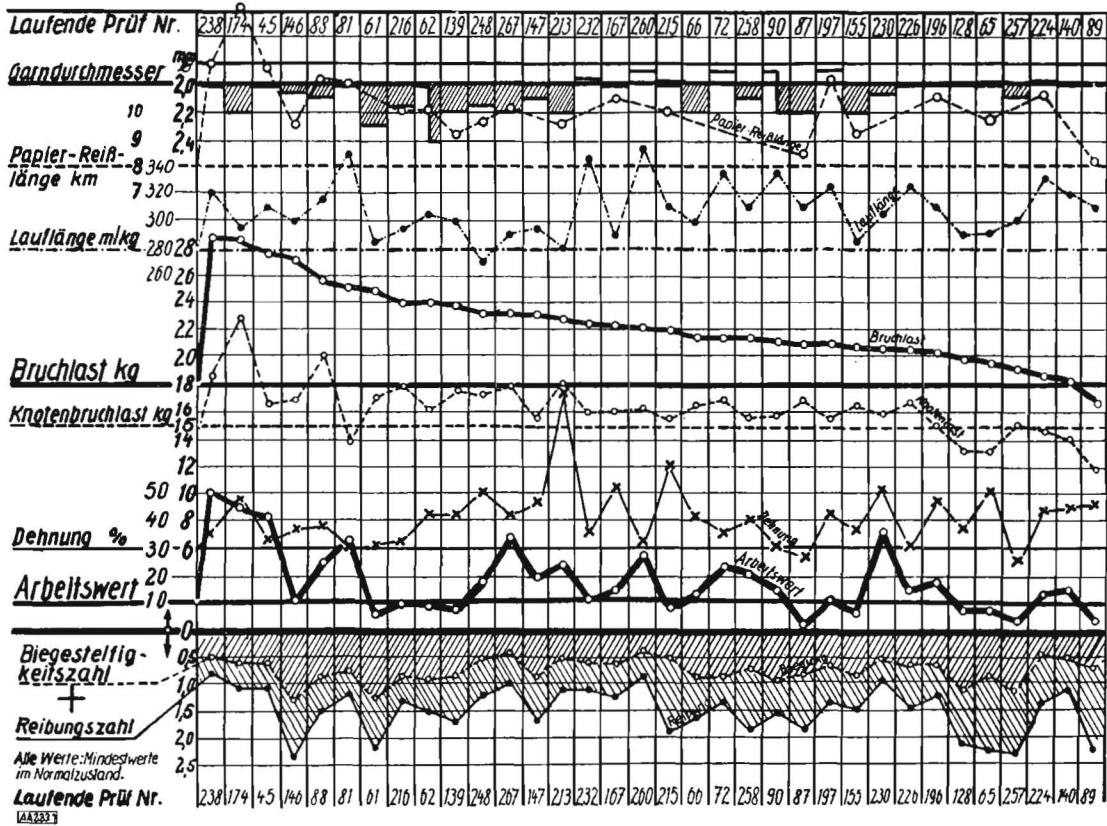


Bild 2 Auswertung der bei der Ernte 1950 verwendeten Garne

In der Tafel 1 und 2 sind die bei der Ernte 1949 und 1950 verwendeten Garne ausgewertet. Die Werte sind im Normalzustand (das ist Trockenzustand + 15% Feuchte) ermittelt.

Um die Resultate kraß in Erscheinung treten zu lassen, sind die Garne der 1950er Felderprobung (Tafel 2) in der Größenanordnung der Bruchlasten aufgeführt.

Die dicke Arbeitswertkurve (Tafel 1 und 2) zeigt den wirklichen Brauchbarkeitswert des betreffenden Garnes an und weist die bedeutsame Auswirkung der Garneigenschaften, Biegesteifigkeit, Glätte und Dehnung nach.

Die Auswirkung der Garndicke konnte leider nicht mit einbezogen werden. Die Resultate der Arbeitswerte sind also bei dickeren Garnen (über 2,2 mm) entsprechend zu reduzieren, da dickes Garn zusätzlich Bindeschwierigkeiten bereitet.

Auf folgende Beispiele sei hingewiesen:

Beispiel 1

	Bruchlast kg	Dehnung %	Biegesteifigkeit	Glätte	Arbeitswert
Probe 88 ..	25,7	7,7	0,9	0,6	23
Probe 230 ..	20,5	10,8	0,5	0,4	37

Trotz der um 5,2 kg höheren Bruchlast bei Probe 88 ist das Garn durch die niedrigere Dehnung, höhere Steifigkeit und gering ungünstigere Glätte in seiner Brauchbarkeit schlechter als Probe 230.

Beispiel 2

	Bruchlast kg	Dehnung %	Biegesteifigkeit	Glätte	Arbeitswert
Probe 61..	24,8	6,1	1,3	1,0	8
Probe 196..	20,2	9,7	0,6	0,7	19

Auch hier zeigt sich, daß ein Garn mit 20% niedrigerer Bruchlast weit besser arbeiten kann, wenn die anderen Güteeigenschaften besser sind.

Das beweisen die Felderprobungen, und das zeigt in ganz anschaulicher Weise das neue Singwitzer Pendelschlagprüfgerät an. Bei Aufnahme der Entwicklung stand das Ziel vor Augen, ein einfaches Prüfgerät für die Spinnereifirmen zu finden, das die Feldbrauchbarkeit des erzeugten Garnes angibt.

Zusammenfassend sei festgestellt, daß mit der möglichen Ermittlung der Brauchbarkeit durch das Pendelschlagprüfgerät keinesfalls behauptet wird, daß die Bruchlast eine untergeordnete Rolle spielt. Festgestellt ist nur durch unzählige Versuche und Erprobungen, daß allein hohe Bruchlasten nicht ausschlaggebend für die Bindsicherheit des Garnes sind, wenn Dehnung, Biegeweichheit und Glätte mangelhaft sind.

Das neue Singwitzer Pendelschlagprüfgerät dürfte eine einfache Prüfmethode für die Spinnereifirmen werden, die Gesamtgüte ihrer Garne schnell zu erproben.

Um die Ursachen für die Güte oder die Mängel eines Garnes zu erkennen, ist selbstverständlich weiterhin die Einzelprüfung der verschiedenen Güteeigenschaften erforderlich.

Die neue zusätzliche Prüfmethode stellt aber eine sehr schätzbare Hilfe dar, um die Gesamtauswirkung der jeweils vorhandenen vier Güteeigenschaften festzustellen.

AA 233

Die erhöhte Anwendung der Agrarwissenschaft, die Mechanisierung der landwirtschaftlichen Arbeiten und eine wachsende Produktion von Düngemitteln werden zu einer besseren Ergiebigkeit aller landwirtschaftlichen Kulturen dienen.

Ministerpräsident Otto Grotewohl
vor der Volkskammer am 15. 11. 1950