

Knüpfer-Störungen am Mähbinder und ihre Beseitigung

Von H. SCHÜSSLER, Stralsund

DK 631.354

Für ein einwandfreies störungsloses Arbeiten mit einem Mähbinder sind drei Faktoren von ausschlaggebender Bedeutung:

1. das zur Verwendung gelangende Bindegarn,
2. die Beschaffenheit des Mähbinders und
3. das zu mähende Getreide.

Heute arbeiten wir fast ausschließlich mit Papiergarn. Die Erfahrung dabei hat gezeigt, daß ein gutes Papierbindegarn sehr gut für jeden Mähbinder verwendet werden kann.

Ein gutes Papiergarn muß eine Mindestzerreißfestigkeit von 22 bis 24 kg und einen bestimmten Feuchtigkeitsgrad von 15 bis 20% haben. Es muß von gleichmäßiger Stärke, an der Oberfläche gewachst und gut gedriilt sein.

Weiterhin ist die Lagerung des Garnes von größter Bedeutung. Es muß kühl und trocken und nicht in zu hohen Stößen gelagert werden. Beim Stapeln ist darauf zu achten, daß die einzelnen Rollen in den Paketen aufrecht stehen, damit sie nicht zusammengedrückt werden. Der Papiermantel, mit dem die einzelnen Rollen eingepackt sind, darf beim Gebrauch nicht entfernt werden, da dieser Mantel den letzten äußeren Garnlagen den Halt gibt. Stets ist, um einen störungsfreien Ablauf zu erreichen, das Garn eines jeden Knäuels an der richtigen Seite herauszuziehen. Beim Arbeiten auf dem Felde sollte man das Garn nicht der direkten Sonnenbestrahlung aussetzen, sondern mit Garben bedecken, damit es nicht zu trocken, spröde und damit unbrauchbar wird. Sollte durch längeres Lagern in einem trockenen Raum das Garn zu trocken geworden sein, so müssen die einzelnen Garnpakete 24 Stunden vor der Verwendung entweder in einen feuchten Keller gebracht oder mit nassen Säcken u. dgl. eingedeckt werden, damit das Garn den notwendigen Feuchtigkeitsgehalt und dadurch die Geschmeidigkeit wieder erhält. Grundfalsch ist es, zu trocken gewordenen Garn kurz vor dem Gebrauch in einen Eimer mit Wasser oder Öl zu tauchen. Befindet sich das Bindegarn in einem der angeführten Bedingungen entsprechenden Zustande, so liegen für die etwa auftretenden Fehlbindungen andere Ursachen vor, die im nächsten Abschnitt behandelt werden sollen.

Fehlbindungen

Fehlbindungen können ihren Ursprung im Zustand des Getreides, in schlechtem, ungeeignetem Bindegarn, mangelhafter Wartung des Knüpferapparates oder Abnutzung des Knüpferapparates haben. Feuchtes Getreide, Lagergetreide, Getreide mit vielen grünen Beimengungen, oder zu früh gemähtes Getreide setzt dem Zusammenpressen einen so großen Widerstand entgegen, daß eine zusätzliche Pressung durch die Nadel kaum möglich ist. Bei normal gespannter Klemmfeder der Fadenklemme wird dadurch der eine Faden aus der Klemme herausgezogen und eine Fehlbindung ist die Folge. Häufig kommt es sogar vor, daß hierbei der Faden durch den inneren Druck in der Garbe zerrissen wird.

Abhilfe hierfür ist, die Fadenbremse etwas zu lösen und die Federspannung der Fadenklemme zu verstärken. Der Faden legt sich dann lockerer um das Garbenbund und dem völligen Herausziehen des Fadenendes aus der Garnklemme wird ein größerer Widerstand entgegengesetzt.

Ungleich starkes Garn wird von der Fadenklemme mangelhaft festgehalten, so daß auch hierdurch Fehlbindungen eintreten können. Ist der Faden zu stark gedriilt, so wirft er häufig Schlingen, die sich in der Fadenbremse oder in den Führungsösen festsetzen, was ein Reißen zur Folge hat. Zu feuchtes Bindegarn rutscht schwer nach. Die Spannungen, die hierbei auftreten, können ebenfalls zum Reißen führen. Vor allem setzen die Knoten dem Abziehen vom Knoterschnabel, insbesondere dann, wenn er noch rostig und nicht glatt oder durch Kerben beschädigt ist, einen so starken Widerstand entgegen, daß das Garbenband beim Abwerfen zerrissen wird. Der

im Knüpfer zurückbleibende Faden wickelt sich dann gewöhnlich um den Knoter und führt laufend zu Fehlbindungen. Deshalb verwende man nur gutes, gleichmäßig starkes Garn mit dem angegebenen Feuchtigkeitsgrad von etwa 15 bis 20%.

An drei Stellen kann man den Bindevorgang durch Nachstellen beeinflussen: an der Feder der Fadenklemme, der Feder des Knoters und an der Fadenbremse. Man verstelle aber niemals, bevor nicht die Ursache der Störung erkannt ist; denn meistens kommen durch wahlloses Verstellen nur noch neue Fehler hinzu. Treten laufend Fehlbindungen auf, dann muß man den Faden der ungebundenen Garben suchen, meistens liegt er unter der Garbe, und an Hand des Fadenbildes, wie und wo der Faden gerissen ist, feststellen, wo nachgestellt werden muß.

Ist die Federspannung der Fadenklemme zu gering, so werden die Fadenenden beim Abziehen des Knotens vom Schnabel nicht fest genug gehalten. Die Enden werden herausgezogen, ehe die Schleifen darüber gezogen sind, und die Garbe wird ungebunden ausgeworfen. Das Garbenband liegt gewöhnlich in der Nähe des ungebundenen Bundes und weist kornenzieherartig gedrehte Enden auf. Es kann hierbei vorkommen, daß einzelne Garben gebunden sind, doch ist der Knoten nicht fest zugezogen, dies geschieht erst nachträglich durch den inneren Druck der Garbe und hat zur Folge, daß die aus dem Knoten herausragenden Enden sehr kurz sind. Hieraus ist zu ersehen, daß die Fadenspannung an der Fadenklemme zu gering ist und nachgestellt werden muß.

Ist die Spannung zu groß, so hat die hochkommende Nadel Mühe, den für die Knotenbildung gebrauchten Faden aus der Klemme herauszuziehen. Gewöhnlich wird dabei ein Ende ganz herausgezogen und der gebundene Knoten erscheint als Reiterknoten, d. h. es ist nur mit einem Faden ein Knoten gebunden und dieser Knoten läßt sich auf dem anderen Fadenende hin- und herschieben.

Die zweite Einstellmöglichkeit ist die Spannung der Knoterfeder.

Ist die Spannung der Knoterfeder zu fest, der Knoter nicht glatt genug (Rost) oder beschädigt, so wird der Knoten nicht vom Knoterschnabel abgezogen. Durch die Auswerfer wird die im Knoterschnabel hängende Garbe herausgerissen und dabei das Band zerrissen. Die Garbe fällt als loses Band zur Erde, der Faden ist kurz hinter dem normal gebundenen Knoten zerrissen, hängt im Knoter und wird vielfach um denselben herumgewickelt.

Ist die Spannung der Knoterfeder zu locker, so werden die Enden schon freigegeben, bevor die Schlingen vollständig vom Knoterschnabel heruntergezogen sind, und Knoten mit zu kurzen Enden oder offene Knoten sind die Folge. Die Spannung des Knoterschnabels ist so fest einzustellen, daß der Knoter bei etwaigen schwächeren Fadenstellen noch genügend festhält. Besser die Knoterfeder etwas lockerer als zu fest anspannen.

Die dritte Verstellmöglichkeit, um das Fehlbinden zu vermeiden, ist die Garnbremse.

In den meisten Fällen ist die Garnbremse unmittelbar an der Garnbüchse angebracht, und durch Federspannung kann der Garnablauf reguliert werden.

Ist die Bremsung zu gering, so wird der Faden durch die hochgehende Nadel sehr leicht aus der Garnbüchse herausgezogen und legt sich zu lose um das Bund und auf den Knoterschnabel. Der lose Faden wird dabei bei der Drehung des Knoters vielfach nicht gefaßt, die Garbe ist entweder nicht oder nur mit einem Reiterknoten gebunden. Es kann auch vorkommen, daß der lose Faden von der Rolle des Knoterschnabels gefaßt und um die Welle desselben gewickelt wird, oder aber der Faden wird nicht richtig in die Kimme der Schnur-scheibe eingelegt, wird bei der Drehung nicht mitgenommen, nicht festgeklemmt und es wird ein Reiterknoten gebunden,

wobei nur ein Faden durchgeschnitten ist, während der andere, ohne den Knüpferschnäbel zu berühren, zum Nadelöhr läuft. Die ausgeworfene Garbe zieht laufend den Faden aus der Garnbüchse und die folgenden Garben werden nicht gebunden. Bei zu loser Fadenbremsung wird man feststellen, daß die Garben sehr locker gebunden sind.

Bei zu fester Spannung der Fadenbremse hat die hochkommende Nadel Mühe, den für die Bindung des Knotens gebrauchten Faden aus der Schnurscheibe herauszuziehen. Ist die Federspannung an der Schnurscheibe normal eingestellt, so wird infolge des starken Fadenwiderstandes (das Garn kommt zu schwer aus der Garnbüchse nach) ein Faden ganz aus der Fadenklemme herausgezogen. Die Garbe ist nicht oder nur mit einem Reiterknoten gebunden. Meistens bleibt hierbei das Band mit einem Reiterknoten gebunden im Knoterschnäbel hängen oder aber das Garn wird, wenn es nicht einwandfrei ist, nicht die nötige Zerreißfestigkeit hat, von der hochkommenden Nadel zerrissen. Bei zu fester Spannung der Garnbremse wird man feststellen, daß die Garben sehr fest gebunden sind.

Die Fadenbremse ist so einzustellen, daß der Faden nicht durchhängt und keine Schlingen wirft. Er muß beim Ziehen sich leicht (ungefähr mit einer Zugkraft von 1 kg) aus der Garnbüchse herausziehen lassen. Falsch ist es, wenn man durch

das Spannen der Garnbremse festere Garben erzielen will; dies kann nur geschehen durch Nachspannen der Sperrhebelfeder am Preßfederglied.

Zu diesen Fehlbindungen, die durch richtiges Einstellen behoben werden können, kommen noch eine Reihe von Fehlerquellen, hervorgerufen durch natürliche Abnutzung oder unsachgemäßes Behandeln des Bindeapparates.

Abgenutzte Einzelteile des Knüpfersapparates beeinträchtigen die Arbeit des Binders sehr stark; hier sei nur an abgeschliffene Knüpferschnäbel, abgenutzte Lippenrollen, verbrauchte Ritzel für Knoter und Schneckenwelle, ermüdete Federn usw. erinnert.

Auch ein stumpfes oder abgenutztes Schnurmesser ist häufig die Ursache für Fehlbindungen. Nadelöhre und Fadenführungsösen, die Kerben aufweisen, müssen unbedingt ausgewechselt werden. Die richtige Einstellung der Nadel ist ebenfalls auf eine störungsfreie Arbeit von Einfluß.

Zum Schluß soll noch auf die gute Pflege und Wartung des Bindeapparates hingewiesen werden; wenn man ihn sauber und rostfrei hält und an den richtigen Stellen regelmäßig abschmiert, wird der Binder eine gute Arbeit leisten und viel Ärger und Zeitverlust erspart bleiben.

A 1162

Experimentelles Studium der Form der Knotenbinderschnäbel

Von F. N. GUROW, Moskau¹⁾

In gedrängter Form wurde dieses Thema bereits kürzlich in unserer Zeitschrift behandelt.²⁾ Auf Wunsch unserer Leser bringen wir nachstehend die vollständige Übersetzung des Aufsatzes, der uns für die Weiterentwicklung des Knüpferschnäbels wichtig und die Methodik der Untersuchungen wertvoll erscheint.

In diesem Zusammenhang sei darauf verwiesen, daß der Raussendorf-Allesknoter mit seinem hohen Backenwulst und der breiten Unterlippe den am weitesten entwickelten Knotenschnäbel darstellt. Alle in unserer Republik hergestellten Garbenbinder sind mit ihm ausgerüstet, und auch die Ersatzteilversorgung der Altbinder wird mit dieser Type durchgeführt.

Die Redaktion

Die Form der Knotenbinderschnäbel ist äußerst verschiedenartig, obgleich solche verschiedenen Formen praktisch nicht gerechtfertigt erscheinen und nur durch ungenügende, theoretische und experimentelle Untersuchungen des Vorganges der Knotenbindung durch den Schnäbel erklärt werden können. Bei Heupressen, Strohpressen und Garbenbindern aller Arten ist das Knotenbinden auf dem gleichen Prinzip begründet. Zwecks Feststellung einer rationellen Form des Schnäbels ist es unbedingt nötig, die Elemente der Schnäbel, wie sie in der Praxis Verwendung finden, zu kennen und auch ihren Einfluß auf den Bindegarnverbrauch beim Knotenbinden zu untersuchen.

Im Laboratorium für Landmaschinen des Instituts für Landmaschinenbau in Rostow (Don) wurden vom Autor Untersuchungen über die Formen der Schnäbel des Garbenbinders 3 S-1,8 der Fabrik Uchtomski, des Garbenbinders der Fabrik Rustseljmasch und des Knotenbinders System Jugow ausgeführt.

Um den Charakter der Oberfläche jedes Schnäbels festzustellen, wurden Kurven der Querschnittsflächen senkrecht zur Schnäbelachse aufgenommen. Diese Kurven ergaben die Projektion der Grundfläche des Schnäbels auf waagerechter Ebene.

Zwei andere Projektionen wurden erhalten durch Projizieren der Punkte der Schnittflächenkurven. Das Konstruieren der anderen Elemente (Schnäbelkopf, Welle usw.) wurde in allen Projektionen in Übereinstimmung mit den Abmessungen, die unmittelbar von den Schnäbeln entnommen wurden, ausgeführt. Zum Aufnehmen der Kurven wurde ein Profilograf bekannter Bauart angefertigt.

Bild 1 und 2 zeigen die Projektionen der Schnäbel, die mittels Profilografen aufgenommen wurden. Die Grundflächen

der Schnäbel lassen keine genaue Zugehörigkeit zu irgendwelchen bekannten mathematischen Flächen erkennen. Die Bestimmung des Charakters der Kurven durch Aufeinanderlegen und Konstruieren der Erzeugenden zeigt, daß die Grundfläche des Knüpferschnäbels, Fabrikat Uchtomskis, sich genauer als die übrigen der Fläche eines Hilikvides nähert, da die Kur-

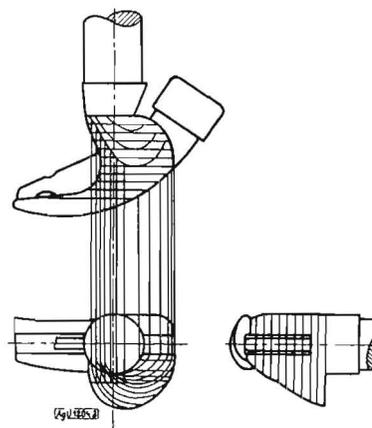


Bild 1. Schnäbel des Garbenbinders der Fabrik Uchtomski

ven der Schnitte des Schnäbels in waagerechten Ebenen sich mit geringen Abweichungen den archimedischen Spiralen nähern und die Erzeugende den geraden Linien. Die Erzeugende der Flächen der anderen Schnäbel erscheinen als Kurven wechselnder Form, und die Querschnittskurven in waagerechten Ebenen konnten nicht zu irgendeinem Typus

¹⁾ Aus Seljchosmasch. 1952 Nr. 6, Seite 21 übersetzt v. Deuffer.

²⁾ Referat 5041, Deutsche Agrartechnik, Heft 12, 1952.