

Bild 4. Schnittschema durch die Tiefflur-Legemaschine mit dem erstmalig angewendeten Hubboden des Vorratsbehälters und einer tiefstmöglichen Schwerpunktlage

Bild 3 (links). Die tiefe Maschinenlage sichert den ungehinderten freien Fall der Knollen und damit die Einhaltung der Legezeit und des Legeabstandes

dem Legerohr g zugeführt, mit dessen Erreichen sie das umlaufende Band ohne Hilfsvorrichtung fallend verlassen.

Damit das Auflageband f keine Doppelbelegungen aufgibt, wird zur Einsparung von Saatgut überzähliges Gut durch die Walze h zahlgerecht in die freien Mulden des Bandes gebürstet. Auf diese Weise werden Verletzungen der Epidermis vermieden.

Die für Pferde- oder Maschinenzug bestimmte Legemaschine trägt im Hinblick auf den durch Kolterscheiben bedingten hohen Zugkraftbedarf das Magazin am Gerätvorderteil, an dem sich auch die einstellbaren Furchenöffner i befinden. Das Schließen der Furchen nach dem Belegen erfolgt mit Hilfe der üblichen Kolterscheiben k , die dicht hinter den Fallrohren angeordnet sind.

Der Antrieb der mechanisch bewegten Teile wird von den Fahrrädern der Tragachse abgenommen und ist hinsichtlich der Fördergeschwindigkeiten aufeinander abgestimmt.

Bild 4 zeigt in einem schematischen Schnitt die Tiefflur-Legemaschine und läßt alle wesentlichen Elemente erkennen. Die Tiefflage des Maschinenschwerpunktes und das entlastete Maschinenheck gewährleisten im Verein mit dem geringen Eigenkraftbedarf bei zweckentsprechenden Tragrädern und bei entfallendem Vorderwagen eine leicht zu steuernde Legemaschine, von der man ihrer Eigenart zufolge annehmen darf, daß sie die in sie gesetzten Erwartungen erfüllt. A 1039

Literatur

Deutsche Agrartechnik Berlin, 1952 H. 9 Seite 265 bis 269 und H. 11 Seite 329 und 330.

Die Gütekontrolle im Landmaschinenbau

{Von Ing. A. MÜLLER, Leipzig

DK 389.64:631.3

Unermüdlich wird in unseren Landmaschinen herstellenden Werkstätten und Betrieben gearbeitet, um unseren MTS und werktätigen Bauern die Geräte zu schaffen, die sie brauchen, ihre Aufgaben zu erfüllen. Hierbei wird von den Abnehmern auch im Interesse unserer gesamten Volkswirtschaft gefordert, daß diese Geräte das Höchstmaß an Brauchbarkeit und Haltbarkeit – bei größter Preiswürdigkeit – aufweisen, das nach dem derzeitigen Stande der technischen Entwicklung und den Fertigungsmöglichkeiten verlangt werden kann.

Verantwortlich hierfür sind die Kollegen der Konstruktion und der Fertigung.

Es dürfte jedoch nicht uninteressant sein, auch einmal die Wege zu zeigen, die die Gütekontrolle gehen muß, um die

Erfüllung dieser Forderungen zu unterstützen, zumal die Gütekontrolle gerade in der Landmaschinenfertigung oft nur als notwendiges Übel angesehen wird.

Wodurch kommt diese falsche Einstellung?

Im Landmaschinenbau ist es meist üblich, mit größeren Toleranzen zu arbeiten, als es sonst im Maschinenbau der Fall ist. Hieraus wird vielfach die fälschliche Meinung abgeleitet, eine eingehende Gütekontrolle sei im Landmaschinenbau nicht notwendig und bei dem Unterschied der Preise für Landmaschinen gegenüber anderen Erzeugnissen des Maschinenbaues – beispielsweise Werkzeugmaschinen – auch gar nicht zu vertreten. Vor allem nehmen diesen Standpunkt oft die Kollegen aus der Produktion ein, vom Betriebsingenieur, Meister bis zum Kollegen am Arbeitsplatz, und meist dann, wenn der Betrieb mit der Terminerfüllung aus irgendwelchen Gründen etwas in Druck kommt.

Welche Aufgaben hat nun die Gütekontrolle, um die Erfüllung der oben gestellten Forderungen zu gewährleisten?

Zunächst die ganz allgemeine und eigentlich selbstverständliche: *Sicherung der Qualität des Enderzeugnisses.*

Nichts erscheint einfacher als das.

Die Konstruktion liegt fest, sie ist bestimmt vom technischen Büro oder in der Versuchswerkstatt schon erprobt. Die Werkstoffe werden vom Einkauf sowieso nach den technischen Unterlagen (Zeichnungen und Stücklisten) bestellt. Die einzelnen Werkstücke werden meist nach Lehren oder Vorrichtungen gefertigt, und der Zusammenbau wird von Kollegen vorgenommen, die ein großes Fachwissen und Fachkönnen haben.

Also – was kann da schon schiefgehen? Das Erzeugnis muß ja gut herauskommen. Zu was extra noch eine Gütekontrolle, wird ja viel zu teuer! Hören wir nicht oft so?

Doch wie sieht es in der Praxis aus?

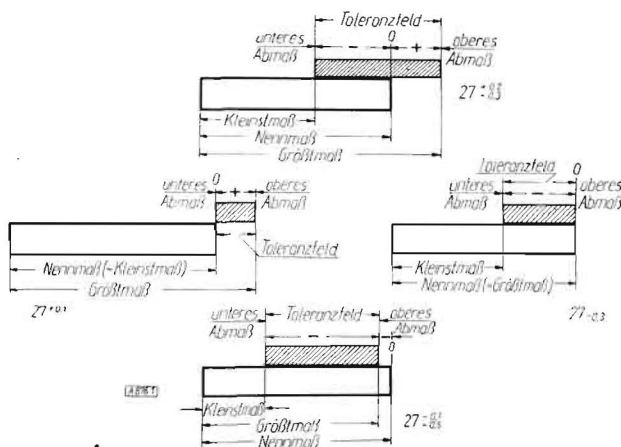


Bild 1. Lage der Toleranzfelder zum Nennmaß

Gewiß ist das Gerät bereits einmal oder mehrmals erprobt. Ist aber die Erprobung so umfassend gewesen, daß von der Gütekontrolle mit gutem Gewissen jedes Gerät aus einer größeren Serie als „Erprobt und geprüft“ herausgegeben werden kann?

Das letztere schon, aber sonst glaube ich „nein“; denn die praktische Erprobung ist im Landmaschinenbau nicht einfach.

Die meisten der landwirtschaftlichen Geräte sind nur saisonbedingt einsetzbar. Demzufolge ist auch die Erprobung oft nur zu gewissen Zeiten möglich. Die Dauer von der Fertigstellung der Konstruktion auf dem Reißbrett bis zum voll einsetzbaren Gerät liegt erfahrungsgemäß bei einfachen Geräten bei zwei Jahren und für kompliziertere Geräte bei drei Jahren und darüber, d. h., im zweiten bzw. dritten Jahr sind die Geräte serienreif. Es möge hier vor allem an die übergeordneten Ministerien und Planstellen die Bitte gerichtet werden, diese Erfahrung zu berücksichtigen und unseren Werken Zeit zu lassen, ihre Konstruktionen durch genügend praktische Erprobung durchzuarbeiten.

Es nützt unseren MTS und werktätigen Bauern wenig, wenn Geräte zum Einsatz gebracht werden, die – das wird ohne weiteres zugegeben – zwar dringend gebraucht werden, aber nach kurzer Zeit wegen irgendwelcher Kinderkrankheiten ausfallen. Ärger und Mißtrauen gegen die Hersteller sowie oft größere Verluste wegen nicht rechtzeitiger Erledigung der übernommenen Arbeiten sind die Folge.

Die Gütekontrolle erhebt mit Nachdruck die Forderung, mit einer O- oder Kleinserie Zeit zur gründlichen Erprobung der Geräte zu geben. Gleichzeitig erwächst für die Gütekontrolle die Forderung, an der Erprobung teilzunehmen und hierbei die Erkenntnisse zu sammeln, die für die Aufstellung entsprechender Prüfanweisungen für die Endabnahme notwendig sind.

Andererseits ist es ebenso erforderlich, daß die mit der Konstruktion betrauten Kollegen die Gütekontrolle unterstützen, indem sie die maßgeblichen Punkte, die der Neukonstruktion zugrunde liegen, eindeutig herausstellen. Auch damit soll der Gütekontrolle die Möglichkeit gegeben werden, bei der Endabnahme das Wesentliche zu beachten.

Typenblätter, die auch bei Konstruktionsänderungen berichtigt werden, sind ein wertvolles Hilfsmittel hierfür.

Die Gütekontrolle muß streng den Fertigungsablauf beim Bau der O- und Kleinserie beobachten, um alle Unzulänglichkeiten, die sich hierbei ergeben, zu erfassen und als verbindendes Glied zwischen den einzelnen Abteilungen für Abstellung zu sorgen.

Die Werkstoffe werden nach den technischen Unterlagen bestellt. Das ist richtig. Werden sie aber auch entsprechend

der Bestellung geliefert? Eine eingehende Eingangskontrolle ist unerlässlich. Einfache Hilfsmittel, z. B. Funkenprobe – mittels einer kleinen Schleifscheibe – oder der sogenannte Poldi-Hammer, ermöglichen auch in kleinen Betrieben, die eingehenden Stahlwerkstoffe zu prüfen und nach ihrem Kohlenstoffgehalt bzw. ihrer Festigkeit zu klassifizieren. Wenn auch den Stahlwerken die Aufgabe erteilt wurde, die Bestellungen entsprechend den verschiedenen geforderten Festigkeiten auszuliefern, so zeigen doch die Erfahrungen immer wieder, daß Verwechslungen vorkommen. Es ist darum wichtig, daß durch solch eine Prüfung beim Wareneingang die Gewähr gegeben wird, daß das geeignete Material in die Fertigung einläuft.

Aber auch alle anderen Teile, wie Schrauben, Muttern, Kugellager oder sonstige Zubehörteile, müssen beim Eingang auf normgerechte und maßgerechte Ausführung überprüft

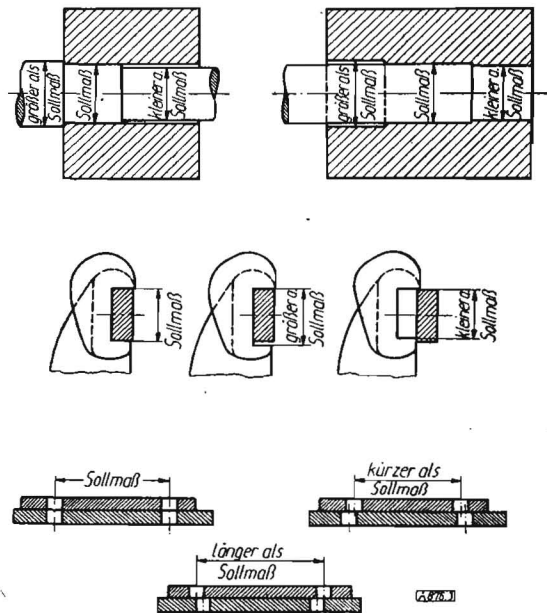


Bild 3. Beispiele der möglichen Maßabweichungen vom Sollmaß

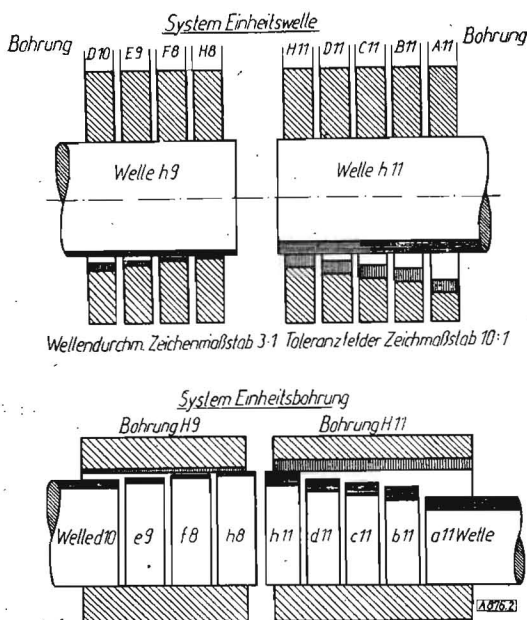


Bild 2. Lage der Toleranzfelder für die Landmaschinenfertigung wichtigsten Passungen

werden. Sonst kann es leicht vorkommen, daß bei der Montage, wenn die Teile dringend benötigt werden, plötzlich Nacharbeiten auftreten, weil die Teile nicht passen.

In welcher Form und welchem Umfang diese Eingangskontrolle durchgeführt werden muß, ergibt sich aus der Eigenart und dem Produktionsumfang des betreffenden Betriebes. Wichtig ist, daß festgestellte Mängel oder Beanstandungen sofort über die Leitung der Gütekontrolle an den Einkauf weitergegeben werden, damit der Mangel beim Lieferanten schnellstens abgestellt werden kann. Bei Walzmaterial und vor allem bei gezogenem oder geschältem Material muß unbedingt bereits beim Eingang die Maßhaltigkeit überprüft werden. Wenn es auch bei der heutigen Lage der Materialversorgung kaum möglich sein wird, beanstandete Abmessungen zurückzuweisen, so muß doch unbedingt die Fertigung des Betriebes von diesen Abweichungen in Kenntnis gesetzt werden, damit für die Weiterverarbeitung entsprechende Maßnahmen veranlaßt werden können. Ebenso ist eingehender Guß schon beim Eingang auf Formgenauigkeit und sichtbare Mängel zu prüfen. Wird dies unterlassen, kann es passieren, daß im Fertigungsablauf diese Mängel zutage treten und eine Verwendung des Gußteiles ausschließen. Eine Stockung im fließenden Fertigungsablauf kann dann leicht die Folge sein.

Es wird oft der Standpunkt vertreten, daß die einzelnen Werkstücke sowieso nach Lehre oder Vorrichtung gefertigt werden und damit eine genügende Formgenauigkeit und Paßfähigkeit gewährleistet sei. Daß dem nicht so ist, zeigen die Erfahrungen der Praxis immer wieder. Ob bewußt durch äußere Eingriffe oder durch natürlichen Verschleiß, unterliegt jede Lehre und Vorrichtung der Möglichkeit einer Änderung.

Im Drange der Fertigung versäumen die Kollegen der Produktion meist, ihre Fertigungsteile der Gütekontrolle in gewissen Abständen zur Zwischenprüfung vorzulegen.

Die Kollegen der Gütekontrolle können aber wiederum auch nicht immer jeden Arbeitsplatz regelmäßig aufsuchen. So kann es leicht vorkommen, daß bei größeren Stückzahlen Abweichungen in der Maßhaltigkeit auftreten, die sich dann erst in der Montage bemerkbar machen und größere Nacharbeiten bedingen.

Die Vermeidung und Ausschließung derartiger Übelstände muß die Hauptaufgabe einer gut arbeitenden Gütekontrolle sein.

Während sich die Eingangskontrolle und auch die Endkontrolle in vielen Fällen auf eine reine Sichtung nach Augenschein beschränken kann, muß die Fertigungskontrolle mit allen nur einsetzbaren Hilfsmitteln eine laufende Überwachung der Fertigung ermöglichen. Die Prüfung von Werkstücken aus der spanabnehmenden Fertigung läßt sich verhältnismäßig einfach durchführen. Da es sich hierbei meist um Paßteile handelt, wird von seiten der Konstruktion bereits ein Paßmaß vorgeschrieben. Durch Rachenlehren und Lehrdorne kann die Überprüfung an Hand der Zeichnungen auch von angeleiteten Kräften leicht vorgenommen werden.

Es ergeben sich jedoch hierbei für die Gütekontrolle zwei beachtenswerte Grnzfälle.

Beide beruhen darauf, daß, wie bereits erwähnt, die Toleranzen im Landmaschinenbau verhältnismäßig groß gewählt werden. Es kann nun der Fall auftreten, daß ein Arbeitsstück gerade an der Grenze des Ausschusses liegt. Das heißt, die Ausschußseite der Rachenlehre oder des Lehrdornes läßt sich eben gerade noch über das Werkstück schieben. Streng genommen müßte das Werkstück als Ausschuß erklärt werden. Anderseits steht die Frage, ob bei der vorgesehenen Toleranz von beispielsweise H 11 oder B 11 bzw. auch h 11 oder b 11 diese aufgetretene Abweichung von vielleicht $\frac{1}{100}$ mm noch tragbar ist. Verfasser steht auf dem Standpunkt, daß eine solche Abweichung zugelassen werden kann, daß aber andererseits die Arbeit des betreffenden Kollegen nicht als 100% ig der verlangten Güte entsprechend zu bewerten ist. Folglich kann der betreffende Kollege auch nicht eine volle Bezahlung seiner Arbeit fordern.

Es wird vorgeschlagen, diese Arbeiten als II. Qualität zu bewerten und mit einem gewissen Abzug vom Stücklohn zu bezahlen.

Durch diese Maßnahme soll vor allem auf die Kollegen der Fertigung erzieherisch gewirkt werden, damit sie sich in jedem Falle anstrengen, ihre Norm bei einwandfreier Qualität zu erfüllen.

Der andere Grenzfall tritt auf, wenn die Fertigung nicht in der Lage ist, wirtschaftlich die von der Konstruktion geforderten Toleranzen einzuhalten, sei es, weil die zur Verfügung stehenden Arbeitsmaschinen eine Feinbearbeitung nicht mehr hergeben oder die Einhaltung der geforderten Toleranz einen großen Arbeitsaufwand verlangt, z. B. Aufreiben von Hand.

Es werden hierdurch hohe Anforderungen an das Fachwissen der Kollegen der Gütekontrolle gestellt. Ganz gleich, ob die Gütekontrolle je nach der Struktur des Betriebes mit Gütekontrolleiter und Fachkontrolleur besetzt ist oder nur von einem Fachkontrolleur durchgeführt wird. Auf keinen Fall dürfen solche Erscheinungen einfach als unabänderlich hingenommen werden. Es muß mit den Kollegen der Fertigung und mit den Kollegen der Konstruktion eingehend diskutiert werden, ob und wie die geforderten Passungen wirtschaftlich noch eingehalten werden können.

Aus dem angeführten Arbeitsgebiet der spanenden Fertigung ergibt sich gleichzeitig die Richtlinie für den zweckmäßigen Aufbau der Gütekontrolle auch in der spanlosen Fertigung. Es hat sich gezeigt, daß eine 100% ige Kontrolle, zumindest für eine Übergangszeit der Erziehung aller Kollegen, notwendig ist.

Der Arbeitsablauf wird am besten so gelenkt, daß alle leicht zu transportierenden Teile nach einem Kontrolltisch bzw. Kontrollraum gebracht werden. Größere Werkstücke sind

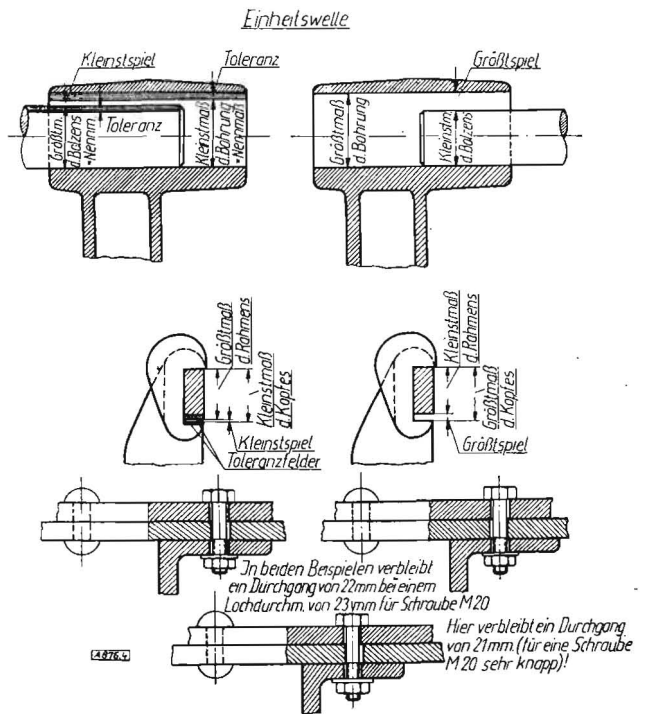


Bild 4. Größe des Spiels in Abhängigkeit von der Toleranz

selbstverständlich mit geeigneten Prüfmitteln direkt am Arbeitsplatz zu kontrollieren.

Es gilt für jede Kontrolltätigkeit: Je eingehender die Kontrolle durchgeführt werden soll, um so mehr muß durch Verwendung von festen Prüflehren (Bild 5 bis 8) mit oberem und unterem Grenzmaß oder entsprechenden Prüfvorrichtungen für einen flüssigen Durchlauf durch die Kontrolle gesorgt werden. Jedes Arbeiten mit verstellbaren Meßmitteln verzögert die Durchlaufzeit und schließt Fehlerquellen ein.

Ob die Werkstücke nach jedem Arbeitsgang oder erst nach einer bestimmten Fertigungsstufe geprüft werden, hängt ganz von der Eigenart des betreffenden Werkstückes und der Struktur der Fertigung ab. Der Arbeitsgang „Prüfen“ wird vom Technologen im Arbeitsplan bestimmt.

Außer den angeleiteten Kontrollkräften ist unbedingt noch ein Fachkontrolleur als Gruppenführer notwendig. Dieser muß einmal die Hilfskräfte entsprechend anleiten und überwachen, zum anderen muß er als fliegender Kontrolleur durch regelmäßige Rundgänge in seiner Werkstatt versuchen, Unzulänglichkeiten direkt am Arbeitsplatz zu erfassen und die Kollegen der Fertigung beratend zu unterstützen. Durch die hierbei gewonnenen Erkenntnisse bildet er ein wichtiges Bindeglied zwischen der Fertigungswerkstatt und der Gütekontrolleitung bzw., wo eine solche nicht eingesetzt, mit der Fertigungsleitung.

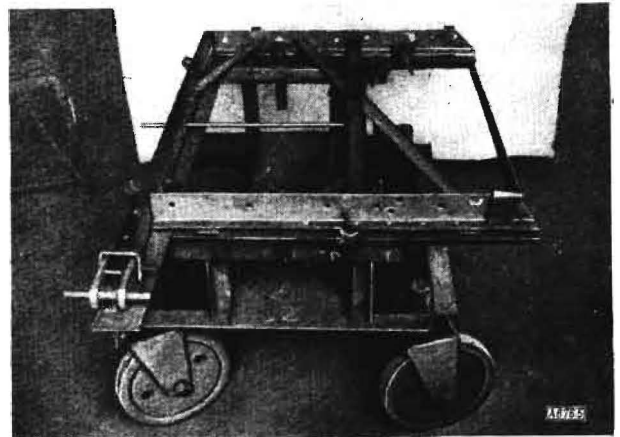


Bild 5. Hauptrahmen des Mähbinders in der Schweißlehre

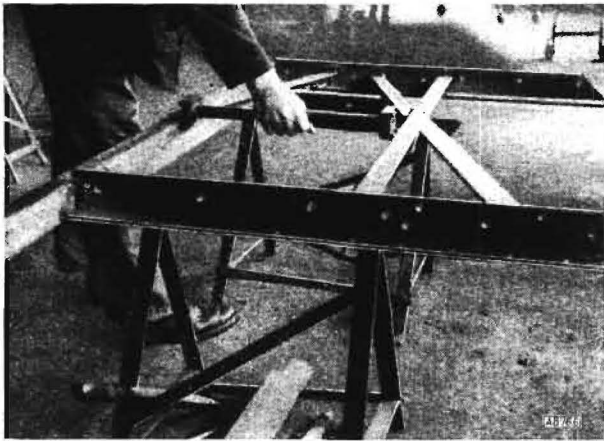


Bild 6. Kontrollehre für die Innenmaße des Rahmens

Im weiteren Ausbau der Gütekontrolle in der Landmaschinenfertigung muß das Hauptaugenmerk darauf gerichtet sein, durch eine gute Kontrolle in den Vorwerkstätten dem Zusammenbau die einzelnen Werkstücke so anzuliefern, daß ohne Nachhilfe – die immer ein großes handwerkliches Können der Kollegen des Zusammenbaues erfordert – die Geräte zusammengebaut werden können. Nur so ist die Gewähr für eine gleichbleibende Güte des Erzeugnisses gegeben.

Es würde für die zeichnerische Arbeit der Konstruktion unwirtschaftlich sein, alle diese vielen Werkstücke zu tolerieren, obwohl ja für eine gute Paßfähigkeit die Begrenzung der Abmessungen nach oben und unten notwendig ist. Es muß darum Aufgabe der Gütekontrolle sein, durch Schaffung von Prüflehren, die die Grenz- und Abmaße berücksichtigen, die Fertigung zu unterstützen. Mit solchen Prüflehren ist es analog der Kontrolle in der spanenden Fertigung möglich, auch bei der spanlosen Verformung eine Prüfung der anfallenden Arbeitsstücke weitestgehend im fließenden Durchlauf vorzunehmen. Die eingestreuten Bilder sollen eine Anregung geben, in welcher Form derartige Prüflehren durchgebildet und verwendet werden können. Es würde den Umfang dieses Aufsatzes überschreiten, einzelne Fertigungsteile genauer zu beschreiben.

Grundlage der Ausarbeitung solcher Prüflehren können die DIN-Blattentwürfe DIN 535 und DIN 7861 vom Juni 1949 sein.

Wie aus Bild 1 hervorgeht, kann die Lage des Toleranzfeldes zum Nennmaß verschieden sein.

Es erscheint überspitzt, für alle Werkstücke eine weitgehende Tolerierung zu fordern. Doch die Erfahrungen der Serienfertigung mit großer Stückzahl beweisen täglich aufs neue, daß Schwierigkeiten schon bei dem einfachsten Fertigungsengang, nämlich dem Zuschnitt, auftreten. Es kann von dem betreffenden Kontrolleur nicht verlangt werden, aber auch nicht von dem Kollegen an der Schere, daß er die anfallenden 100 oder 1000 Teile mittels eines Maßstabes nachmißt. Es ist aber sehr leicht zu fordern und zu organisieren, diese Zuschnitte durch eine einfache Stichelre, die das obere und untere Grenzmaß aufweist, zu kontrollieren. Nur hierdurch ist eine Mechanisierung des Prüfvorganges möglich.

Es wird sich empfehlen, um bei dem Beispiel des Zuschnittes zu bleiben, bei einer Vielzahl verschiedenartiger Zuschnitte von festen Prüflehren abzugehen und sich eine Anzahl von Prüfmitteln zu schaffen, die nach Art einer Schublehre durchgebildet sind. Eine Skala ist nicht notwendig, jedoch muß die Möglichkeit gegeben sein, das zulässige Größt- und Kleinstmaß einstellen zu können. Verfasser ist zur Zeit dabei, eine solche Prüflahre entwickeln zu lassen. Es wird sich bestimmt die Möglichkeit bieten, nach Fertigstellung derselben eine Abbildung hiervon als Anregung in dieser Zeitschrift nachträglich zu veröffentlichen.

An diesem ganz einfachen Beispiel der Tolerierung und Prüfung von Zuschnitten soll die Anregung gegeben werden, auch für andere Werkstücke, die z. B. durch Schmieden, Zuschneiden

und Verformung von Blechteilen und auch Gießen hergestellt werden, eine Begrenzung der für den Zusammenbau in Frage kommenden Maße auszuarbeiten. Es soll hierdurch erreicht werden, dem Kollegen der betreffenden Fertigungsstufe einen Bearbeitungsspielraum zu geben, innerhalb dessen Grenzen er sich bewegen kann. Es geht nicht an, den Kollegen zu sagen, hier kommt es nicht so darauf an, oder das muß ungefähr passen, oder das Maß ist genau einzuhalten. Was heißt schon genau?

Eine gerechte Entlohnung bei größter Normerfüllung und bester Qualität der Ausbringung erfordert, den Kollegen ganz eindeutige Richtlinien in dieser Beziehung zu geben, um von ihrem handwerklichen Geschick oder ihren fachlichen Erfahrungen unabhängig zu sein. Die genügende Wirtschaftlichkeit läßt sich nur durch eine Mechanisierung des Prüfvorganges durchführen. Dieser kann beim Vorhandensein entsprechender Prüflehren ohne weiteres in Selbstkontrolle erfolgen, ohne daß der Fertigungsablauf durch größeren Zeitaufwand für die Überprüfung gestört wird. Die Gütekontrolle kann sich dann in solchen Fällen auf eine stichprobenweise Nachprüfung beschränken.

In diesem Zusammenhang noch kurz einige Hinweise über die Organisation der Gütekontrolle in solchen Fertigungsabteilungen: Maßgebend hierfür ist zunächst einmal der Umfang der Fertigung, die Eigenart des Erzeugnisses und das Mitgehen der Kollegen aus der Fertigung. Es wird auch hier anzustreben sein, für eine Übergangszeit eine möglichst 100%ige Kontrolle der anfallenden Fertigung durchzuführen. Es empfiehlt sich, feste Kontrollplätze zu schaffen, an denen die Teile im Zuge des Abtransports vorbeigeschleust werden. Diese Kontrollplätze können mit Hilfskräften besetzt werden, die nach genügender Einweisung mittels der vorgeschlagenen Prüfmittel die Kontrolle leicht vornehmen können. Auch hier ist es selbstverständlich, daß umfangreiche Werkstücke möglichst am Arbeitsplatz oder in nächster Nähe geprüft werden sollen, um unnötige Transporte zu vermeiden. Ein Gruppenkontrolleur zur Anleitung der Hilfskräfte und Überwachung der laufenden Fertigung durch fliegende Kontrolle ist notwendig. Auf gute Zusammenarbeit mit den Meistern und Brigadiere der betreffenden Fertigungsstufen muß unbedingt Wert gelegt werden. Die Erziehung und Anleitung aller Kollegen der Fertigung muß dahin zielen, einmal von dem Standpunkt loszukommen, daß die Kontrolle Kleinigkeitskrämerei betreibt. Es muß versucht werden, den Kollegen klarzumachen, daß nur einwandfrei passende Teile die geforderte Steigerung der Arbeitsproduktivität und die Senkung der Selbstkosten gewährleisten. Wenn diese Zusammenarbeit erreicht wird, dann ist der Schritt leicht, die Kollegen der Fertigung als Selbstprüfer zu schulen und zu gewinnen und die eigentliche Gütekontrolle auf das Notwendigste zu beschränken.

Wichtig weiterhin ist ein gut funktionierendes Meldewesen zwischen den einzelnen Kontrollstellen und der Leitung der Gütekontrolle bzw. der Werks- oder Produktionsleitung. Das braucht nicht zum Papierkrieg auszuarten, aber eine gewisse Schreibearbeit gehört nun einmal mit zu einer gut organisierten Gütekontrolle. Leider ist dies der Punkt, dem die Kollegen der Gütekontrolle meist gern aus dem Wege gehen. Es hat sich als unumgänglich erwiesen, daß der einzelne Gütekontrolleur seine Beobachtung auf einem Prüfbericht festhält. Auch hier

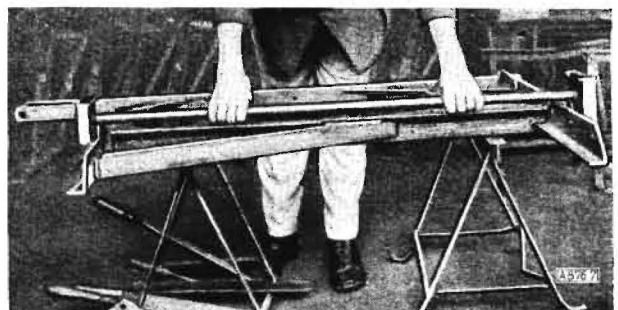


Bild 7. Kontrollehre für die Außenmaße des Rahmens

ist die Struktur des betreffenden Betriebes maßgebend. Aber nur durch derartige Prüfberichte wird die Tätigkeit der Kontrolle in der Fertigung untermauert und die übergeordneten betrieblichen Stellen über Mängel und Schwächen der Fertigung unterrichtet.

Auf diesen Prüfberichten sind alle die Mängel einzutragen, die sich aus den betrieblichen Zusammenhängen ergeben. Die Ursachen des unverschuldeten Ausschusses oder einer unverschuldeten Nacharbeit müssen aus dem Prüfbericht hervorgehen.

Im vorliegenden Aufsatz wurde versucht, auf Grund der Erfahrungen der Gütekontrolle in einem größeren Betriebe Anregungen zu geben, nach deren Gedanken die Gütekontrolle im Landmaschinenbau arbeiten soll. Der Aufsatz erhebt keinen Anspruch auf erschöpfende Behandlung aller Fragen.

Kollegen, die sich über das Wesen der Gütekontrolle und über die Zusammenhänge der Toleranzen und Passungen eingehender informieren wollen, werden folgende Schriften empfohlen:

„Gütekontrolle im Betrieb“ von A. E. Hübler, erschienen im Verlag „Tribüne“, Verlag und Druckereien des FDGB, Berlin; „Toleranzen und Passungen für Längenmaße (ISA-Passungen)“, Normenheft 13 des Deutschen Normenausschusses, Berlin N 4, Oranienburger Str. 31.

Sollte es dem Verfasser gelungen sein, mit diesem Aufsatz den Kollegen der Gütekontrolle im Landmaschinenbau neue



Bild 8. Prüfung des tolerierten Abstandes der Seitenträger für das Haupttrrad

Anregungen zu geben und unseren Kollegen der MTS und den werktätigen Bauern zu zeigen, daß die Herstellerbetriebe von Landmaschinen um eine Sicherung und Steigerung der Qualität ihrer Erzeugnisse immer bestrebt sind, dann wäre der Zweck erfüllt.

A 876

Die moderne Reinigung der landwirtschaftlichen Feinsämereien von schädlichen Unkrautsamen

Von Professor Dr. H. EGGBRECHT, Landesanstalt für Samenprüfung, Jena

DK 631.362

In der Grundregel für die Anerkennung von Saatgut sind für viele Saaten Mindestforderungen aufgestellt worden, die durch eine gewichtsprozentuale und auch zahlenmäßige Begrenzung des Unkrautbesatzes die Reinheit des Saatgutes garantieren sollen.

Die Unkräuter entziehen den Kulturpflanzen nicht nur Platz bzw. Nahrung und mindern damit den Ertrag, sondern sie können auch die Ernte erheblich erschweren, wie z. B. Disteln, Ackerwinde und Wicken. Als lästig oder schädlich sind vor allem solche Unkräuter anzusehen, die sich schwer aus dem Acker und dem Erntegut entfernen lassen. Darüber hinaus gelten als besonders gefährlich die sogenannten Schmarotzerpflanzen, die schon während ihres Wachstums großen Schaden am Pflanzenbestand verursachen können.

Um die Verbreitung der Unkräuter zu verhüten, wird bei der Beurteilung des Saatgutes bezüglich der Unkrautbeimengung insbesondere bei dem Vorhandensein von schädlichen Unkrautsamen ein strenger Maßstab angelegt. So sollen z. B. Klee- und Luzernesaaten frei von Kleeseide (*Cuscuta spec.*) sein. Bei Lein darf im allgemeinen in der Untersuchungsprobe von 200 g ebenfalls keine Seide und bei Faserlein im besonderen keinesfalls mehr als 5 Leindotter und 3 Leinlolchsaamen enthalten sein. Bei Raps, Rüben und Senf darf beispielsweise der Besatz an Unkrautsamen höchstens 0,2% betragen. Zahlenmäßig dürfen in 50 g nicht mehr als 15 Unkrautsamen, von Ackersenf und allen Knötericharten nicht mehr als 5, Hederichknollen oder -körner nicht mehr als 1 enthalten sein.

Auf Grund dieser strengen Vorschriften war man bei der Saatenreinigung von jeher bemüht, möglichst unkrautfreies Saatgut zu erzielen. Es ist jedoch erklärlich, daß große Schwierigkeiten bei der Trennung von Kultur- und Unkrautsamen vor allem bei den Feinsämereien auftreten können, namentlich wenn in der Form, im spezifischen Gewicht und in der sonstigen äußeren Beschaffenheit Ähnlichkeit besteht. In solchen Fällen scheint eine restlose Trennung zunächst kaum möglich zu sein.

In dem Zusammenhang ist interessant festzustellen, wie sich die Aufbereitung von feinen landwirtschaftlichen Saaten (z. B.

Klee-, Lein-, Raps- und Rübensaaten) im Laufe der Zeit entwickelt und verbessert hat bzw. inwieweit das ganze Saatenreinigungsproblem praktisch gelöst werden konnte.

Mit den ausschließlich mechanisch arbeitenden Reinigungssystemen, die eine Wind-, Sieb- und Trieur-Bearbeitung zur Grundlage haben, können schon beachtenswerte Reinigungseffekte erzielt werden. Dies gelingt hauptsächlich in den Fällen, wenn die Rohware nur wenig verunkrautet ist oder nur solche Unkrautsamen enthält, die in Form und Gewicht stark von der zu reinigenden Saat abweichen. Schwieriger gestaltet sich jedoch die Reinigung, wenn Unkrautsamen auftreten, deren Form, spezifisches Gewicht und äußere Beschaffenheit sich kaum von der Kultursaat unterscheiden. Bei der Windreinigung muß nämlich zuerst ein entsprechend scharfer oder abgeschwächter, sei es Druck-, Saug- oder Steigwind zur Anwendung kommen. Dann sind bei der nachfolgenden Siebreinigung kleinere oder größere, rund oder länglich gelochte Siebe mit langsamer oder schneller Schüttel- oder Drehbewegung zu benutzen. Schließlich müssen bei der weiteren Reinigung über Trieure wiederum kürzere oder längere, langsam oder schnell laufende Trieurzyylinder mit den verschiedensten Lochungen zur Verwendung kommen.

Die Entfernung der schädlichen Unkrautsamen ist nach den vorstehend beschriebenen Reinigungsmethoden nur mit einem mehr oder weniger großen Verlust an Kultursamen und nur bis zu einem gewissen Grade möglich.

Erst durch Einführung der magnetischen Saatenreinigung nach dem bekannten Gompper-Verfahren ist das Problem der restlosen Trennung von Kultursamen und Unkrautsamen, gleichgültig ob diese in Form, Gewicht und Korngröße voneinander abweichen oder sich gleichen, als gelöst zu betrachten.