

## Technische Sicherheit und Arbeitserleichterung an Landmaschinen und Traktoren

### 1 Das Prinzip von der grundsätzlichen Vermeidbarkeit aller Unfälle

Man kann feststellen, daß jeder Unfall, der sich ereignet, durch entsprechende, vorher getroffene Maßnahmen hätte vermieden werden können. Das soll nicht heißen, daß alle Unfälle schlagartig vermieden werden können. Wenn aber jeder nach dieser These handelt, alle Zusammenhänge richtig erkennt und Unfallursachen beseitigt, dann muß es möglich sein, die Anzahl der Unfälle stetig zu verringern und die Arbeitssicherheit laufend zu erhöhen.

### 2 Der dialektische Zusammenhang zwischen Arbeitssicherheit und Arbeitsproduktivität

Die Steigerung der Arbeitsproduktivität ist die Grundlage für die Lösung der ökonomischen Hauptaufgabe. Es ist dabei jedoch wichtig, daß der Zusammenhang von Arbeitsproduktivität und Arbeitssicherheit von allen erkannt und entsprechend berücksichtigt wird. Er läßt sich in zwei Thesen zusammenfassen, von denen jede für sich allein falsch ist. Erst die volle Beachtung beider Thesen im Zusammenhang bringt uns unserem Hauptziel entgegen. Diese Thesen lauten:

2.1 Die Steigerung der Arbeitsproduktivität, die nicht im vollen Umfange auch die Arbeitssicherheit wirksam einbezieht, ist – auf die Dauer gesehen – gar keine echte Steigerung der Arbeitsproduktivität und ist deshalb vor der Gesellschaft nicht zu verantworten.

2.2 Jede Maßnahme des Arbeitsschutzes, jede Maßnahme zur Erhöhung der Arbeitssicherheit, die in irgendeiner Weise die Produktivität hemmt, ist – auf die Dauer gesehen – ebenfalls keine wirksame Maßnahme des Arbeitsschutzes.

### 3 Der § 4 der Verordnung zum Schutze der Arbeitskraft

Bei der Konstruktion von neuen Produktionsmitteln gilt für die Einhaltung der sicherheitstechnischen und arbeitshygienischen Bestimmungen als Grundforderung der § 4 der Verordnung zum Schutze der Arbeitskraft vom 25. Oktober 1951. In diesem heißt es: „Produktionsmittel dürfen nur nach den fortschrittlichsten sicherheitstechnischen Erkenntnissen hergestellt, instand gesetzt und in einem, den jeweiligen Arbeitsschutzbestimmungen entsprechenden Zustand angeboten und in den Verkehr gebracht werden.“

Im Entwurf des Arbeitsgesetzbuches der Deutschen Demokratischen Republik wurde dieser Paragraph wesentlich erweitert, und zwar heißt es im § 90: „Bei der sozialistischen Rekonstruktion sind die Forderungen des Gesundheits- und Arbeitsschutzes in Arbeitsstätten, an Betriebsanlagen, Betriebseinrichtungen und Arbeitsmitteln zu erfüllen. Sie sind so zu projektieren, zu konstruieren, her-

\*) Leiter der Arbeitsgruppe „Sicherheitstechnik an Landmaschinen und Traktoren“ im ILT.

(Schluß von S. 181)

Entsprechend seiner Organisation besitzt das Außenhandelsunternehmen in einer Vielzahl von kapitalistischen Ländern Generalvertreter und Vertreter. Diese Vertreter zeigen auf einer großen Anzahl von Messen, die nicht genannt wurden, Landmaschinen und Traktoren unserer Industrie, die in ihrem Verkaufssortiment enthalten sind.

Von herausragender Bedeutung sind auch im Jahre 1961 die Messen in den sozialistischen Ländern – Poznań, Brno und Budapest.

Die wichtigsten Exponate auf diesen Ausstellungen sind die Schädlingbekämpfungsgeräte des VEB BBG Leipzig, der Geräteträger RS 09 mit seinen Anbaugeräten, die Melkanlagen aus dem VEB Elfa Elsterwerda sowie die Sammelroder für Rüben und Kartoffeln aus Leipzig und Weimar.

Die Beteiligung an Messen und Ausstellungen im Jahre 1961 wird weiter dazu beitragen, internationale Handelsbeziehungen anzuknüpfen und zu festigen. Diese werden im gleichen Maße Anerkennung und Achtung für die DDR bringen und in aller Welt den friedlichen Aufbauwillen der Menschen in unserer Republik demonstrieren (Bild 2).

A 4294 Dipl.-Wirtschaftler R. HOFMANN  
VVB Landmaschinen- und Traktorenbau,  
Gruppe Werbung – Messen

zustellen, zu errichten, zu unterhalten und instand zu setzen, daß sie ein Maximum an Sicherheit und weitestgehende Einschränkungen der körperlich schweren und der gesundheitsgefährdenden Arbeit gewährleisten sowie höchste Schutzgüte haben. Sie dürfen nur in diesem Zustand angeboten, verkauft oder in Betrieb genommen werden.“

### 4 Arbeitshygiene

Im § 90 des Entwurfes des Arbeitsgesetzbuches der DDR ist damit erstmalig eine gesetzliche Grundlage auch für die Berücksichtigung arbeitshygienischer Forderungen gegeben. Bei dem derzeitigen Stand der Technik genügt es nicht mehr, eine Konstruktion arbeitssicher, d. h. in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand anzubieten, sondern darüber hinaus müssen alle Möglichkeiten arbeitserleichtender Umstände berücksichtigt werden. Anomale Körperhaltung, übermäßige Anstrengungen u. dgl. führen zu Berufs- oder anderen Krankheiten und damit zum Ausfall der Arbeitskräfte.

### 5 Erprobung und Prüfung in sicherheitstechnischer und arbeitshygienischer Hinsicht

Bisher war es so, daß bei der Erprobung und Prüfung von neuentwickelten Landmaschinen und Traktoren in erster Linie die Funktion des Gerätes untersucht wurde. Nur in ganz wenigen Fällen hat man die Fragen der Sicherheitstechnik und der Arbeitshygiene einer kritischen Überprüfung unterzogen. Es ist deshalb notwendig, daß auf diesem Gebiete schnellstens eine Änderung eintritt.

Im einzelnen ist dazu folgendes notwendig:

5.1 Entsprechend den Forderungen der Landwirtschaft werden vom Institut für Landtechnik, Potsdam-Bornim (IfL), agrotechnische Studienentwürfe ausgearbeitet. In diesen Studienentwürfen werden künftig neben den funktionellen Bedingungen gleichzeitig die Fragen der Sicherheitstechnik und der Arbeitshygiene (das letztere ganz besonders) festgelegt. Auf der Grundlage der agrotechnischen Vorstudie wird dann vom Institut für Landmaschinen- und Traktorenbau Leipzig (ILT) und dem in Frage kommenden Entwicklungsbetrieb oder auch von diesem allein die maschinenbautechnische Vorstudie erarbeitet. Auch diese Vorstudie wird künftig, wie es teilweise bereits geschehen ist, hinsichtlich der Forderungen des Arbeitsschutzes überarbeitet. Dies erfolgt entweder durch die Sicherheitsinspektion des ILT oder durch die Sicherheitsinspektion des Betriebes, der die Entwicklung durchführt. Grundsätzlich darf keine Neuentwicklung beginnen, ehe nicht die Forderungen der Sicherheitsinspektion festliegen.

5.2 Nach Fertigstellung des ersten Funktionsmusters führt der betriebliche Sicherheitsinspektor eine Abnahme durch. Dabei wird die Einhaltung der Forderungen des Studienentwurfes auf sicherheitstechnischem und arbeitshygienischem Gebiet festgestellt und kontrolliert.

5.3 Schon während der Erprobung des Funktionsmusters in der betrieblichen Erprobungsstelle erfolgt neben der funktionellen Erprobung eine Überprüfung der Schutzgüte. Die Abnahmekommission erstattet im Abschlußprotokoll darüber besonders Bericht.

5.4 Zeigt die Erprobung noch Mängel auf diesem Gebiet, so müssen diese bei den Fertigungsmustern entsprechend berücksichtigt werden. Vor Auslieferung an das IfL Potsdam-Bornim bzw. an die MTS-Prüfgruppen prüft der betriebliche Sicherheitsinspektor die Fertigungsmuster. Bei Großmaschinen mit einem besonderen Gefährdungsgrad wird entsprechend der von der VVB Landmaschinen- und Traktorenbau getroffenen Festlegung außerdem die Sicherheitsinspektion des ILT zur Begutachtung mit hinzugezogen.

Das IfL begutachtet künftig neben der Funktion auch die Schutzgüte des Gerätes, der Maschine oder des Traktors.

5.5 Die Produktionsfreigabe für die Serie wird von der VVB Landmaschinen- und Traktorenbau nur dann erteilt, wenn neben der funktionellen Eignung keinerlei Beanstandungen in sicherheitstechnischer und arbeitshygienischer Hinsicht vorliegen.

### 6 Die Arbeitsgruppe „Sicherheitstechnik an Landmaschinen und Traktoren“

Um bestimmte sicherheitstechnische Schwerpunktfragen zu lösen, besteht bereits seit einigen Jahren unter der Leitung des ILT eine Arbeitsgruppe „Sicherheitstechnik an Landmaschinen und Trak-

toren“. Diese Arbeitsgruppe besteht aus Vertretern des Ministeriums für Landwirtschaft, Erfassung und Forstwirtschaft, des Instituts für Arbeitsökonomik und Arbeitsschutzforschung Dresden sowie des FDGB-Bundesvorstands, des Zentralvorstandes der Gewerkschaft Land und Forst und der Arbeitsschutzinspektionen der Bezirks- und Kreisvorstände des FDGB.

Die Zusammensetzung dieser Arbeitsgruppe war nicht immer ausreichend, und speziell die Fragen der Arbeitshygiene kamen in diesem Rahmen zu kurz. Deshalb wurden neuerdings noch Vertreter der Praxis sowie des Instituts für Arbeitshygiene, Berlin-Lichtenberg, in die Arbeitsgruppe mit einbezogen. Speziell durch die Mitarbeit eines Arbeitsmediziners sowie eines Arbeitsphysiologen ist gewährleistet, daß entsprechend den Erfordernissen nicht nur die sicherheitstechnischen Fragen, sondern insbesondere auch die Fragen der Arbeiterleichterung künftig berücksichtigt werden.

## 7 Sicherheitstechnische Richtlinien für Landmaschinen und Traktoren

In den bestehenden Arbeitsschutzanordnungen sind nur Mindestforderungen enthalten, die dem Konstrukteur für die neuen und modernen Großmaschinen nicht immer genügend aussagen. Um diese Mängel zu beseitigen, werden z. Z. entsprechende Vorarbeiten geleistet, über die unter „Internationale Zusammenarbeit“ Näheres gesagt wird. In diesem Rahmen seien nachstehend zunächst die Definitionen der einzelnen Schutzvorrichtungen erläutert.

### 7.1 Unbedingt wirksamer Schutz

Es muß das Bestreben aller Konstrukteure sein, bei der Neuentwicklung einer Maschine möglichst viele Antriebsorgane und sonstige drehende Teile in das Innere der Maschine zu verlegen, so daß eine zusätzliche Abdeckung mit einer Schutzvorrichtung nicht erforderlich ist. Trotzdem muß hierbei die Gewähr gegeben sein, daß sich die Wartung dieser Teile (Abschmieren, Nachstellen usw.) ungehindert durchführen läßt, d. h. also, ohne daß man dazu erst Demontagen vornehmen muß bzw. vom Bedienungspersonal eine anomale Körperhaltung gefordert wird. Ist das Hineinverlegen dieser drehenden Teile in die Maschine nicht möglich, dann sollte man möglichst unbedingt wirksame Schutzvorrichtungen verwenden. Unbedingt wirksame Schutzvorrichtungen sind solche, die sich während des Laufes der Maschinen nicht entfernen lassen bzw. die im abgenommenen Zustand ein Einschalten der Maschine unmöglich machen. Ein Schulbeispiel hierfür ist die im ILT entwickelte Gelenkwelle mit Schutz nach TGL 7884<sup>1)</sup>. Da der Anschluß der Gelenkwelle an die Zapfwelle des Traktors und der Landmaschine über den Gelenkwellen- und Zapfwellenschutz erfolgt, ist es nicht möglich, die Gelenkwelle ohne Schutz einzusetzen.

Bisher wurde der Knüpferschutz an Stroh- und Heupressen als unbedingt wirksamer Schutz bezeichnet. Inzwischen angestellte Überprüfungen ergaben jedoch, daß dies nicht der Fall ist. Der Schutz wurde so konstruiert, daß man zur Beseitigung von Störungen am Knüpferrad ein Schutzgitter aufklappen muß, das die Knüpferradwelle beim Öffnen außer Betrieb setzt (Bild 1). Ist jedoch ein Knüpfervorgang bereits eingeleitet, dann dreht sich die Welle noch einmal, und es können Handverletzungen vorkommen. Zur Zeit arbeitet das Herstellerwerk VEB Fortschritt daran, diesen Schutz tatsächlich unbedingt wirksam zu gestalten.

### 7.2 Der bedingt wirkende Schutz

wirkt nur so lange, wie er angebracht ist, und gibt keine Sicherheit dafür, daß er nicht vom Bedienungspersonal abgenommen wird. Vielfach war es bisher in der Praxis so, daß der Traktorist zur Beseitigung von Störungen, zum Abschmieren, zum Nachstellen von Keilriemen, Ketten usw. den Schutz abgenommen und dann aus Bequemlichkeit nicht wieder angebracht hat. Es ist deshalb notwendig, daß solche Schutzvorrichtungen künftig auch wesentlich verbessert werden, um ihren Wirkungsgrad entscheidend zu erhöhen. Grundsätzlich muß es möglich sein, zumindest das Abschmieren aller drehenden Teile vornehmen zu können, ohne daß der Schutz entfernt wird. Soweit möglich, sollte man auch das Nachstellen von Ketten, Keilriemen usw. durchführen können; ohne daß der Schutz entfernt werden muß. Als besonders günstig wird ein Weg empfohlen, den das Entwicklungsbüro des VEB BBG Leipzig neuerdings beschreitet. Die Schutze werden dort nicht mehr in Ösen oder sonstigen Haltevorrichtungen, sondern scharnierförmig an der Maschine befestigt. Dabei erscheint es vorteilhaft, wenn der Schutz nach oben wegzuklappen geht, um bestimmte Arbeiten an den Antriebsorganen zu verrichten. Natürlich muß dabei die Gewähr gegeben sein, daß der Schutz nicht während der Störungsbeseitigung herunterfällt. Das Einrasten des Schutzes in Arbeitsstellung sollte automatisch erfolgen.

<sup>1)</sup> Bild siehe H. 6 (1960) S. 275 bis 276.



Bild 1. Knüpferschutz an Strohpresse

Unabhängig davon, ob ein Schutz unbedingt oder bedingt wirkend ist, müssen die gefährdenden Antriebs-elemente grundsätzlich vollständig verkleidet sein, sofern nicht nach Ort und Lage der Antriebs-elemente eine teilweise Verkleidung genügt.

## 8 Beispiele der verschiedensten Schutzausführungen

Im nachstehenden sollen einige markante Beispiele besonderer Schutzvorrichtungen zur Kenntnis gebracht werden:

Grumbach & Co., Freiberg/Sa., brachten am Schneidgebläse SG 250 eine sehr sinnreiche Schutzvorrichtung an, die schwere und tödliche Verletzungen verhindert (Bild 2). Es handelt sich dabei um ein Schutzgitter zwischen Messerrad und Zuführeinrichtung. Normalerweise wird diese Maschine vom Anhänger aus beschickt. Dabei besteht die Gefahr, daß die Bedienungsperson in das Zuführaggregat hineinfällt und dann sofort von den schnelllaufenden Messern erfaßt würde. Dies verhindert das bereits erwähnte Schutzgitter, das, sofern ein schwerer Körper auf die federnd gelagerte Einfüllwanne fällt, sofort den Zugang zum Messerrad abschließt. Diese Schutzvorrichtung ist z. Z. noch nicht unbedingt wirkend, denn es ist möglich, sie während des Betriebes zu entfernen. Es dürfte jedoch keine konstruktiven Schwierigkeiten bereiten, diese wirklich sehr gute Schutzvorrichtung unbedingt wirkend zu gestalten.

Große Sorge bereitete in den vergangenen Monaten der RS 09 mit angebautem Hublader T 150 oder mit dem kombinierten Sprüh- und Staubegerät S 293. Speziell mit dem letzten Gerät waren 1960 einige Traktorumstürze zu verzeichnen, die Todesfälle zur Folge hatten. Die in Frage kommenden Stellen, speziell die Herstellerbetriebe, führten umfangreiche Untersuchungen durch und fanden inzwischen eine gute Lösung. Durch den Anbau einer Pendelbegrenzung (Bild 3) bekommt der Traktor auch mit diesen Geräten eine Stabilität, die ein Umstürzen normalerweise unmöglich macht. Selbstverständlich darf man den Geräteträger mit seinen Anbaugeräten auch mit Pendelbegrenzung nicht zu „wildem“ Geländefahrten mißbrauchen. Die Pendelbegrenzung selbst stellt eine bedingt wirkende Schutzvorrichtung dar; denn es ist dem Ermessen des Traktoristen überlassen, diese Schutzvorrichtung anzubauen oder nicht. Es ist geplant, diese Pendelbegrenzung künftig als Bauteil in den Geräteträger RS 09 einzubauen.



Bild 2. Eine sinnreiche, aber noch nicht unbedingt wirkende Schutzvorrichtung

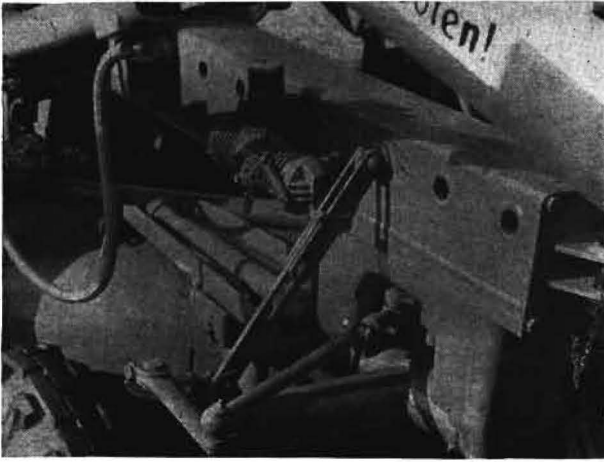


Bild 3. Der RS 09 mit angebaute Pendelbegrenzung

## 9 Arbeitshygiene

Nicht vergessen werden soll in diesem Rahmen die Frage der Bequemlichkeit am Arbeitsplatz, insbesondere der Arbeitserleichterung. Leider können wir von unseren Landmaschinen und Traktoren noch nicht behaupten, daß sie den neuesten arbeitshygienischen Erkenntnissen entsprechen. Insbesondere sind die Erschwernisse für den Traktoristen sehr hoch.

Der Traktorsitz war bisher alles andere als bequem für den Traktoristen, der acht und mehr Stunden am Tage auf diesem Arbeitsplatz seine Arbeit verrichten mußte. Die Neuentwicklung im Traktorenwerk Schönebeck läßt jedoch hoffen, daß dieser Mißstand recht bald der Vergangenheit angehört. Es ist erforderlich, daß auch alle anderen Faktoren zur Arbeitserleichterung einer eingehenden Untersuchung unterzogen werden. Beispielsweise ist am RS 14/30 der Kabineneinstieg sehr ungünstig; nur kleine und schwächere Personen können ihn benutzen (Bild 4). Es genügt heute nicht mehr, daß Traktoren und Landmaschinen nur die Funktion erfüllen. Der Konstrukteur sollte unbedingt daran denken, daß es sich hier um die Arbeitsplätze von Menschen handelt, die durch die übermäßigen Erschwernisse einer besonderen Belastung unterworfen sind. In diesem Zusammenhang müssen unbedingt auch solche Bedienungselemente erwähnt werden, die teilweise heute noch Körperstellungen erfordern, die über das Zumutbare weit hinausgehen. Deshalb wurde veranlaßt, daß im Schlepperwerk Nordhausen 1961 spezielle Untersuchungen über zweckmäßige und leicht zu handhabende Bedienungselemente durchgeführt werden.

## 10 Internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiete des Arbeitsschutzes

Beim Export und Import von Traktoren, Landmaschinen und Geräten mußte verschiedentlich festgestellt werden, daß in den einzelnen Ländern unterschiedliche Bestimmungen in sicherheitstechnischer und arbeitshygienischer Hinsicht bestehen. Es war deshalb notwendig, über den Rat der gegenseitigen Wirtschaftshilfe alle arbeitsschutz- und sicherheitstechnischen Maßnahmen und Vorrichtungen zu vereinheitlichen. Auf Vorschlag der DDR beschloß deshalb die 7. Tagung der ständigen Arbeitsgruppe für Mechanisierung und Elektrifizierung der Landwirtschaft beim Rat der gegenseitigen Wirtschaftshilfe, eine zeitweilige Arbeitsgruppe zu bilden, die arbeitshygienische und sicherheitstechnische Grundsätze bzw. Richtlinien für die Konstruktion und Herstellung von Traktoren, Landmaschinen und Geräten erarbeitet. Diese zeitweilige Arbeitsgruppe setzt sich zusammen aus Vertretern der VR Polen, der ČSSR und der DDR, wobei der DDR die Federführung übertragen wurde.

Bei der ersten konstituierenden Sitzung dieser zeitweiligen Arbeitsgruppe wurde festgelegt, daß im einzelnen folgende Richtlinien zu erarbeiten sind:

Fahrer- einschl. Beifahrersitz, Bedienungssitz und -stand, Kabine, Bedienungselemente, Antriebsselemente, Werkzeuge, Elektrische Anlagen, Bremsen, Beleuchtungs- und sonstige Einrichtungen zur Gewährleistung der Verkehrssicherheit, Einrichtungen zur Gewährleistung der Standsicherheit, Einrichtungen zur Verhütung und Bekämpfung von Bränden, und spezielle Richtlinien für sonstige Maschinenelemente an den einzelnen Traktoren und Landmaschinen. Der erste Entwurf über diese Punkte ist bis zur Veröffentlichung dieses Artikels mit der Industrie, der Gewerkschaft und der Wissenschaft beraten. Nach dieser Beratung wird der Entwurf entsprechend

der Ergänzungen und Änderungsvorschläge überarbeitet und der VR Polen und der ČSSR zugestellt.

Zu dem gleichen Zeitpunkt erhält die Arbeitsgruppe der DDR die Entwürfe von diesen beiden Ländern. Alle drei Entwürfe werden bis Ende Mai 1961 koordiniert und an alle Ratsländer zur Stellungnahme versandt. In der Novembertagung 1961 der ständigen Arbeitsgruppe für Mechanisierung und Elektrifizierung der Landwirtschaft soll dieser dann nochmals überarbeitete Entwurf für alle Länder beschlossen werden. Nach diesem Zeitpunkt dürfte es also keine unterschiedliche Beurteilung der Schutzgüte mehr geben. Für die Konstrukteure ist damit eine Arbeitsunterlage geschaffen, die im wesentlichen alle Forderungen in arbeitshygienischer und sicherheitstechnischer Hinsicht enthält. Von der Zentralstelle für Standardisierung im ILT ist geplant, diese Richtlinien in Standards aufzunehmen. Bei der Einhaltung dieser Festlegung und der Standards wird der § 90 des Entwurfs des Arbeitsgesetzbuches der DDR erfüllt und der dialektische Zusammenhang zwischen der Steigerung der Arbeitsproduktivität und der Arbeitssicherheit in vollem Umfange berücksichtigt. Die Anfang Januar 1961 in Dresden diskutierten Richtlinien für die arbeitshygienische und sicherheitstechnische Gestaltung von Traktoren und Landmaschinen werden demnächst in der Deutschen Agrartechnik veröffentlicht.

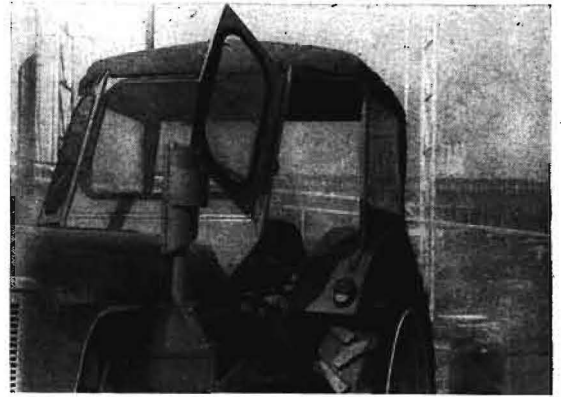


Bild 4. Der Kabineneinstieg am RS 14/30

## Literatur

- Redaktionskollektiv: Handbuch für Arbeitsschutz. VEB Deutscher Zentralverlag Berlin.
- GNIZA: Zur Theorie der Wege der Unfallverhütung. Arbeitsökonomik und Arbeitsschutz Nr. 1/57.
- MASCHE: Untersuchungen zum Unfallgeschehen in der Landwirtschaft. Schriftenreihe Arbeitsschutz des Instituts für Arbeitsökonomik und Arbeitsschutzforschung Dresden, Heft 9.
- MASCHE: Ein neuer Gelenkwellenschutz. Deutsche Agrartechnik (1959) H. 11, S. 512 bis 514.
- WAGNER, BUCHMANN: Unbedingt wirksamer Schutz und gleichzeitige Standardisierung: „Die Gelenkwelle mit Schutz nach TGL 7884“. Deutsche Agrartechnik (1960) H. 6, S. 275 bis 276 und 284.
- ULLRICH: Es geht um hohe Arbeitssicherheit an Landmaschinen. Die Sozialversicherung (1960) H. 3, S. 28 bis 29.
- WAGNER: Technische Mängel schneller überwinden. Die Sozialversicherung (1960) H. 4, S. 23.
- WAGNER: Ein neues Gerät in der Landwirtschaft; RS 09 mit Hublader T 150. Die Sozialversicherung (1960) H. 5, S. 20 bis 21.
- WAGNER: Arbeitssicherheit an Landmaschinen. Die Sozialversicherung (1960) H. 8, S. 16 bis 18. A 4235

(Schluß v. S. 178)

als vorzüglich bewertet; genaue Laboranalysen zum Vergleich mit den von klassischen Hopfendarren entnommenen Proben wurden bisher nicht ausgewertet.

Mit Rücksicht auf technische Fehler bei den informativischen Prüfungen konnte man den optimalen Trocknungsverlauf nicht festlegen; auch eine ökonomische Auswertung wäre verfrüht. Im ganzen ist es selbstverständlich, daß bei der heutigen Preisrelation Kohle-Öl-Elektrizität mit einer breiteren Ausnützung der Infrastrahlung beim Trocknen von voluminöseren landwirtschaftlichen Früchten nicht gerechnet werden kann. Im nächsten Jahr sollen jedoch sehr eingehende Betriebsprüfungen der Trockenanlage mit verschiedenen Früchten möglich sein. Man kann erwarten, daß besonders bei Heilpflanzen und aromatischen Pflanzen sowie bei wertvollen Samenarten erhöhte Qualität und geringere Verluste den kostspieligeren Betrieb ausgleichen werden. Außer dem Einsatz der elektrischen Strahler plant man auch die Überprüfung von Gasstrahlern, durch die sich die Trocknungsökonomik in Orten mit billigerem Gas bedeutend günstiger gestalten würde. A 4261