

Bodens zerstört, die Kulturpflanzen in der Entwicklung hemmt bzw. hohe Ernteverluste hervorruft.

Die Konferenz hat klar und eindeutig den Beweis erbracht, daß jeder zurückbleiben muß, der sich nicht ständig auf dem laufenden hält, denn Stillstand heißt Rückschritt. Das wichtigste Hilfsmittel für die zu lösenden umfangreichen Aufgaben ist die Fachliteratur in unserer Republik, sind vor allem unsere Fachbücher und technisch-wissenschaftlichen Zeitschriften. Die bisher vielfach geübte Praxis, die entsprechende Fachliteratur in den Werken, wissenschaftlichen Instituten und Verwaltungsstellen in Umlauf zu geben, hat sich als höchst unzweckmäßig erwiesen. Nicht nur, daß es zur Berufsehre jedes Wissenschaftlers, Ingenieurs und Staatsfunktionärs gehört, selbst Bezieher

einer Fachzeitschrift zu sein; ist es im Interesse der richtigen Lösung der Aufgaben erforderlich, die einschlägige Fachliteratur zu studieren und an ihrer Vervollkommnung ständig mitzuarbeiten.

Das auf der zweiten wissenschaftlich-technischen Konferenz unmissende und klar formulierte Ziel, nämlich die kapitalistischen Länder hinsichtlich des Niveaus der Technik auf allen Gebieten zu überflügeln, erfordert die stärkste Aktivität und engste Zusammenarbeit aller Wissenschaftler, Ingenieure, Vertreter der staatlichen Organe, Aktivisten und Neuerer in den Betrieben. Gehen wir alle ohne Verzug an die Arbeit, scheuen wir keine Kritik und lösen wir die großen Aufgaben in kollektiver Zusammenarbeit.

A 2133

Die Bedeutung des Arbeitsschutzes beim verstärkten Einsatz der Technik in der Landwirtschaft

Von Dr. R. BOCHOW, Institut für landwirtschaftliche Betriebslehre an der Humboldt-Universität Berlin¹⁾. DK 63:614.8

Einleitung

Ein wichtiges Gebiet im Rahmen des Arbeitsschutzes in der Landwirtschaft ist der Schutz vor Unfällen. Zum Arbeitsschutz gehören ferner die Hygiene, der Schutz der werktätigen Frauen und Jugendlichen sowie die Beschaffung und Verteilung von Arbeitsschutzmitteln und Arbeitsschutzkleidung und schließlich die Arbeitsschutzwerbung. Jedes dieser Teilgebiete des Arbeitsschutzes hat infolge der schnellen Entwicklung der Produktionsmittel einen so großen Umfang angenommen, daß hier nur der Schutz vor Unfällen behandelt werden kann. Hierfür besteht schon deshalb besondere Veranlassung, weil unsere Menschen ein kostbares Gut sind, das wir schützen und erhalten müssen. Es muß immer wieder daran erinnert werden, daß der landwirtschaftlichen Produktion durch jeden Unfall wertvollste menschliche Arbeitskraft entzogen wird, die zur Steigerung der Arbeitsproduktivität nutzbringend eingesetzt werden könnte. Der Schutz vor Unfällen sowie ihre Verhütung sind wichtige Kernfragen der täglichen Arbeit, mit denen sich jeder auseinandersetzen muß. Die Verhütung von Unfällen gewinnt erhöhte Bedeutung bei der Ausweitung der Mechanisierung in der Landwirtschaft.

Es ist die Aufgabe des Unfallschutzes, den Menschen vor den vielfältigen Gefahren zu schützen, die während der Arbeit sein Leben und seine Gesundheit bedrohen können. Dabei muß erreicht werden, daß der Unfallverhütungsgedanke als etwas Selbstverständliches mit in das fachliche Denken aufgenommen und nicht als unangenehm und lästig abgetan wird, weil gewisse Aufwendungen damit verbunden sind. Wer denkt heute etwa beim Gebrauch der Sicherheitsnadel oder des Taschenmessers noch daran, daß das Bestreben, vor Unfällen zu schützen, bei ihrer Entwicklung in erster Linie Pate gestanden hat? Diese selbstverständliche Verknüpfung der Arbeit mit dem Unfallschutz ist freilich ein Ziel, von dem wir noch weit entfernt sind, das aber trotzdem angestrebt werden muß, wenn die Arbeitsproduktivität durch Herabsetzung der Unfallhäufigkeit entscheidend gesteigert werden soll. Eine Beschäftigung mit dem Unfallgeschehen in der Landwirtschaft ist auch schon deshalb wichtig, weil 17% der Lohnempfänger in unserer Republik in der Landwirtschaft arbeiten [1].

Organisation des Arbeitsschutzes

Ein kurzer historischer Rückblick zeigt, daß es mit der schnellen Entwicklung der Industrie im 19. Jahrhundert auch notwendig wurde, gegen die vermehrt auftauchenden Gefahren bei der Arbeit einzuschreiten. So wird der Schutz des arbeitenden Menschen zum ersten Male in einem Regulative vom 9. März 1839 erwähnt, in dem sanitäts-, bau- und sittenpolizeiliche

Maßnahmen angeordnet worden waren [2]. Einen weiteren Markstein in der Entwicklung des Unfallschutzes bildete dann das Unfallversicherungsgesetz vom 5. Mai 1886, das die Unfallversicherung und -verhütung in die Hände der Berufsgenossenschaften legte, die in weitgehender Selbstverwaltung zusammengeschlossen wurden. Im Jahre 1928 bestanden 39 landwirtschaftliche Berufsgenossenschaften in Deutschland [3].

Nach 1945 trat für das Gebiet unserer Republik eine Neuordnung im Arbeitsschutz ein, da mit Wirkung vom 1. Januar 1946 die bisher dafür zuständigen Berufsgenossenschaften aufgelöst wurden. Soweit sie als Träger der Unfallversicherung in Betracht kamen, übernahmen die Sozialversicherungsanstalten ihre Funktionen, also insbesondere die Entschädigung, Krankenbehandlung und evtl. Renten. Die Überwachung der technischen Sicherheit und Durchführung der Arbeitsschutzbestimmungen (ASB) ist dagegen die Aufgabe der staatlichen Organe des Arbeitsschutzes. Die Durchführung der Arbeitsschutzaufgaben liegt dabei in den Händen des Arbeitsschutzinspektors, der seine Anweisungen vom Ministerium für Arbeit erhält. Im einzelnen wird die Arbeit der Arbeitsschutzinspektion im § 2 der „Ersten Durchführungsbestimmung zur Verordnung über die Aufgaben der Arbeitsverwaltung und die Lenkung der Arbeitskräfte“ vom 7. August 1951 folgendermaßen festgelegt: „Die Arbeitsschutzinspektoren üben ihre Tätigkeit auf direkte Anweisung des zuständigen Fachministeriums aus und unterstehen der Dienstaufsicht der Räte der Stadt- und Landkreise. Es ist nicht gestattet, Arbeitsschutzinspektoren mit der Durchführung von Fachaufgaben, die nicht dem Schutze der Arbeitskraft dienen, zu beauftragen.“

Eine tatkräftige Verwirklichung des Arbeitsschutzes ist aber nur durch aktive Mitarbeit aller Werktätigen möglich. Daher wurden gemäß „Verordnung zum Schutze der Arbeitskraft“ gewerkschaftliche Arbeitsschutzkommissionen gebildet [4]. In kleineren Betrieben mit weniger als 50 Belegschaftsmitgliedern genügt die Wahl eines Arbeitsschutzobmanns und eines Stellvertreters. Die Arbeitsschutzkommissionen (ASK) werden auch in jedem Dorf gebildet; sie heißen dann Dorf-Arbeitsschutzkommission (DASK). Ihre Tätigkeit soll sich auf alle Fragen innerhalb des Dorfes und seiner Betriebe erstrecken. Schließlich muß noch erwähnt werden, daß bereits in Artikel 15 und 18 unserer Verfassung festgelegt wurde: „Die Arbeitsbedingungen müssen so beschaffen sein, daß die Gesundheit, die kulturellen Ansprüche und das Familienleben der Werktätigen gesichert sind.“

Der Begriff „Unfall“

In der Sprache des Alltags lesen oder hören wir von einem Unglück, Unglücksfall und schließlich auch einem Unfall. Unter einem Unglück wird eine Tatsache verstanden, durch die ein

¹⁾ Nach einem Vortrag, gehalten am 20. Januar 1955, vor der Sektion Landtechnik der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin.

Nachteil für eine Anzahl von Menschen entsteht. Ein Unfall wird jedoch im Sinne des Gesetzgebers folgendermaßen festgelegt: „Ein Betriebsunfall ist ein durch äußere Einflüsse plötzlich eintretendes, schädigend wirkendes Ereignis, das mit der betrieblichen Arbeit im Zusammenhang steht. Der Zeitraum der Entstehung darf eine Arbeitsschicht nicht überschreiten“ [5]. Wesentlich ist dabei, daß ein Ereignis und eine gesundheitliche Schädigung zusammen erst einen Unfall ergeben, und zwar ein Ereignis als Ursache und eine körperliche Schädigung als Wirkung. Um diese Zusammenhänge zu verdeutlichen sei folgendes Beispiel gewählt:

Ein Landarbeiter geht mit einem Getreidesack auf dem Rücken über den Hof und stolpert über ein im Wege liegendes Brett. Er fällt dabei hin, bricht sich den Fußknöchel und zieht sich als Folge eine Gehbehinderung und damit eine Erwerbsbeschränkung zu.

Die Ursachen zu diesem Unfall sind durch die Stolperfälle auf dem Hof (Brett) und die Unaufmerksamkeit gegeben. Das eigentliche Ereignis ist der Sturz und die Körperbeschädigung, der Beinbruch. Als Folgen schließen sich dann die Gehbehinderung und Erwerbsbeschränkung an. Demnach entsteht folgendes Bild:

- | | |
|-----------------------|--------------------------------------|
| 1. Ursachen | Brett im Wege, Unaufmerksamkeit! |
| 2. Ereignis | Der Sturz |
| 3. Körperbeschädigung | Knöchelbruch |
| 4. Folgen | Gehbehinderung, Erwerbsbeschränkung. |

Hierbei muß beachtet werden, daß nur die Positionen 2. und 3. den eigentlichen Unfall darstellen. Das, was ihm vorausgeht, sind die Unfallursachen. Das nächste sind die Unfallfolgen. Selbstverständliche Voraussetzung ist hierbei, daß zwischen Ereignis und Körperbeschädigung, zwischen Arbeit und Unfall ein örtlicher und zeitlicher Zusammenhang besteht.

Tritt eine Gesundheitsschädigung ohne zeitlich begrenztes Ereignis ein, so liegt kein Unfall vor. Wenn z. B. ein landwirtschaftlicher Arbeiter beim Düngausbreiten auf dem Felde plötzlich von Leibscherzen befallen wird, so ist dies zwar eine körperliche Schädigung; ein Unfall liegt jedoch nur vor, wenn ein Ereignis vorausgegangen ist. Beruhen die Leibscherzen auf innerer Ursache, etwa auf einer Blinddarmerkrankung, liegt kein Unfall vor. Hat aber von außen einwirkende eisige Luft eine Erkältung des Arbeitenden hervorgerufen und dadurch die Beschwerde verursacht, handelt es sich um einen Unfall. Andererseits kann nicht von einem Unfall gesprochen werden, wenn durch länger andauerndes, vielleicht jahrelanges, betriebsübliches Arbeiten, beispielsweise unter den Witterungseinflüssen, denen landwirtschaftliche Arbeiter im besonderen ausgesetzt sind, Rheumatismus hervorgerufen wird. Dagegen werden Wegeunfälle, die auf dem direkten Weg von und zur Arbeitsstelle erfolgen, als Betriebsunfälle mit allen Folgerungen anerkannt. Mit diesen Beispielen sollte dargelegt werden, daß die Entscheidung, ob ein Betriebsunfall vorliegt oder nicht, keinesfalls immer einfach ist. In der Regel ist dafür die Sozialversicherung zuständig, in besonderen Fällen das Arbeitsgericht.

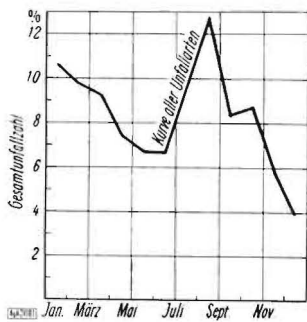


Bild 1. Häufigkeitsverteilung landwirtschaftlicher Unfälle im Jahresablauf

Die besonderen Verhältnisse in der Landwirtschaft

Gegenüber der industriellen Produktion kann geradezu als Kriterium der Arbeit in der Landwirtschaft ihre Abhängigkeit vom Vegetationsrhythmus und von der Witterung hervorgerufen werden. Getroffene Arbeitsvorbereitungen müssen oftmals innerhalb kürzester Frist infolge unerwarteter Witterungseinflüsse völlig umgestellt werden. Der Betriebsleiter muß also

unbedingt elastisch disponieren können, wenn er sein Produktionsziel erreichen will. Das Bemühen um größtmögliche Arbeitssicherheit wird außerdem noch durch die Vielgestaltigkeit der landwirtschaftlichen Produktion stark erschwert. Diese besonderen Verhältnisse in der Landwirtschaft müssen sich naturgemäß auch im Verlauf des Gesamtunfallgeschehens widerspiegeln. In Bild 2 ist die Häufigkeitsverteilung landwirtschaftlicher Unfälle im Jahresablauf angeführt, wie sie sich aus einer Untersuchung der Abt. Landarbeitslehre der Landwirtschaftlich-Gärtnerischen Fakultät, Berlin, aus einer Anzahl von 1412

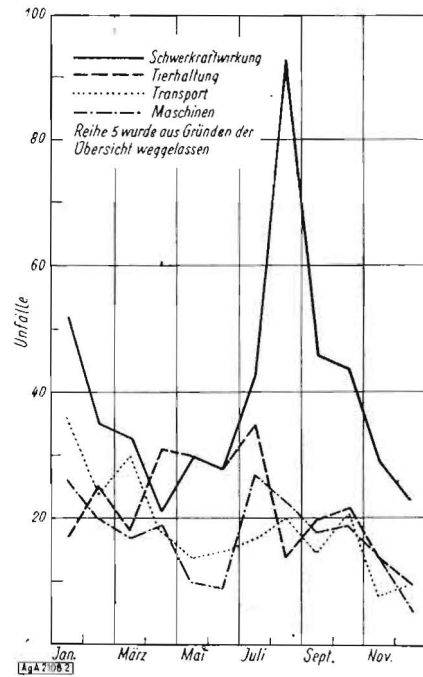


Bild 2. Unfallverteilung im Jahresablauf nach Unfallarten

landwirtschaftlichen Unfällen ergeben hat. Wie zu erschen ist, ergeben sich deutlich drei Höchstwerte, im Januar (Einfluß von Schnee und Glätte), im August (Zeit der Getreideernte) und im Oktober (Zeit der Hackfrüchtereinte).

Es interessiert uns hier besonders, wie sich der Verlauf der Unfälle an Maschinen gestaltet. Bild 2 bringt deshalb eine Aufgliederung in einzelne Unfallarten. Hierbei ist der vermehrte Maschineneinsatz zur Zeit der Frühjahrsbestellung im April und damit auch eine erhöhte Zahl von Unfällen deutlich gegeben. Ein zweiter Höchstwert bildet sich in der Getreideernte, gefolgt von einem weiteren im Oktober beim Maschineneinsatz in der Hackfrüchtereinte. Wenn man sich die besonderen landwirtschaftlichen Verhältnisse vergegenwärtigt, wird deutlich, daß wir es hier in Anpassung an den Vegetationsrhythmus mit einer sehr ungleichen Arbeitsbelastung zu tun haben. Dieser ausgesprochene Wechsel zwischen höchster Arbeitsbelastung und Zeiten weniger starker Arbeitsintensität prägt sich sehr deutlich in dem sprunghaften Ansteigen der durch Schwerkrafteinwirkung bedingten Unfälle (Stürze vom Erntewagen in der Getreideernte) aus. Die Arbeitsbeanspruchung in der industriellen Produktion ist dagegen ganz anders gelagert. Sie ist viel einseitiger und sehr gleichmäßig. Diese Erkenntnisse sind für einen erfolgreichen Ansatz der Unfallverhütung und Arbeitsschutzwerbung sehr wichtig, denn um unerwünschte Verhältnisse abändern zu können, müssen ihre

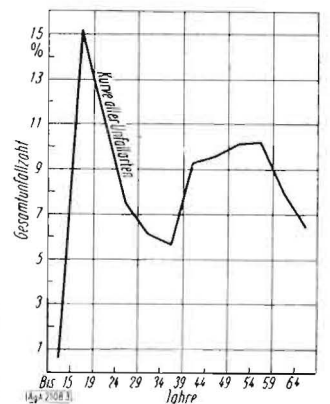


Bild 3. Unfallverteilung nach dem Lebensalter

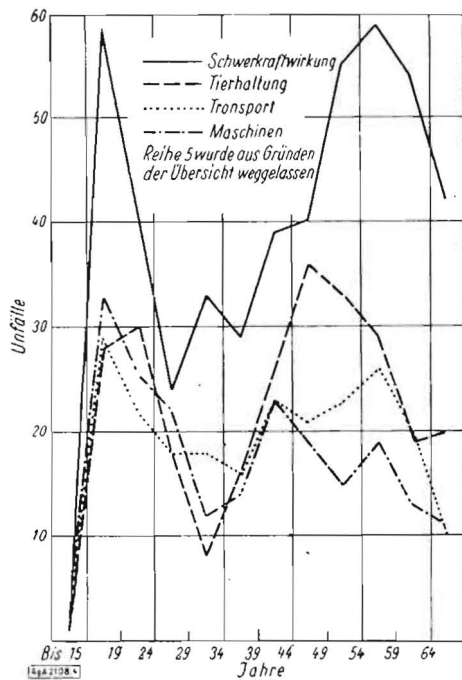


Bild 4. Unfallverteilung nach Lebensalter und Unfallarten

Ursachen vorher erkannt sein. Dies gilt besonders für eine Reduzierung der landwirtschaftlichen Unfälle.

Nicht unwichtig bei der Untersuchung dieser Fragen ist dabei die altersmäßige Zusammensetzung der Arbeitskräfte auf dem Lande. Bild 3 zeigt, wie vorwiegend sehr junge Menschen (Altersklasse von 15 bis 20 Jahren) und solche im Alter von 40 bis 55 Jahren von Unfällen betroffen werden. Hier spiegelt sich die deutliche Unterbesetzung der Landwirtschaft mit Arbeitskräften der mittleren Jahrgänge wider. Eine Änderung wäre hier zweifellos im Sinne einer Senkung der Unfälle sehr erwünscht; denn junge Menschen handeln meistens auf Grund ihrer geringeren Lebenserfahrung impulsiv und weniger umsichtig, ältere Personen werden in der Regel im Gefahrenfall nicht so schnell richtig reagieren. Auch hier wiederum ist für uns interessant, wie sich die Kurve der Maschinenunfälle bewegt, die aus Bild 4 zu entnehmen ist. Sie zeigt im Gegensatz zu den Unfällen in der Tierhaltung in der Altersspanne von 40 bis 60 Jahren eine stärkere Differenzierung und liegt im ganzen gesehen relativ am niedrigsten. Ältere Menschen sollten mit der Bedienung von Maschinen möglichst nicht betraut werden, da diese Aufgabe im Moment der Gefahr schnelle Reaktionsfähigkeit verlangt. Eine gewisse Ausnahme bildet der Kurvenverlauf der Transportunfälle, der relativ stetigen Verlauf zeigt und damit auf die zentrale Stellung der Transportarbeiten im landwirtschaftlichen Betrieb hindeutet (vgl. auch Bild 2).

Beispiele aus der Praxis

An Hand von praktischen Beispielen aus dem Maschineneinsatz in der Landwirtschaft soll jetzt schwerpunktartig gezeigt werden, welche Verhältnisse z. T. in arbeitsschutzmäßiger Hinsicht vorliegen und was im Einzelfall hätte besser gemacht werden können. Von zentraler Bedeutung ist neben dem Einsatz des Schleppers immer noch der der Dreschmaschine. Unfälle an der Dreschmaschine treten etwa mit einer Häufigkeit von 12% aller Maschinenunfälle auf. Bild 5 zeigt den Dreschplatz eines Dorfes im Kreise Nauen. Abgesehen von dem ungeschützten Antriebsriemen mißfällt an diesem Dreschplatz das Herumliegen von Gegenständen verschiedener Art, die leicht zu Stolperfallen werden können. Auf der rechten Seite des Bildes ist deutlich die beim Dreschen fast immer vorhandene große Staubwolke zu sehen, die hier durch den Wind von der Maschine weggedrängt wurde und so die arbeitenden Personen kaum belästigte.

Ein besonderes Problem bildet erfahrungsgemäß die Abdeckung der Riemenscheiben an der Maschine. Der abnehmbare Schutz ist ungünstig, weil er oft aus Bequemlichkeit nicht wieder angebracht wird. Besser sind Abspernungen, die mit Hilfe eines

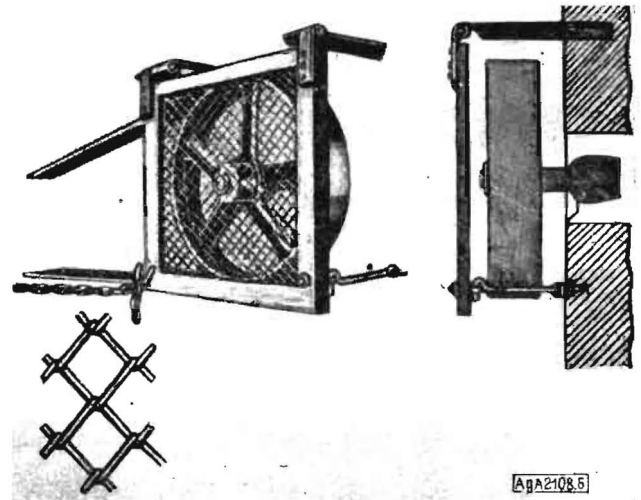


Bild 6. Vorschriftsmäßig verdeckte Riemenscheibe

Scharniers (Bild 6) im Falle einer Störung umgeklappt und nicht von der Maschine entfernt werden können. Volle Riemenscheiben (ohne Speichen) brauchen nur an der Einlaufstelle des Riemens abgeschirmt zu werden, wie dies in Bild 7 teilweise durchgeführt ist. Oft unterbleibt eine Sicherung unter Hinweis auf vorhandene Materialschwierigkeiten. In der „Verordnung zum Schutze der Arbeitskraft“ vom 25. Oktober 1951 wird jedoch ganz klar die Verantwortlichkeit des Betriebsleiters für die Durchführung der Arbeitsschutzbestimmungen festgelegt. Es hat sich noch immer gezeigt, daß mit ein wenig gutem Willen



Bild 5. Dreschplatz eines Dorfes (Kreis Nauen)

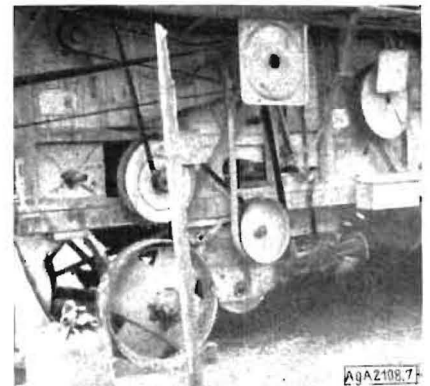


Bild 7. In Selbsthilfe hergestellter Riemenscheibenschutz aus Holzplatten (rechte Bildhälfte)

manche Schwierigkeit zu überwinden ist. So wurde z. B. das Hauptantriebsrad der Strohpresse (Bild 7 rechts) in Selbsthilfe durch Herstellung eines Lattengerüsts ausreichend geschützt. Ein paar Latten und Nägel werden in jedem Betrieb vorhanden sein und sich ohne besondere Mittel zweckentsprechend zusammenbauen lassen. Ein weiteres Beispiel der Selbsthilfe sei in Bild 8 gegeben. Hier wurde das Antriebsrad einer Krummstrohpresse durch Vorstellen von zwei Preßstrohhallen geschützt. Dieser Schutz ist zwar nicht ganz vorschriftsmäßig, reichte aber aus, weil der Zugang zum Antriebsrad von der Scheune her nicht möglich war. Ein Leichtsinns wie in Bild 9 - Dreschplatz eines Dorfes im Kreis Angermünde - darf einfach nicht mehr vorkommen. Es ist Aufgabe der Arbeitsschutzorgane, in diesem Sinne auf den Betriebsleiter erzieherisch einzuwirken. In dieser Hinsicht gibt es in der Praxis noch sehr viel zu tun.

Einen weiteren arbeitsschutzmäßigen Schwerpunkt beim Maschineneinsatz in der Landwirtschaft bildet die Häckselmaschine. Nicht zuletzt deshalb, weil sie gewissermaßen zum „eisernen Bestand“ fast jedes landwirtschaftlichen Betriebes gehört und weil eine gewisse Sorglosigkeit eintritt, wenn man sie häufig bedient. Es ist eine alte Erfahrungstatsache, daß steter Umgang mit der Gefahr leicht zur Abstumpfung führt. Dies muß wohl auch bei dem Betriebsleiter der Fall gewesen sein, bei dem die in Bild 10 gezeigte Häckselmaschine tatsächlich in diesem Zustand benutzt wurde. Glücklicherweise sind diese krassen Fälle von Leichtsinns und Verantwortungslosigkeit selten. Die Landmaschinenindustrie hat das Gefahrenmoment auch bei den billigsten Futterschneidemaschinen durch entsprechende Schutzvorrichtungen ganz auszuschalten versucht.

Weiter sollen an Hand von praktischen Beispielen einige Probleme der Arbeitssicherheit an Kartoffelermaschinen besprochen werden, die mit etwa 3% an Maschinenunfällen beteiligt sind. Auf einer Vergleichsprüfung im Herbst 1954 war die Kartoffelvollerntemaschine KOK 2 (Bild 11) mit einem tadellos geschützten Zapfwellenantrieb zu sehen. Auch der seitliche Kettenantrieb ist sehr gut abgeschirmt. Allein beim Verleiband, das auf dem Bilde leider nicht zu sehen ist, wurden vom Standpunkt der Arbeitswirtschaft und Arbeitssicherheit einige Mängel beobachtet. Die vier auslesenden Frauen mußten sich, weil keine Rückenstütze an ihrem Arbeitsplatz vorhanden war, stets mit einer Hand festhalten. Die Auslesekapazität wurde dadurch herabgedrückt. Außerdem verlief in der Nähe der Kante, an der sie sich festhalten mußten, ein ziemlich mangelhaft geschützter Kettenantrieb. Eine einfache Rückenstütze hätte hier die Arbeitssicherheit und außerdem die Arbeitsproduktivität erhöht.

Als weiteres Beispiel sei der Nachbau der Kartoffelvollerntemaschine „System Totz“ als Sonderkonstruktion für den RS 08/15 genannt. In Bild 12 ist die Umlenkscheibe zu sehen, die sich während des Betriebes mit erheblicher Geschwindig-



Bild 8. Schutz des Hauptantriebsrades einer Krummstrohpresse durch Vorstellen von zwei Preßstrohhallen (Kreis Bernau)



Bild 9. Ungeschützte Strohprelle auf einem Dreschplatz (Kreis Angermünde)



Bild 10. Unglaublicher Leichtsinns an einer Häckselmaschine (Kreis Beeskow)

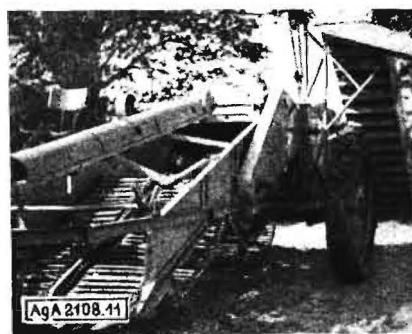


Bild 11. Gut geschützte Antriebe der Kartoffelvollerntemaschine KOK 2

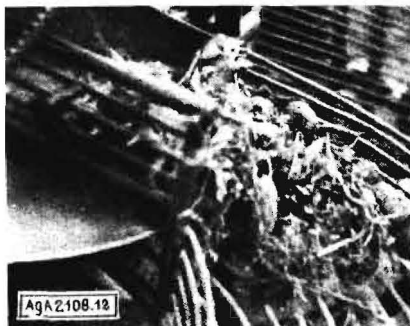


Bild 12. Vom Gesichtspunkt der Arbeitssicherheit aus schlecht konstruierte Umlenkscheibe am Nachbau der Kartoffelvollerntemaschine „System Totz“

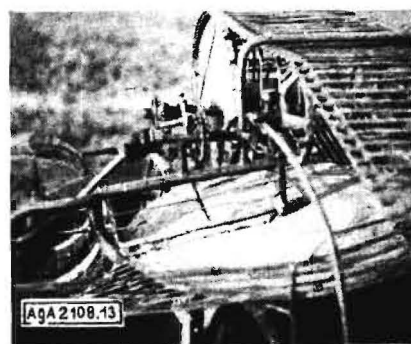


Bild 13 (rechts oben). Vom Gesichtspunkt der Arbeitssicherheit aus gut konstruierte Umlenkscheibe an der Original-Kartoffelvollerntemaschine „System Totz“

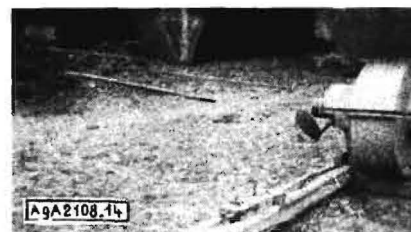


Bild 14 (rechts). Riemenscheibenschutz eines Gebläses, der durch unstarke Konstruktion seinen Zweck nicht erfüllt (Kreis Seehausen)

keit dreht. Diese Scheibe ragt, wie im Bild deutlich zu erkennen ist, in den Ablaufkanal der Kartoffeln hinein. Die Verletzungsgefahr an der zur Beseitigung der Verstopfung hineingreifenden Hand ist bei dieser Art der Konstruktion sehr groß. Zum Vergleich sei in Bild 13 die Umlenkscheibe der Originalmaschine wiedergegeben, an der eine solche Gefahr nicht besteht, weil der Ablaufkanal in gleicher Höhe mit der Scheibe ansetzt. Man muß sich hierbei stets vergegenwärtigen, daß ein wirksamer Unfallschutz bereits am Konstruktionstisch beginnt. Unbedingt anzustrebendes Ziel muß es sein, ihn organisch in die Maschine einzubauen. Nachträglich „angeflickte“ Schutzvorrichtungen sind meistens teurer und wirkungsloser. Die Schutzvorrichtungen müssen andererseits auch so gebaut sein, daß sie den normalen Betriebsablauf nicht stören. Sie sollen weiterhin so stabil gehalten sein, daß sie nicht leicht entfernt werden können. In Bild 14 beispielsweise wurde der Riemenscheibenschutz des Gebläses, vermutlich weil er beim Auflagen des

Probleme der Sicherheitstechnik im Landmaschinenbau

(5. Kolloquium des Instituts für Landmaschinenbau am 9. Juni 1955)

Referent: Ing. G. Thomas, Leiter der Abteilungen „Spezielle Sicherheitstechnik“ und „Technische Überwachung“ im Institut für Arbeitsökonomik und Arbeitsschutzforschung beim Ministerium für Arbeit und Berufsausbildung in Dresden

Die Kurzfassung des Referates hat nachfolgenden Inhalt:

1. Unfallursachen

Der „Unfall“ ist ein plötzlich an einen arbeitenden Menschen herantretendes Ereignis, das zu seiner mehr oder weniger schweren Schädigung führt (Schädigung = Trauma). Hieraus ergibt sich der ursächliche Zusammenhang „Gefährdung – Schädigung“. Erforscht man Unfallursachen, um zu erkennen, „wo und wobei“ lag der Grund zu einem Unfall, so soll man sich wenigstens die folgenden vier Grundprinzipien zu eigen machen (nach Gniza):

Feststellung der Zusammensetzung der Ursachen (welche Ursachen sind die Veranlassung, wobei auch die subjektiven Momente nicht außer acht zu lassen sind).

Zu jeder einzelnen Ursache suche man die zugehörige Ursachenkette.

Welche der Ursachen hat unter Würdigung aller gefundenen Tatsachen (Ursachenkette) das Hauptgewicht? = Gewichtung der Ursachen. (Zusammenfall von Körper- und Sachschaden.)

Übertragung der Einzelfalluntersuchung auf die geplanten Maßnahmen im Arbeitsschutz (ASB = Arbeitsschutzbestimmungen, Bedienungsvorschriften für Geräte und Maschinen, betriebliche Sonderbestimmungen usw.), um festzustellen: Ist alles getan worden, überall und von jedem Verantwortlichen (die Arbeitskraft nicht ausgeschlossen), um diesen Unfall zu vermeiden?

Es wäre falsch, wollte man alle diese Betrachtungen erst nach dem bekanntgewordenen Unfallereignis anstellen. Man

(Schluß von Seite 341)

Riemens störte, einfach nach unten weggebogen. Am Rande sei hier auf die praktische Spannvorrichtung zwischen Gebläse und Motor mit Hilfe der Wagenwinde hingewiesen. Man muß hier vom Landmaschinenkonstrukteur einen Blick für die Probleme der Arbeitssicherheit verlangen. Gerade in dieser Richtung gibt es noch sehr viel mehr als bisher zu tun. Diese Beispiele sollen als Anregung dafür dienen.

Schlußbetrachtung

Mit diesen Darlegungen sollte versucht werden, die Bedeutung des Arbeitsschutzes beim Einsatz der Technik in der Landwirtschaft mehr in den Brennpunkt der Betrachtungen zu rücken, denn Unfälle an landwirtschaftlichen Maschinen sind immerhin mit 15% an der Gesamtzahl der Unfälle in der Landwirtschaft beteiligt. Eine erfolgreiche Unfallbekämpfung und damit eine erhöhte Arbeitssicherheit wird nur möglich sein, wenn die Unfallursachen hinreichend bekannt sind und die Punkte aufgezeigt werden, an denen eine erfolgreiche Unfallverhütung ansetzen muß. Das Unfallgeschehen als solches ist schon sehr komplex und durch vielartige objektive und subjektive Faktoren bedingt. Wenn noch die besonderen Arbeitsbedingungen der Landwirtschaft hinzukommen, erfordert dies einen verstärkten Einsatz aller beteiligten Stellen, insbesondere der Arbeitsschutzorgane, der Industrie, des Konstrukteurs, des Betriebsleiters und schließlich des arbeitenden Menschen selbst. Nur so wird sich die Zahl der Unfälle senken und damit auch die Arbeitsproduktivität erhöhen lassen.

Literatur

- [1] Krone, E.: Berufsgruppengliederung in der sowjetischen Besatzungszone [Arbeit und Sozialfürsorge, Jg. 2 (1947) Nr. 8].
- [2] Dencker, W.: Unfallverhütung (Berlin 1928, S. 12).
- [3] Eggers, R.: Die landwirtschaftlichen Unfallverhütungsvorschriften (Jur. Diss. Leipzig 1948).
- [4] Verordnung zum Schutz der Arbeitskraft (25. Oktober 1951, § 35, Abs. 1).
- [5] Min. f. Arbeit: Handbuch für den Arbeitsschutz (Berlin 1953, S. 620).

A 2108

muß das vorher tun, weil man grundsätzlich von dem Prinzip der „Vermeidbarkeit der Unfälle“ ausgehen muß.

Gniza hat dieses Vorgehen in zwei Wege eingeteilt:

Weg 1 den der subjektiven Anforderungen an die Arbeitskraft; Weg 2 den der technischen, technologischen und organisatorischen Maßnahmen.

Weg 2 wird immer der bessere und erfolgreichere sein, es ist in erster Linie der Weg des Konstrukteurs.

„Der Konstrukteur muß sein sicherheitstechnisches Denken in die richtigen Bahnen lenken.“

2. Konstruktion und Sicherheitstechnik

Wenn ein Erzeugnis, das es bisher noch nicht gibt, vor allem in der Mechanik, durch Neuentwicklung oder Neukonstruktion entstehen soll, so muß es vor der Fertigung mittels dazugehöriger Werkstoffe von seinem Schöpfer, dem Konstrukteur, geistig in Form und Funktion mehr oder weniger vollkommen vorausgesehen werden.

Die materielle Verwirklichung ist dann die Ausführung dieser geistig vorausgesehenen Gestaltung.

Es muß der Inhalt des Konstruierens sein, die Anpassung an alle Aufgaben zu erreichen, die sich aus Form, Wirkung, Anwendung, technologischer Fertigung und – was uns hier besonders interessiert – auch aus Gründen des Arbeitsschutzes und der zu fordernden Sicherheitstechnik ergeben.

Konstruktionselemente sind konstruktive Bausteine, ihre Aufgabenhöhe bestimmt vielfach die Aufgabenhöhe der Gesamtkonstruktion und damit den Grad der Schwierigkeit der Lösung.

Zweifellos gestatten Prinzipkonstruktionen bzw. Wirkungsaufgaben oder Fertigungsfragen nicht alle Freiheitsgrade des Konstrukteurs für den Entwurf und die Gestaltung.

Die Lösung der Konstruktionsaufgabe in Verbindung mit höchster Sicherheitstechnik zur Vermeidung von Unfällen schränkt diesen Freiheitsgrad ohne Zweifel noch weiter ein.

Trotzdem stellen wir diese Forderung und fordern damit zugleich, daß das Wissen des Konstrukteurs hinsichtlich höchster Sicherheitstechnik an seinem Erzeugnis zum Schutz der Arbeitskraft entsprechend geschult bzw. erweitert werden muß.

Konstruktive Tätigkeit ist von einem richtigen psychologischen Denken nicht zu trennen.

Man unterscheidet:

Direkte Gefährdung, wenn die Arbeitskraft von einem Produktionsmittel oder Verkehrsmittel, einer Einrichtung oder Vorrichtung bzw. einem Werkzeug, Hilfsmittel oder dgl. ohne jede weitere Zwischenfunktion direkt gefährdet ist und dann geschädigt werden kann.

Indirekte Gefährdung, wenn die Arbeitskraft durch Wirkung auf einen Gegenstand oder Einrichtung durch eben diesen Gegenstand oder Einrichtung, oder durch die ausgelöste Funktion eines dritten Gegenstandes gefährdet ist und dann geschädigt wird. *Unmittelbare Sicherheitstechnik* schließt die Gefährdung endgültig aus, sie ist nicht mehr existent. Bei unmittelbarer Sicherheitstechnik kann die Arbeitskraft nichts mehr ändern, ganz gleich, wie sie sich auch verhält. Ausnahmen sind bewußt entgegengesetzte oder zerstörende Handlungen.

Schädigung (Trauma) – Unfallfolge – ist eine Wirkung, und diese Wirkung muß von der Arbeitskraft abgewendet werden. Der Arbeitsprozeß, der Zustand unserer Produktion und der Produktionsmittel bestimmen den Grad der Gefährdung, also ist die Höhe des Grades eine Frage der angewandten Technik und Technologie. Je wirtschaftlicher eine Produktion sein soll, um so optimaler müssen ihre technischen Verhältnisse sein.

Wir sind der Auffassung, daß sich unmittelbare Sicherheitstechnik nachträglich an vorhandenen Produktionsmitteln, Geräten, Vorrichtungen usw. meist nicht mehr oder doch nur