

## Zusammenfassung

Mit der konstruktiven Weiterentwicklung des Traktors hinsichtlich seiner Größe und Leistung haben die Maßnahmen und Einrichtungen für den Gesundheitsschutz und Leistungserhalt seines Fahrers bisher offensichtlich nicht Schritt gehalten. Trotz der vorgenommenen Verbesserungen entsprechen seine Arbeitsplatzbedingungen nicht den Bestrebungen sozialistischer Gesundheitsfürsorge und behindern das volle Auslasten der Maschinen. Die kritischen Betrachtungen zu den Belastungsfaktoren Erschütterungen, Lärm und Staub sowie die Forderung nach praktischer Verwirklichung von Führungshilfen durch automatische Lenksysteme sind als Appell aufzufassen, den Gesundheitsschutz und die Arbeitserleichterung für den Traktoristen als eine Schwerpunktaufgabe anzusehen und zu lösen.

## Literatur

- /1/ Blumenthal, R. / K. H. Jenisch / L. Tschatzki: Technisches Handbuch Traktoren. 4. Aufl. Berlin: VEB Verlag Technik 1972.
- /2/ N. A. A. S.: The use of large horse-power wheeled tractors (Der Betrieb von Radtraktoren großer PS-Stärken). Technical Report (1968) No. 17, Min. Agric., Fish. and Food.
- /3/ Böttcher, L.: Die Arbeitsbedingungen des Traktoristen. Dt. Agrartechnik 21 (1971) H. 10.
- /4/ Vanek, J.: ZT 300 mit den Augen des Sicherheitstechnikers. Dt. Agrartechnik 19 (1969) H. 8.
- /5/ Dupuis, H. u. a.: Zweckmäßige Gestaltung des Schlepperführerstandes. Schriftenr. Landarbeit u. Technik H. 20. Bad Kreuznach: Max-Planck-Inst. f. Arbeitsphysiologie 1955.
- /6/ Adam / Danailow: Untersuchungen des Schwingungsverhaltens des Traktors MTS-80 bei Transportfahrt (bulgar.). Selskotopanska tehnika (Sofia 1973) H. 1, S. 17 ff.
- /7/ Schulz, H.: Ein neues landtechnisches System. Dt. Agrartechnik 22 (1972) H. 11.
- /8/ Vanek, J.: Der pneumatisch gefederte Sitz. Dt. Agrartechnik 19 (1969) H. 11.
- /9/ Soehne, W.: Der Schlepper im Jahre 1980. DLZ 24 (1973) H. 12.
- /10/ Maduar, B.: Lärminderungen an Ackerschleppern. Vortrag a. d. VDI-Jahrestag d. Fachgruppe Landtechnik in München 1972.
- /11/ Weichenrieder, A.: Untersuchung zur Belastung des Schlepperfahrers durch Lärm. Grundl. Landtechnik 23 (1973) Nr. 5.
- /12/ Hartmann, W.: Patente zum Thema „Automatische Lenkung“. Dt. Agrartechnik 19 (1969) H. 12.
- /13/ Slavin, R. M.: Perspektiven der Automatisierung in der landw. Produktion. Dt. Agrartechnik 21 (1971) H. 11.
- /14/ Möller, R.: Fahrzeuglenksysteme für manuelle und automatische Betätigung. Landbauforschung Völkenrode 23 (1973) H. 2.
- /15/ Schaller, R. / L. Näther: Lenkautomatik für den Mähdrescher E 512. agrartechnik 24 (1974) H. 3.
- /16/ Schlotmann, K.: Ein automatisches Führungssystem für Landfahrzeuge, speziell ausgelegt für Ackerschlepper. Grundl. Landtechnik 23 (1973) Nr. 2.
- /17/ Preuschen, R.: Praktische Fahrversuche an Schiene und Pflugfurche. Grundl. Landtechnik 23 (1973) Nr. 2. A 9685

# Internationale Arbeitskonferenz „Ergonomische Standards in der Landwirtschaft – selbstfahrende Landmaschinen und Traktoren“

OMR Prof. Dr. med. habil. H. T. Mönnich

Vom 6. bis 10. Mai 1974 fand in Potsdam eine Internationale Arbeitskonferenz zum o. g. Thema statt.

Veranstalter waren die Sektion Land- und Forstwirtschaft der Gesellschaft für Arbeitshygiene und Arbeitsschutz in der DDR, die Commission Ergonomics and Safety der Internationalen Gesellschaft für Landmedizin (AIMA) und die Commission Ergonomics in Agriculture der Internationalen Gesellschaft für Landtechnik (CIGR).

Zielstellung dieser Konferenz war es, nach einem Vergleich der nationalen Standards zu den Themenkomplexen Lärm, mechanische Ganzkörperschwingungen, Fahrerplatzgestaltung auf selbstfahrenden Landmaschinen und Traktoren und deren Diskussion im Expertenkreis den Stand der Standardisierung in den einzelnen Ländern zu analysieren und Empfehlungen zur Vereinheitlichung der Richtlinien für die Prüfung und Bewertung auszuarbeiten und den zuständigen nationalen und internationalen Organisationen (RGW, ISO, WHO, OECD) zur Verfügung zu stellen.

Zu drei Hauptkomplexen wurde je ein Generalbericht über die arbeitsmedizinischen Aspekte sowie über die Standardisierung vorgetragen:

Zum Lärm auf selbstfahrenden Landmaschinen und Traktoren von H. T. Mönnich (DDR) und J. Mathews-Stayner (England), zu den mechanischen Ganzkörperschwingungen von H. Dupuis (BRD) und A. A. Menshov (UdSSR) und zur Fahrerplatzgestaltung von J. Zander (Niederlande) und E. Drechsel-Burkhard (Österreich).

Die vergleichende Darstellung des internationalen Entwicklungsstands auf diesem Spezialgebiet und die Diskussionsbeiträge der 60 Teilnehmer aus 16 Staaten haben erstmalig einen Überblick ergeben, der als eine wichtige Informationsquelle und als Ausgangspunkt für die weitere Arbeit von Ärzten, Ingenieuren und Landtechnikern eingeschätzt wurde.

In dem von allen Teilnehmern der Konferenz bestätigten Abschlußbericht wird das humanitäre Anliegen hervorgehoben, „für alle Bauern und Arbeiter in der Landwirtschaft optimale Arbeitsbedingungen beim Einsatz moderner Landtechnik zu schaffen. Sie müssen so beschaffen sein, daß keine Schädigung der Gesundheit oder unzumutbare physische und psychische Belastungen auftreten. Dadurch wird zugleich ein entscheidender positiver Einfluß auf die Leistungsfähigkeit in der Landwirtschaft ausgeübt“.

Es konnte nicht die Absicht der Konferenz sein, international gültige Standards zu entwickeln. Mit ihren Empfehlungen wollte sie vor allem einen Beitrag leisten zur Realisierung des Gesundheitsbegriffes der WHO in Übereinstimmung mit dem notwendigen technischen und ökonomischen Fortschritt sowie zur Förderung der Diskussion bei internationalen Standardisierungsbestrebungen.

In den Ergebnissen zum Thema Lärm kommt zum Ausdruck, daß bei zunehmender Mechanisierung und industriemäßiger Produktion in der Landwirtschaft die Anzahl der Lärmgefährdeten ständig zunimmt. Es muß damit gerechnet werden, daß nach 10 bis 15 Jahren Exposition als Agrotechniker (Traktorist) bei 12 Prozent dieser Werk tätigen lärmbedingte Hörverluste unterschiedlichen Grades auftreten. Es wird daher empfohlen, diesen Personenkreis in die regelmäßige prophylaktische Reihenuntersuchung einzubeziehen. In der DDR ist dafür die Voraussetzung bereits durch die 5. DB zur Arbeitsschutzverordnung vom 5. November 1973 (arbeitsmedizinische Einstellungs- und Überwachungsuntersuchungen von Werk tätigen an Arbeitsplätzen mit hörschädigendem Lärm) geschaffen. Für die arbeitsmedizinische Forschung wird der Hinweis gegeben, die gleichzeitige und kombinierte Wirkung von Lärm, mechanischen Schwingungen und ggf. toxischen Stoffen auf das Hörorgan zu untersuchen.

Zu den Methoden der Messung und Bewertung des Lärms auf selbstfahrenden Landmaschinen und Traktoren wird u. a. vorgeschlagen: „Messungen zur Feststellung der effektiven Lärmeinwirkungen auf die Bedienperson sollten unter charakteristischen Bedingungen des praktischen Einsatzes erfolgen. Dabei sollten Traktoren mit den jeweils dazugehörigen Geräten als Einheit betrachtet werden und unter für diese Einheit charakteristischen Bedingungen geprüft werden.“

Die ergonomische Gestaltung von Landmaschinen und Traktoren erfordert eine besondere Beachtung des Expositionsfaktors mechanische Schwingungen.

Zur Vermeidung von Gesundheitsstörungen und -schäden und nachteiligen Beeinflussungen der menschlichen Leistung ist die Kenntnis der Auswirkung mechanischer Schwingungen in Qualität und Quantität Voraussetzung. Die Durchsicht der Literatur zeigt, daß gerade auf diesem Gebiet noch ein großer Teil Arbeit zu leisten ist.

Die bisher bekannten akuten Wirkungen der mechanischen Schwingungen lassen sich in das dynamische Verhalten der einzelnen Körperteile, die physiologischen Veränderungen des Blutkreislaufs, der Atmung, der Muskulatur und der Sinneswahrnehmung, die subjektive Wahrnehmungsempfindung und die Beeinflussung der Leistung untergliedern. Als chronische Wirkungen sind Gesundheitsgefährdungen vor allem im Bereich der Wirbelsäule und der inneren Organe beschrieben worden.

Es fehlen jedoch bisher sichere Kenntnisse über den Zusammenhang zwischen Intensität und Wirkung bei Kurz- und Langzeitexposition unter den tatsächlichen Bedingungen der Landwirtschaft. Einer Vereinheitlichung der ergonomischen Standards zur Beurteilung der Schwingungsbelastung auf internationaler Basis kommt daher große Bedeutung zu.

Zu dem Thema Fahrerplatzgestaltung auf selbstfahrenden Landmaschinen und Traktoren hat die Konferenz empfohlen, „selbstfahrende Landmaschinen und Traktoren nach anthropometrischen und arbeitsphysiologischen Gesichtspunkten zu gestalten, um Gesundheitsstörungen und -schäden zu vermeiden“. Es wurde weiter empfohlen, die Maschinen mit einer Fahrerkabine auszustatten. Für praktisch nicht möglich gehalten wurde die Angabe allgemeingültiger exakter Maße für Abmessungen an Maschinen, weil die großen Unterschiede hinsichtlich Alter, Geschlecht, ethnischer Gruppen und

Körperhaltung während der Arbeit größere Toleranzen erfordern. Die Neigungen von Sitzfläche und Rückenlehne sowie die Lage des Sitzes in horizontaler und vertikaler Richtung sollten sich jeweils in den Mittellagen zwischen den Extremstellungen befinden. Einstellvorrichtungen zum Ausgleich der Körpermasse des Fahrers sind so vorzusehen, daß sich der belastete Sitz in der Mitte des freien Schwingweges befindet.

Die internationale Verständigung über einheitliche Standards anthropometrischer Meß- und Bewertungsverfahren wird als bedeutungsvoll für weitere Fortschritte zur menschengerechten Gestaltung von mobilen Landmaschinen eingeschätzt. In der DDR wird diese Aufgabe bereits durch den 1971 gegründeten Forschungsverband Arbeitsmedizin wahrgenommen. Die in den Empfehlungen der Potsdamer Konferenz enthaltenen Anregungen werden zugleich Gegenstand der internationalen Kooperation der sozialistischen Staaten sein. Dabei muß berücksichtigt werden, daß neben arbeitsmedizinischen Aspekten und arbeitshygienischen Forderungen auch die ökonomischen und technischen Möglichkeiten zur Realisierung betrachtet werden, um die breiteste Anwendung ergonomischer Parameter zu gewährleisten. Es entspricht den Grundsätzen der sozialistischen Gesellschaftsordnung, daß arbeitsmedizinische und arbeitshygienische Erkenntnisse in die Praxis überführt werden. Die dazu erarbeiteten Standards und Verordnungen haben im Gegensatz zu den kapitalistischen Staaten grundsätzlich verbindliche Gesetzeskraft für alle Volkswirtschaftsbereiche.

Es ist uns eine angenehme Verpflichtung, im Namen der Veranstalter unseren Dank für die großzügige Unterstützung zum Ausdruck zu bringen, die wir durch die Regierung der DDR sowie durch die aktive Teilnahme des Generalsekretärs der AIMA, Dr. Privez, und des Repräsentanten der ILO, Dr. Gavrilescu, erhalten haben. Mit großer Freude haben wir auch die Anteilnahme des Präsidenten der AIMA, Prof. Dr. Elliot, in seiner Begrüßungsadresse sowie seine Anerkennung der Ergebnisse der Potsdamer Arbeitskonferenz entgegengenommen.

Die Kongreßmaterialien (Abschlußbericht, Generalberichte) sind noch im begrenzten Umfang vorhanden. Interessenten wenden sich bitte an die Anschrift des Verfassers:

OMR Prof. Dr. med. habil. H. T. Mönnich, Direktor der Bezirksinspektion Gesundheitsschutz in den Betrieben Potsdam, 1502 Potsdam-Babelsberg, Kopernikusstr. 32.

A 9682

## Forderungen an Fahrerkabinen selbstfahrender Landmaschinen und Traktoren

Ing. N. Tschalamoff / Ing. J. Mücke, VEB Traktorenwerk Schönebeck, Abteilung Marktforschung

Eine Hauptaufgabe der Forschungsarbeit, die in der Politik und in den Gesetzen unseres Staates gefordert wird, ist die Verbesserung der Arbeits- und Lebensbedingungen.

Auf die Notwendigkeit der Aktivierung und Intensivierung der Forschung auf dem Gebiet der Verbesserung der Arbeitsbedingungen wurde auf dem 12. Plenum des ZK der SED hingewiesen. Es wurde betont, daß zum Beispiel der Verbesserung der Arbeitsplätze auf selbstfahrenden Landmaschinen besondere Bedeutung zukommt. Der Arbeitsplatz, der ja auf modernen, selbstfahrenden Landmaschinen der Fahrer- oder Bedienstand ist, muß arbeitshygienische und ergonomische Mindestforderungen erfüllen.

Im Rahmen der wissenschaftlich-technischen Integration wurden durch eine koordinierte Zusammenarbeit verschiede-

dener Wissenschaftsdisziplinen (Agrarwissenschaft, Medizin, Ökonomie usw.) der RGW-Staaten wissenschaftlich begründete Anforderungsbilder und Normen aufgestellt. Diese, als RGW-Richtlinie gekennzeichneten Werte sowie verbindliche TGL-Normen setzen die Maßstäbe für eine zielgerichtete Entwicklungsarbeit.

### 1. Entwicklung der Fahrerkabinen

Obwohl bereits frühzeitig erkannt wurde, daß der „Fahrerkomfort“ für die Gesundheit des Fahrers sowie für die Fahrsicherheit von größter Bedeutung ist, konzentrierten sich die Maßnahmen zur Verbesserung desselben ursprünglich nur auf den PKW-Bau. Der Verbesserung der Arbeitsbedingungen auf Traktoren und selbstfahrenden Landmaschi-