

# Jahrestagung

Fachvereinigung Arbeitssicherheit  
VDGAB      VDRI      VDSI

## 1978



## Vortrags - Kurzauszüge

## **Berichtigung**

Die auf Seite 153 wiedergegebene  
Einleitung zur Vortragsreihe  
„Lärm - Lärminderung - Lärmschutz“  
von Herrn Dipl.-Ing. Paul Mayer  
gehört zur Vortragsreihe, die auf  
Seite 64 beginnt.

---

Herausgeber :

Fachvereinigung Arbeitssicherheit  
VDGAB, VDRI, VDSI

**Mittwoch, 11. Oktober 1978**

## **Fachvorträge**

Leitung:

Dipl.-Chem. Willi Strack, Mainz

11.40 Uhr

### **Prüf- und Datenlisten für die Arbeitssicherheit**

Dipl.-Ing. Volker Hahn, Stuttgart

Es ist das Ziel des betrieblichen Arbeitsschutzes, arbeitsbedingte Gefahren für Leben und Gesundheit der Beschäftigten zu erkennen und zu beseitigen.

Dieses Ziel kann insbesondere nur dann erreicht werden, wenn die Arbeitssysteme sicherheitsgerecht gestaltet sind.

Um dies sicherzustellen, ergeben sich für den Arbeitsschutz im Prinzip zwei Aufgaben:

- Beratung in der Planungs- und Konstruktionsphase von neuen Arbeitssystemen
- Kontrolle **vorhandener** Arbeitssysteme im Hinblick auf die sicherheitsgerechte Gestaltung

Nun ist es selbst für den Fachmann schwer, die bei diesen Aufgaben zu beachtenden Gesetze, Verordnungen, Richtlinien, anerkannte Regeln der Technik und die gesicherten arbeitswissenschaftlichen Erkenntnisse zu berücksichtigen.

Aus diesem Grunde wurde ein methodisches Hilfsmittel erarbeitet, das die Anwendung der gesetzlichen Regelungen für den Praktiker vereinfacht.

Es waren hierbei folgende Forderungen zu beachten:

- Anwendung sowohl für die konzeptive als auch für die korrektive Gestaltung von Arbeitssystemen,
- der geforderte Gestaltungszustand muß eindeutig erkennbar sein und es müssen konkrete Gestaltungshinweise enthalten sein,
- die Angaben müssen sich auf operable Gestaltungsziele beziehen, globale Aussagen sollten vermieden werden,
- ein Nachschlagen in der einschlägigen Literatur soll weitgehend vermieden bzw. zumindest erleichtert werden,
- Anwendung auch für den „Nichtfachmann“, um den Arbeitsschutz in Planungs- und Konstruktionsbereiche zu integrieren.

Die von uns erstellten Prüf- und Datenlisten decken unserer Meinung nach die Forderungen ab.

Die Prüflisten enthalten die zu beachtenden Gestaltungshinweise in Form von Prüffragen.

Diese Fragen sind so formuliert, daß bei Beantwortung sofort erkannt wird, ob das System sicherheitsgerecht gestaltet ist.

Sie sind nach Gestaltungsbereichen und Gestaltungsteilbereichen gegliedert, so daß die für eine bestimmte Gestaltungssituation zutreffenden Hinweise leicht auffindbar sind.

Diese Prüfliste wird ergänzt durch eine Datenliste. Der Inhalt ist auf die Prüfliste abgestimmt. Er besteht aus Auszügen, die Gesetzen, Verordnungen, Richtlinien, DIN-Normen usw. entnommen wurden.

Diese Prüf- und Datenlisten wurden zu einem internen Normenband zusammengefaßt und nach Schulung der Anwender an diese verteilt.

12.00 Uhr

## **Licht und Farbe am Arbeitsplatz**

Dipl.-Ing. Hans Huer, Coesfeld

Licht und Farbe am Arbeitsplatz stehen in einem engen Zusammenhang, denn erst zusammen sorgen sie für Wohlbefinden. Der Begriff „gutes Licht – gute Arbeit“ ist daher nur bedingt richtig. Eine hohe Lichtdichte als Maß für Helligkeit einer Fläche läßt sich durch gutes Licht und weißen Anstrich leicht erreichen. Weiße Farben im Arbeitsraum wirken aber langweilig und ermüdend und sind nicht in der Lage, zu aktiver und kreativer Tätigkeit anzuspornen. Im privaten Anwendungsbereich der Farben gestalten wir nach unserem individuellen Geschmack, auf den Bereich der Umwelt haben wir wenig Einfluß, aber im Bereich der Arbeitswelt sollten Farben gezielt eingesetzt werden. Dieser gezielte Einsatz kann dem Wohlbefinden dienen, der Leistungssteigerung und der Qualitätsverbesserung. Farben im Arbeitsraum sollen klare Funktionen erfüllen, sie sind aus dem Experimentierstadium heraus, da ausreichend gesicherte Erkenntnisse über ihren Einfluß und ihre Wirkung vorliegen. Allgemein gültige Rezepte darf man allerdings nicht erwarten.

Für die Farbe einer Fläche sind zwei Kriterien maßgebend. Einmal der spektrale Reflexionsgrad und zum anderen die spektrale Zusammensetzung des Lichtes. Es können nur Strahlungsanteile reflektiert werden und einen Beitrag zur Farbe liefern, die bereits im auffallenden Licht vorhanden sind.

Bauliche Gestaltung, Struktur der Flächen, Einbauten, Belichtung und Beleuchtung, Funktion und Arbeitsablauf sind Kriterien, die die Farbwahl beeinflussen.

In der Farbdynamik spricht man von einer aktiven Plusseite im Bereich der Farben gelb, orange, rot und einer passiven Minuseite im Bereich blau, lila, violett. Ebenso unterscheidet man kalt und warm wirkende Farben, nah und fern wirkende Farben, anregende und beruhigende Farben, leicht und schwer wirkende Farben.

Die vegetative Stimulation kann man durch Licht und Farbe beeinflussen, die ergotrope, die energiefordernde als auch die histrotope, die der Ruhe und Erholung zugewandt ist. Zur Aktivierung und Energieaufnahme daher „warme“ Farben und für die Energieabgabe „kühle“ Farben.

Eine Arbeitsstudie ist erforderlich, da eine abwechslungsreiche Arbeit anders zu beurteilen ist als eine monotone Arbeit, bei der farbliche Anregungen die Monotonie unterbrechen sollen. Längere monotone Arbeit in reizloser Umgebung macht stumpfsinnig und lähmt die Denkfähigkeit.

Fensterlosen Arbeitsräumen soll man im Hinblick auf Licht und Farbe besondere Aufmerksamkeit schenken.

Neben den Fragen, die sich auf das Wohlbefinden beziehen, hat die Farbgebung im Betrieb noch eine Ordnungsfunktion, die gleichzeitig der Unfallverhütung dient.

Man nennt Kennzeichnungs-, Warn- und Ordnungsfarben, die dem persönlichen Geschmack keinen Raum lassen. Sie sollen Blickfang sein, ohne daß sie den Arbeitsraum beherrschen, dann werden sie wirkungslos und stören das Wohlbefinden.

Die Erkenntnisse über Licht und Farbe haben zwar – oft aber unter falscher Anwendung – in den Büro- und Verwaltungsetagen Eingang gefunden, im gewerblichen Betrieb findet man aber nach wie vor wenig davon. Ziel der Bemühungen muß es sein, in Zusammenarbeit zwischen Arzt, Architekt und Ingenieur die Erkenntnisse im Betrieb anzuwenden.

12.20 Uhr

## **Auge im Verkehr – Auge im Betrieb**

Dr. med. Hans Conrads, Rheine

Die Augenheilkunde hat sich verhältnismäßig spät mit arbeitsmedizinischen Problemen beschäftigt. Daraus folgt wohl auch, daß es nur ganz wenige Augenärzte gibt, die sich intensiver mit solchen Fragen befassen. Es gibt in Deutschland überhaupt nur einen Augenarzt, der das Gebiet „Arbeitsmedizin“ als Zusatzbezeichnung führen darf. Dagegen gibt es aber die „Internationale Ergophthalmologische Gesellschaft“ mit Sektionen in verschiedenen Ländern – so auch in Deutschland.

Will man in einer kurzen Abhandlung die augenärztlichen Aufgaben beschreiben, so kann man nur schwerpunktartig einige Probleme herausgreifen. Arbeitsmedizin und Arbeitsschutz im Bereich der Ophthalmologie ist sehr umfassend.

### **I. Auge und Verkehr**

Im Bereich Verkehrsmedizin ist meines Erachtens das Nötige bereits geschehen, besonders, was die Beurteilung der Erstbewerber des Führerscheines betrifft. Danach wird ein obligatorischer Sehtest von einer Untersuchungsstelle des Technischen Überwachungsvereines gefordert. Wenn dort bestimmte Werte der Sehleistung nicht erreicht werden, ist eine fachärztliche Untersuchung oder diese und eine zusätzliche medizinisch-psychologische Eignungsuntersuchung erforderlich.

Die Handhabung wird generell in den „Richtlinien für die Prüfung der körperlichen und geistigen Eignung von Fahrerlaubnisbewerbern und -inhabern“ Eignungsrichtlinien vom 7. 10. 1969 des Bundesverkehrsministeriums und entsprechenden Erlassen der Länderverkehrsminister festgelegt. In diesen Richtlinien ist das Ausmaß der fachärztlichen Untersuchung durch ein Gutachtenformular festgelegt. Jedoch fehlen Beurteilungsrichtlinien. Bis jetzt galten die „Richtlinien der Deutschen Ophthalmologischen Gesellschaft“ von 1962. Diese Richtlinien sind durch eine Empfehlung des Arbeitskreises „Auge und Verkehr“ im Berufsverband der Augenärzte Deutschlands e. V. nach dem Ergebnis des Gutachtens vom Bundesgesundheitsamt „Sehvermögen und Kraftverkehr“ von 1972 abgeändert worden. Diese Richtlinien sind bis heute Grundlage für die Untersuchung und Beurteilung der Kfz-Tauglichkeit für den Augenarzt geblieben. Z. Zt. werden diese Richtlinien von der Verkehrskommission der Deutschen Ophthalmologischen Gesellschaft und den Leitern des Arbeitskreises „Auge und Verkehr“ im Berufsverband der Augenärzte Deutschlands den veränderten Gegebenheiten des Kraftverkehrs angepaßt. Die Untersuchungs- und Beurteilungsanleitung für Kontaktlinsenträger im Straßenverkehr sind von dieser Kommission bereits 1974 verabschiedet worden. Bis hierhin scheint es, als sei das Problem „Auge und Verkehr“ lückenlos geregelt, da feststeht, daß Probanden mit Mängeln im Sehbereich im Maschennetz der TÜV-Untersuchungen hängen bleiben und dann fachärztlich oder medizinisch-psychologisch überprüft werden. Die neueste Fassung der Straßenverkehrszulassungsordnung Paragraph 15 e, Abs. 3, sagt jedoch aus, daß das Zeugnis eines hauptamtlich angestellten Betriebsarztes für die Erteilung der Fahreignung für die Personenbeförderung genügt. Unklar ist jedoch danach, inwieweit hauptamtliche Betriebsärzte und Augenärzte zusammenarbeiten, da in einem besonderen Mängelkatalog die fachärztliche Untersuchung für bestimmte Störungen gefordert wird.

### **II. Sehen am Arbeitsplatz**

Abgesehen von den veränderten Verhältnissen, die aufgrund des hochgezüchteten Verkehrs an das Sehorgan gestellt werden, beobachten wir die veränderten Bedingungen

an den verschiedensten Arbeitsplätzen. Die veränderten Anforderungen an den Menschen und dessen Leistung zwingen zum Neuüberdenken der Situation beim Arbeitsschutz und der arbeitsmedizinischen Vorsorge, z. B. die Einführung neuer chemischer Substanzen oder die physikalische Einwirkung von Strahlen u. ä. fordern dazu heraus, daß Ophthalmologen aufmerksam an Einstellbedingungen, der Gestaltung des Arbeitsplatzes und bei Schädigungen eine Intensivierung und Modernisierung der Behandlung und später die Wiedereingliederung der geschädigten Menschen in die Arbeitswelt mitwirken.

Professor MERTE hat in einem Schema die „Ergophthalmologie“ von der „Sozialen Ophthalmologie“ unterschieden und im einzelnen die verschiedenen Maßnahmen in die entsprechenden Gebiete eingeordnet. Im Bereich der Ergophthalmologie haben wir zunächst das große Gebiet des „Sehen am Arbeitsplatz“ selbst mit den Anforderungen an die Leistungen des Sehorganes und die Gestaltung des Arbeitsplatzes. In dieses Gebiet fallen die beruflichen Eignungsuntersuchungen, die Hygiene am Arbeitsplatz sowie die Entwicklungen von Hilfsmitteln zur besseren Nutzung des Arbeitsplatzes.

Die beruflichen Schädigungen unterteilen wir in Berufskrankheiten und Arbeitsunfälle. Hier treten die eigentlichen Merkmale des Augenarztberufes stark hervor, da es sich um Diagnose und Behandlung handelt. Aber die Beratung zur Verhütung von Unfällen, die Behandlung zur Wiederherstellung und Rehabilitation gehören in dieses Gebiet.

Die zweite Gruppe ophthalmologischen Wirkens beschreibt die „Soziale Ophthalmologie“ und da ist es der Augenarzt, der die Begutachtung für die Übernahme von Heil- und Pflegekosten sowie für Entschädigung und Rente durchzuführen hat. Auch die oft über Jahre hinausgehende Nachuntersuchung und Nachbegutachtung fällt in dieses Gebiet.

Die Beurteilung der Leistungsfähigkeit zur Wiedereingliederung von Sehgeschädigten aller Art gehören hierhin. Die entsprechenden Maßnahmen bzw. Heilmittel, die zur Wiedereingliederung des Geschädigten führen können, müssen vom Augenarzt geplant und vorgeschlagen werden.

Sie sehen, daß hier eine Fülle von Aufgaben auf den Augenarzt zukommen. Da aber, wenn man weiter ins Detail geht, die Aufgaben sich weiter ausdehnen, kann eigentlich nicht eingesehen werden, warum nicht mehr unserer Kollegen sich mit diesen Problemen beschäftigen.

Neue Erkenntnisse von HOLLWICH und DIEKHUES über die Wirkung des Lichtes auf den menschlichen Organismus, die Arbeit von HÖFLING über Lichtprobleme am Arbeitsplatz, insbesondere in Betrieben, in denen ausschließlich bei künstlichem Licht gearbeitet wird und Probleme bei der Gestaltung und Farbe am Arbeitsplatz sowie Sehleistung, Refraktion und die richtige Brille sind Hauptkapitel ophthalmologischen, arbeitsmedizinischen Wirkens.

Betriebsuntersuchungen und deren Beteiligung durch Augenärzte zur Korrektur von Augenfehlern und die Überwachung von Augenkrankheiten in den Betrieben muß vorangetrieben und für alle analysiert und die Zusammenhänge geklärt werden.

Besondere einzelne Probleme, die von den Betrieben selbst an die Ophthalmologen herangetragen werden, wie z. B. die Arbeit an Layout-Tischen in Druck- und Verlagsbetrieben, die Arbeit an Sichtgeräten und deren Probleme im Vergleich mit den Arbeiten in der Flugsicherung müssen im einzelnen aufgeheilt und deren Folgen klargelegt werden.

Für die Bemühungen der Ophthalmologen ist eine enge Zusammenarbeit mit den Betriebs- und Werksärzten und mit anderen an diesen Fragen Beteiligten nötig. Der Augenarzt stellt in diesen Fragen für die Werks- und Betriebsärzte den beratenden Helfer dar.

## **Fachvorträge**

Leitung:

Dipl.-Ing. Hans-Jürgen Haebler, Berlin

14.15 Uhr

### **Arbeitsmedizinische Probleme beim Heben und Tragen von Lasten**

Dr. med. Ludwig Terhaag, Düsseldorf

Betroffene Stützorgane und Muskeln – Schwachstellen des Bewegungsapparates, Einfluß von Alter und Geschlecht – Wirbelsäulen-, Arm-, Gelenkschäden, Kreislaufisiko – Hubhöhe, Frequenz, Zeit- und Wegbedingungen – Haltungsformen bei Lastbewegung – zulässige Höchstlasten.

14.35 Uhr

### **Sicherheitsprobleme beim innerbetrieblichen Transport**

Ing. (grad.) Theodor Isselmann, Duisburg

**Transportarbeiten von Hand** – Gesundheitsgefährdung durch unsachgemäßes Heben und Tragen von Lasten – Erkrankungen der Wirbelsäule und Begleiterscheinungen – Sicheres Heben und Tragen, Richtlinien nach Grandjean – Höchstgewichte für häufiges oder dauerndes Tragen von Lasten – Transporterleichterungen durch Tragehilfen und Hilfsgeräte – Benutzung von Körperschutz.

**Transportarbeiten mit Flurförderzeugen** – Begriffsbestimmungen mit Hinweis auf DIN 15 140 – Handfahrgeräte nach DIN 4902 – UVVen für Heberoller und Hubwagen, Sicherungen gegen Deichselschlag – Prüfvorschriften – Flurförderzeuge für Mitgängerbedienung, mit Fahrstand- oder Sitzlenkung – Hilfseinrichtungen für das Befördern von Lasten – Schutzvorrichtungen für die Fahrer – Das Mitfahren von Personen – Richtlinien für das Befördern feuerflüssiger Massen – Prüfvorschriften.

**Einsatz der Flurförderzeuge in Hallen und im Gelände** – Auswahl der Antriebsart (Otto-, Diesel- oder E-Motor) – Kennzeichnung und Freigabe der Verkehrswege, Beschilderung, Beleuchtung, Sicherung von Gefahrenstellen – Erlaubte Einsatzmöglichkeiten für Flurförderzeuge mit Sonderausrüstungen – Arbeitsbühnen für Montage- und Wartungsarbeiten, Vorrichtungen für das Bewegen von Gleisfahrzeugen.

**Gefahren durch Verbrennungsabgase** – Arten der Abgase und ihre Gefährdungen – Technische Möglichkeiten zur Abgasreinigung – Wasservorlagen, Nachverbrennung der Abgase, katalytische Abgasreinigung.

**Fahrer von Flurförderzeugen** – Anforderungen, Auslese, Auswahl und Prüfung (Ausbildungsrichtlinien nach ADB – AWF) – Ausweis und Dienststanweisung für Flurförderzeug-Fahrer (ADB – AWF Fahrausweis).

14.55 Uhr

### **Sicherheitsprobleme beim Transport von Schwerlasten im Schiffbau**

Dipl.-Ing. Werner Cablitz, Hamburg

Kennzeichnend für die Entwicklung im heutigen Großschiffbau ist die Vorfertigung schwerer Sektionen. Das Gewicht und die Größe der Sektionen werden entscheidend von den jeweiligen Förder- und Hebemitteln der Werft bestimmt. Die weitere Handhabung der Sektionen umfaßt drei verschiedene Transportbewegungen von der Vorfertigung bis zur Endmontage:

Transport aus den Schiffbauhallen auf einen Hubwagen, Transport mittels Hebezeuge und montagebedingte Bewegungen. Insbesondere sind die Bewegungsabläufe und die Lastverteilung beim direkten Anschlagen oder Aufhängen über Traversen zu bestimmen.

Bei montagebedingten Bewegungen sind die Änderungen der Lastverteilung zu berücksichtigen. Zur Vermeidung der Unfallgefahren durch Überlastung von Hebezeugen, Anschlaggeschirren und durch unsachgemäßes Anschlagen ist eine genaue Gewichtsangabe unerlässlich.

Bei komplizierten Bauteilen sind neben einer genauen Gewichtsangabe auch konstruktiv festgelegte Angaben über den Schwerpunkt der Last und die Transportlage zu machen.

Für die Befestigung der Anschlagmittel werden meist auf die Sektion geschweißte Transporttaugen verwendet. Der Gütegrad des für die Transporttaugen verwendeten Stahls ist unter Berücksichtigung von Tieftemperaturen zu wählen.

Folglich lassen sich folgenschwere Transportunfälle auf nachstehende sicherheitswidrige Zustände zurückführen:

1. Die Lasten wurden falsch angeschlagen,
2. die Transporttaugen waren zu schwach,
3. die Anschlagseile waren zu schwach,
4. bei montagebedingten Bewegungen wurde die Änderung der Lastverteilung nicht hinreichend berücksichtigt.

Beim Heben der Sektionen mit den Werftkränen wird heute noch oft mit zwei bis vier Aufhängepunkten gearbeitet. Dies birgt die Gefahr in sich, daß beim Transport Verformungen eintreten können.

Zur Vermeidung dieser Gefahren wurden Seilrollenverfahren entwickelt, bei denen die Last gleichmäßig auf mehrere Aufhängepunkte verteilt wird.

15.15 Uhr

## **Sicherheitsprobleme beim Transport von Schwerlasten mit gleislosen Fahrzeugkranen**

Ing. (grad.) Dieter Herbst, Hamburg

Als Hebezeug für den Transport von Schwerlasten ist der gleislose Fahrzeugkran nicht mehr wegzudenken. Gleislose Fahrzeugkrane mit Teleskopausleger oder Gittermastausleger – letztere mit einer max. Tragfähigkeit von 1000 t – kommen zum Einsatz.

Der Transport von Schwerlasten mit diesen Spezialkranen erfordert

- gut ausgebildete Spezialisten zum Führen der Geräte;
- die Schaffung geeigneter Einsatzbedingungen, z. B. bezüglich Aufstellungsort, Aktionsbereich und Untergrund;
- die Koordinierung der Sicherheitsmaßnahmen auf der Einsatzstelle, da die Geräte überwiegend im Zusammenwirken mit Beschäftigten anderer Fachfirmen zum Einsatz gelangen.

Der sichere Betrieb ist immer dann gefährdet, wenn Krane eingesetzt werden,

- deren Tragfähigkeiten die in den einschlägigen Regeln der Technik angegebenen Grenzwerte überschreiten;
- bei denen aus Gründen der Werbung und des höheren Mietpreises die maximale Tragfähigkeit vom Betreiber eigenmächtig erhöht wird;
- bei denen aus Unkenntnis die Möglichkeiten und Grenzen des Kranes und seiner Lastmomentbegrenzung nicht beachtet werden.

Nur wenn **alle** Bedingungen streng befolgt werden, sind die Voraussetzungen für den sicheren Einsatz gleisloser Fahrzeugkrane gegeben.



**Donnerstag, 12. Oktober 1978**

**Fachvorträge**

Leitung:

Dipl.-Ing. Paul Mayer, Würzburg

9.00 Uhr

**Lärminderungsmaßnahmen – Beispiele und Problemlösungen**

Ing. (grad.) Wilhelm Jüllich, Weinheim

Dr. Hermann Schilling, Weinheim

Es wird ein Überblick gegeben über die Lärmbereiche nach Lärmkataster und Beschäftigtenzahl in einigen Werken. Werksarzt und Sicherheitsfachkräfte sind dafür verantwortlich, daß Lärmbereiche gekennzeichnet, Gehörschutzmittel bereitgestellt und getragen werden. Durch gezielte Maßnahmen (Schwerpunktbildung) wird angestrebt, die Lärmbereiche aufzulösen.

In Beispielen werden lärmintensive Arbeitsstätten der verschiedenen Unternehmensbereiche mit den jeweiligen charakteristischen Produkten vorgestellt:

Schleifstraße für Gummiplatten, Stranggranulator für Elastomere, Mühlenanlagen im Robustbetrieb, Mixer-Antrieb in der Häute-Abfall-Verwertung, Metallwerk im Simrit-Dichtungsbereich, Nadelstühle in der Vliesstoff-Fabrikation.

Die in verschiedenen Bereichen durchgeführten Schallschutzmaßnahmen werden in Lichtbildern gezeigt und erläutert. Es werden die dabei verwendeten Produkte, sowie deren Aufbau und Funktion beschrieben: schalldämmende Kapselung im Baukastensystem, Schallschluckmatten und Schallschluckplatten. Die Forderungen nach einem möglichst ungestörten Arbeitsablauf sowie die Einwirkung von Staub oder Nässe auf die Schallschluckelemente erschweren die Durchführung von Schallschutzmaßnahmen oft in erheblichem Maße. Anhand der Schallpegelmeßwerte vor und nach Durchführung verschiedener Maßnahmen werden die erreichten Fortschritte gezeigt und ein Ausblick gegeben auf die noch zu lösenden Probleme.

9.30 Uhr

**Messung und Beurteilung von Impulslärm –**

**Schlußfolgerung für den vorbeugenden Arbeitsschutz**

**– aus der Sicht des Meßtechniklers**

Dr. rer. nat. Werner Wohlfarth, Düsseldorf

Von der Situation beim Dauerlärm – als nicht impulshaltigen Lärm – ausgehend (Messung, Beurteilung, Vorbeugung) wird der Begriff Impulslärm dargestellt.

Definitionen und meßtechnische Festlegungsmöglichkeiten wie Scheitelfaktor und Anstiegssteilheit werden besprochen. Zur Abgrenzung wird bewußt versucht, Impulslärm und Kurzzeitimpulslärm nicht nur begrifflich zu trennen.

Die Bestimmung der Lautstärke von Schallimpulsen in Abhängigkeit von verschiedenen Anstiegszeiten bezogen auf Zeitkonstanten des menschlichen Ohres und auf handelsübliche Meßgeräte wird gezeigt, um unterschiedliche Meßergebnisse zu erläutern.

Notwendige meßtechnische Ausrüstung bei genauen Impulsanalysen können sehr aufwendig werden.

Belastungsgrenzen, die nach heutigen Kenntnissen bestimmt wurden, wie sie meßtechnisch ermittelt werden, und vorhandene Ansätze zu anderen Verfahren werden erwähnt. Dabei ist der letztere Teil kurz gefaßt, da sicher aus der Sicht des Arbeitsmediziners ausführlicher darüber gesprochen wird.

Da noch keine Normen existieren, der meßtechnische Aufwand im Normalfall auch möglichst klein bleiben soll, wird versucht, einige praktische Möglichkeiten darzustellen, wie ein Vorgehen ohne großen Aufwand aussehen kann.

## **Messung und Beurteilung von Impulslärm – Schlußfolgerung für den vorbeugenden Arbeitsschutz – aus der Sicht des Gewerbearztes**

Dr. med. habil. Theodor Peters, Bochum

Impulslärm ist dadurch charakterisiert, daß hohe Schalldruckspitzen in kurzen Zeitspannen erreicht werden. Je nach Art der „Impulse“ lassen sich unterscheiden:

- a) Explosionstrauma mit sehr starker und hoher (in der Regel einmaliger) Schalldruckwelle, die zu Trommelfellzerreißen und Schädigung der Gehörknöchelchen führen und das Innenohr mitschädigen kann.
- b) Knalltrauma (einmalig oder wiederholt) mit ebenfalls starken und hohen Schalldruckwellen, die bei sehr kurzer Einwirkungszeit (zwischen 1–3 ms) nicht das Trommelfell, sondern nur das Innenohr schädigen,
- c) akute Lärmtraumen mit hohen Schalldrücken über längere Zeit (bis zu Minuten), die das Innenohr im Sinne einer fortgeschrittenen Lärmschädigung (Hochtonsenke) schädigen und
- d) akustische Unfälle, bei denen es auch ohne extrem hohe Schalldrücke („Impulse“) zu plötzlichen Innenohrschädigungen kommt.

Die gehörschädigende Wirkung von Impulslärm jedweder Art ist größer als die vergleichbarer (auch errechneter) Dauergeräusche. Die Schutzfunktion der Mittelohrmuskeln und die „Adaptation“ des Innenohres werden bei Impulslärm überspielt, insbesondere wenn die Impulse mit zeitlichen Intervallen einwirken.

Pathogenetisch sind für Gehörschädigungen durch Impulslärm neben mechanischen Einflüssen Stoffwechseleränderungen in den Haarzellen infolge cochleärer Mikrozirkulationsstörungen von Bedeutung.

10.00 Uhr

## **Lärmschutz im Schiffbau und auf Schiffen**

Dipl.-Ing. Josef Dölle, Hamburg

Die Fertigung von Schiffsteilen, Sektionen und die Erstellung des Schiffskörpers ist durch Einsatz von Preßluftschlämmern, Schleifmaschinen, Nadelhämmern, Kompressoren und Lüftern bei Durchführung von Richt-, Ausbeul-, Stemm-, Ausputz- und Schleifarbeiten mit starker Lärmentwicklung verbunden. Schallpegel bis 128 dB(A) wurden festgestellt. Lärmwirkungen vieler Einzelquellen überlagern sich. Lärmreduzierung an der Quelle ist vielfach schwierig oder unmöglich. Schwingungsfähige Schiffsteile strahlen Lärm weithin ab. Abschirmung der Lärm Arbeitsplätze schützt nur Dritte;

räumliche Gründe lassen dies vielfach nicht zu. Trennung der Lärm Arbeitsplätze von anderen ist nur unvollkommen möglich. Änderung der Arbeitsverfahren lassen Lärm-minderungen erzielen, sind aber aus technischen Gründen vielfach nicht durchführbar. Einziger Ausweg bleibt in vielen Fällen das Tragen von persönlichem Gehörschutz. 33 Werften (ca. 16 000 Arbeitnehmer) wurden lärmmeßtechnisch überprüft und für ca. 5500 Arbeitnehmer das Tragen von persönlichem Gehörschutz und die Vornahme audiometrischer Untersuchungen angeordnet. In 180 Fällen wurden technische Verbesserungen zur Lärmreduzierung gefordert.

Das Schiff ist für die Besatzung Arbeitsplatz und Wohnung. Betriebs- und arbeitsbedingter Lärm wirkt nicht nur am Arbeitsplatz, sondern überträgt sich auf den Unterkunft- und Wohnbereich. Vielfach sind am Arbeitsplatz Schallpegel von weit mehr als 90 dB(A) und im Wohnbereich von weit mehr als 70 dB(A) vorhanden. Durch schwingungsisolierte Aufstellung von Maschinen, Schallisolierung oder elastische Lagerung der Deckshäuser ist am Arbeitsplatz, in Kammern, Wohn- und Aufenthaltsräumen und im Ruderhaus eine Lärmreduzierung auf weniger als die Hälfte möglich. In Maschinenräumen (90–110 dB(A)) muß persönlicher Gehörschutz getragen werden. Lärmisolierte Maschinenkontrollräume sind erforderlich. Konstruktive Maßnahmen zur Minderung von Lärm und Erschütterungen werden erläutert, über die Durchführung von Lärm-messungen bei Indienststellung neuer und bei in Fahrt befindlichen Schiffen wird berichtet und Ergebnisse der Gesundheitsüberwachung der Besatzungsmitglieder im Hinblick auf Lärmschäden vorgetragen.

## **Fachvorträge**

Leitung:

Dipl.-Ing. Hans Ibels, Düsseldorf

11.00 Uhr

### **Berufsbild für Sicherheitsfachkräfte**

Ing. (grad.) Edgar Nill, Peine

Das derzeit geltende „Berufsbild des Sicherheitsingenieurs“ (VDSI, 1971) und die neuen VDSI-Entwürfe sind hervorgegangen aus der Arbeit von Sicherheitsfachkräften lange vor Formulierung des Arbeitssicherheitsgesetzes. Das ASiG und die jetzt verbindlichen Zugangs- und Qualifikationsbedingungen stimmen mit den wesentlichen Intentionen der VDSI-Berufsbilder überein. Die Differenzierung der Aufgabenkataloge für Sicherheitsingenieure, -techniker und -meister ist nur im grundsätzlichen möglich, Einzelheiten sind durch Betriebsstruktur und Besetzung des sicherheitstechnischen Dienstes bedingt. Nach dem ASiG bestehen konkrete Handlungspflichten für Sicherheitsfachkräfte; die zugestandene Weisungsfreiheit verpflichtet dazu, spontan tätig zu werden! Einfluß und Durchsetzungsmöglichkeiten können nicht von „oben“ verordnet, sondern durch qualifizierte Vorgehensweise und verlässliche Beratungstätigkeit erworben werden. Priorität der Aufgaben liegt bei der technischen Gestaltung: Planung, Beschaffung, System-Optimierung. Durch methodische Arbeitsweise hat die Sicherheitsfachkraft im Betrieb das Funktionieren der Arbeitssicherheit zu organisieren und zu koordinieren. Sicherheitsfachkräfte sind „Spezialisten“ auf den Gebieten, die nicht zum originären Wissensbereich der Linien-Führungskräfte gehören, und „Generalisten“ im Erfassen, Bewerten und Koordinieren interdisziplinärer Gesichtspunkte und Komponenten – das bedeutet wachsende Anforderungen, zugleich jedoch eine Chance.

11.20 Uhr

## **Wie beurteilen Sicherheitsingenieure, -techniker und -meister Lernziele und Lehrinhalte des Grundlehrganges**

Dipl.-Ing. Franz Prestar, Augsburg

Mehr als 1000 Sicherheitsfachkräfte, die mit Erfolg an einem Grundlehrgang A der Textil- und Bekleidungs-Berufsgenossenschaft teilgenommen haben, wurden befragt, welche Themen sie für besonders wichtig halten und für welche Themen mehr Zeit zur Verfügung stehen sollte. Um zu aussagefähigen Kriterien zu kommen, wurden die Ergebnisse in Blöcken zusammengefaßt, die zum einen durch Qualifikationsmerkmale der Sicherheitsfachkräfte und zum anderen durch betriebliche Risikofaktoren gekennzeichnet sind. Die Befragung hat zu dem Ergebnis geführt, daß alle Teilnehmer die Themen des Grundlehrganges A vollinhaltlich für notwendig halten. Ferner wurde bestätigt, daß wichtige Themen des Grundlehrganges A im Grundlehrgang B wiederholt werden sollten, da im Grundlehrgang A hierfür nicht genügend Zeit zur Verfügung stand.

Die Themen und Lehrinhalte werden von Ingenieuren, Technikern und Meistern im Hinblick auf ihre Tätigkeit im Betrieb unterschiedlich beurteilt. – Zum Beispiel benötigen Sicherheitstechniker und -meister aus Betrieben mit mehrstufigen Verfahrenstechniken, die durch kraftbetriebene Arbeitsmittel und Arbeitsstoffe stark risikobelastet sind, ein größeres Lehrangebot als Sicherheitstechniker und -meister aus Betrieben, deren monostrukturierte Betriebstechniken oder deren handwerkliche Arbeitsinhalte weniger risikobelastet sind.

Die differenzierte Beurteilung des Lehrangebots läßt sich nur durch unterschiedliche betriebliche Anforderungen an Sicherheitsfachkräfte und nicht durch die Höhe der jährlichen Einsatzzeit erklären.

Da in den Grundlehrgängen A und B in der Hauptsache nur methodisches Grundlagenwissen vermittelt wird, sollte den Sicherheitsfachkräften aus risikoreichen Betrieben noch zusätzlich ein praxisorientiertes Seminar in Bausteinform für die Übungs- und Festigungsphase des Lehrangebots angeboten werden. Dies gilt für Sicherheitstechniker und -meister in besonderem Maße, da mangels ausreichender Lernerfahrungen der angestrebte und für notwendig gehaltene Lernerfolg sich optimal nur durch betriebsnahe Planspiele erreichen läßt.

11.40 Uhr

## **Fachkundevermittlung für Sicherheitsfachkräfte durch Fernunterricht**

Prof. Dr. Erwin Lemke, Berlin

Das Arbeitssicherheitsgesetz initiiert neue Aktivitäten in dem Bemühen um mehr Sicherheit und um die Humanisierung der Arbeitsplätze. Hierbei kommt der Aus- und Weiterbildung der Sicherheitsfachkräfte und auch der Sicherheitsbeauftragten eine immens große Aufgabe zu. Mit der Aufbereitung dieser Aufgabe ist der Ausschuß für Aus- und Weiterbildung des Kuratoriums der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Unfallforschung befaßt. Die von den Fachleuten in diesem Ausschuß erarbeiteten Themenzeitpläne mit Lernzielbeschreibungen umfassen ein mehrmonatiges Schulungsprogramm, das seit mehreren Jahren in ersten Teilen insbesondere von den gewerblichen Berufsgenossenschaften neben anderen bedeutenden Ausbildungsträgern realisiert wird. Überaus wertvolle und erfolgreiche Arbeit wurde bereits geleistet, aber ein noch größeres Arbeitsvolumen ist zu vollbringen.

Kostenrechnung und Kalkulation  
Organisation der Führung und Leitung  
Konstruktion  
Zeichnungs- und Stücklistenorganisation,  
Nummerung  
Fertigung  
Arbeitsablauf- und Materialflußgestaltung  
einschl. Lagerorganisation  
und innerbetrieblichem Transport  
Arbeitsvorbereitung  
Arbeitsplanung, Arbeitssteuerung und  
Materialdisposition  
Arbeits- und Zeitstudien  
Gestaltung von leistungsabhängigen  
Lohnsystemen  
Personalberatung, Mitarbeiterschulung  
Unabhängige Systemanalyse, Wertanalyse  
Betriebsvergleiche



**Benthlin Organisation**

Institut für Wirtschaftsberatung

Tel.: 040/39 14 31 · Friedensallee 41 · 2000 Hamburg 50

**Betreuung**  
nach dem Arbeitssicherheitsgesetz

**Beratung**  
bei der Planung; Ausführung und Unterhaltung  
von Betriebsanlagen und sozialen  
Einrichtungen

**Mitarbeit**  
bei der Auswahl und Erprobung von  
Körperschutzmitteln

**Überwachung**  
der Einhaltung von Sicherheitsvorschriften  
im Bereich der Betriebsanlagen

**Aufbau**  
einer Arbeitssicherheitsorganisation



Ingenieurbüro für

**Industrial Engineering**

Tel.: 040/39 14 31 · Friedensallee 41 · 2000 Hamburg 50

Die mit mehr Sicherheit verbundenen realen und ideellen Werte sollten für alle Verpflichtung genug sein, dafür zu sorgen, daß in kürzest möglicher Zeit Sicherheitsfachkräfte, aber auch Sicherheitsbeauftragte in genügend großer Zahl einen maximal hochwertigen Ausbildungsstand erreichen können. Zum Erreichen dieses Zieles können die zur Zeit bestehenden Ausbildungskapazitäten nicht ausreichen.

Die Aus- und Weiterbildung im Bereich der Arbeitssicherheit ist einzuteilen in die Vermittlung von Grundlagenwissen und in die sogenannten berufsgenossenschaft-spezifischen Kenntnisse. Letztgenannte verlangen häufig den Einsatz von Fachleuten, die bei den jeweiligen Berufsgenossenschaften zwangsläufig anzutreffen sind. Der spezielleren Wissensvermittlung muß eine umfassende Schulung in Grundlagen mit hohem Qualitätsstand vorausgegangen sein. Hierfür zwingt sich auf das Studium im Medienverbund mit und ohne Präsenzphasen. Fernstudien in Briefform nehmen dabei den wichtigsten Platz ein und können in Kooperation mit tradierten lokalen Ausbildungsträgern die wirkungsvollste Aus- und Weiterbildung sichern.

12.00 Uhr

## **Zusammenarbeit in betrieblicher Praxis von Sicherheitsfachkraft und Betriebsarzt**

Dr. med. Peter Hipp, Köln

Ing. (grad.) Hans Derichs, Köln

### 1. Organisatorisch-funktionelle Zusammenhänge

Der Aufgabenkatalog der Sicherheitsfachkraft ist in § 6, derjenige des Betriebsarztes in § 3 des ASiG vom 12. 12. 1973 dargestellt. Der Vergleich der beiden Aufgabenkataloge zeigt eine weitgehende, zum Teil wörtliche Übereinstimmung etwa in der Einleitung „Die Betriebsärzte/Fachkräfte für Arbeitssicherheit haben die Aufgabe, dem Arbeitgeber beim Arbeitsschutz und bei der Unfallverhütung in allen Fragen des Gesundheitsschutzes/der Arbeitssicherheit einschließlich der menschengerechten Gestaltung der Arbeit zu unterstützen!“

Zur Erfüllung dieser Aufgabe ist die hierarchische Einordnung direkt unmittelbar zum Leiter des Betriebes erforderlich und entsprechend § 8 vom Gesetzgeber formuliert.

### 2. Beispiele für Sicherheitsziele

Erklärte Sicherheitsziele sind z. B. der Körperschutz. Hier brachten in den letzten Jahren genaue Unfallanalysen Anregungen für die Verbesserung von Körperschutzartikeln.

Beispiele:

- 2.1. Die Einführung des Baumwollschlinghandschuhes in der Blechverarbeitung brachte einen Rückgang der Handverletzungen um 60%.
- 2.2. Die Verwendung von modisch akzeptablen Sicherheitsbrillen mit optisch reinen Gläsern in Verbindung mit werksweit durchgeführten Aufklärungsaktionen motivierte nahezu alle unsere Mitarbeiter zum Tragen der Schutzbrille und führte zu einem drastischen Rückgang der Augenverletzungen.
- 2.3. Sicherheitsschuhe
- 2.4. Gehörschutz

3. Arbeitssicherheit und Arbeitsmedizin als Bestandteil Arbeitsgestaltung  
Definition: Ergonomie als angewandte Anatomie, Arbeitsphysiologie und -psychologie.
4. Arbeitssicherheitstechnische und arbeitsmedizinische Aspekte beim Arbeitseinsatz  
Leitsatz: „Der richtige Mann an den richtigen Platz“.
5. Gemeinsame Betriebsbegehungen und Arbeitssicherheitsausschüsse  
Organisation im Betrieb, Hinweise für eine fruchtbare Zusammenarbeit
6. Arbeitsplätze für Mindereinsatzfähige  
Drei Gruppen von Arbeitsplätzen
  - 6.1. Schonarbeitsplätze im engeren Sinne
  - 6.2. Rehabilitationsabteilung
  - 6.3. Arbeitseinsatz von Schwerbehinderten

## Fachvorträge

Leitung:

Dipl.-Ing. Karl-Heinrich Budde, Hamm

14.00 Uhr

### Der Augenschutz für Brillenträger

Ing. (grad.) Matthias Matzdorf, Berlin

#### 1. Sicherheitslücke

In der Unfallanalyse '75 des Hauptverbandes der gewerblichen Berufsgenossenschaften ist nachzulesen:

44 000 Augenunfälle pro Jahr, die mit Sicherheit hätten vermieden werden können, wenn **geeignete** Schutzbrillen getragen worden wären.

Von den ca. 20 Millionen in der **gewerblichen** Wirtschaft Beschäftigten sind letzten Umfragen zufolge ca. 4 Millionen **wissentlich fehlsichtig**.

Die Sicherheit beginnt aber mit dem richtigen Sehen! Besonders gefährdet sind fehlsichtige Arbeitnehmer, die außerdem an **augenunfallgefährdeten** Arbeitsplätzen beschäftigt sind.

Aus Veröffentlichungen kann abgeleitet werden, daß mindestens 900 000 Fehlsichtige ohne oder mit unzureichender Brille an augenunfallgefährdeten Arbeitsplätzen tätig sind.

#### 2. Hemmfaktoren gegenüber Korrekturschutzbrillen

Durchgeführte Umfragen und Untersuchungen lassen folgende Zusammenfassung zu:

- Nur extrem gefährliche Arbeiten motivieren zum Tragen einer Schutzbrille.
- 76% der Nichtträger wären bereit, eine Korrekturschutzbrille zu tragen, wenn es eine sehr gut aussehende Korrekturschutzbrille gäbe.
- Der Hemmfaktor für den Träger liegt in der Brille selbst.
- Der Hemmfaktor für den Unternehmer liegt in dem (vermeintlich) hohen Preis (abgeleitet von privaten Korrekturbrillen vom Optiker).
- Die mangelnde Durchsetzung liegt im ungenügenden Wissen um die Möglichkeiten der Korrektur-Arbeitsschutzbrille.

### 3. Lösungswege zur Durchsetzung von geeignetem Augenschutz

Aus den vorgenannten „Hemmfaktoren“ lassen sich folgende Lösungswege ableiten:

- Die Motivation zum Tragen der Schutzbrille kann durch **psychologische Aufwertung** erreicht werden, z. B. durch
  - Sehtest im Betrieb,
  - Ausbildung und Einsatz von Brillenwarten im Betrieb,
  - Anbieten modisch-ästhetischer Modelle.
- Das Wissen um **Kosten** und **Verrechnungsmöglichkeiten**; der Zusammenhang zwischen Aufwendungen für Augenunfälle (auch Bagatelbehandlungen) und Aufwendungen für geeigneten Augenschutz muß erhöht werden.

Die Grundlagen für Hersteller und Anwender sind mit dem **Gesetz über technische Arbeitsmittel** (GtA) und dem **Arbeitssicherheitsgesetz** (ASiG) geschaffen.

Insbesondere die entsprechenden Unfallverhütungsvorschriften und die im **GIA** „gekennzeichneten“ Normen für Augenschutzgeräte bilden die rechtliche und gesetzliche Grundlage zur Durchsetzung von **den Regeln der Technik** entsprechenden Schutzbrillen, und das sind **für Fehlsichtige Korrektions-Schutzbrillen**, denn

die Sicherheit **beginnt** mit dem richtigen und geschützten Sehen.

14.20 Uhr

## Neue Textilien aus Aramid-Faser zum Schutz gegen Flammen und Hitze

Karl-Heinz Maenz, Genf

Die erste Du Pont Aramidfaser (aromatisches Polyamid) wurde Ende der fünfziger Jahre entwickelt. Sie sollte hohen Temperaturen widerstehen und für Personen in Bereichen hoher Gefahr das Risiko durch Verbrennungen vermindern. Unter dem Warenzeichen NOMEX ist Schutzkleidung gegen Flammen und Hitze in den Bereichen Feuerwehr, Industrie, Autorennen, Militär und Polizei in breiter Verwendung. Andere Anwendungsbereiche für NOMEX sind Heißgasentstaubung, Wäschereimaschinenbezüge und Feuerlöschdecken.

Mehr als zehn Jahre später wurde eine zweite Aramidfaser, KEVLAR, hinzugefügt. Diese hochfeste Faser mit geringer Dehnung wird seit 1973 verkauft und hat neben rein technischen Anwendungen auch solche im Bereich Körperschutz gefunden, wie etwa leichte Helme, Kugelschutzwesten und schnittfeste Handschuhe.

Seit Ende 1975 ist das verbesserte NOMEX III für Schutzkleidung gegen Flammen und Hitze in Gebrauch, das gegenüber anderen Materialien weder in der Flamme aufbricht, noch dünner oder poröser wird, sondern im Gegenteil in der Flamme positiv reagiert, da der Stoff seine Poren schließt und sich verdickt, also seine Eigenschaft als schützender Schirm verbessert. Dabei hat NOMEX III die Qualitäten von NOMEX, ohne Ausrüstung flammhemmend zu sein – auch nach vielen Wäschen – weder zu tropfen noch zu schmelzen und ausgezeichneten Tragekomfort zu bieten.

Flammenschutzkleidung soll nicht nur flammhemmend sein, sondern durch geringen Wärmedurchgang möglichst lange Schutz gegen Verbrennungen bieten, d. h. in der Hitze nicht aufbrechen oder porös werden, nicht schmelzen oder durch Zerfall des Ausrüstungsmittels heiße Dämpfe an die Haut abgeben. Neben praktischen Prüfungen wurden zur Ermittlung des Wärmedurchgangs Labormethoden entwickelt, wie der neue, verbesserte „Thermal Protective Performance“-Test von Du Pont.

NOMEX und KEVLAR sind Du Ponts eingetragene Warenzeichen.



14.45 Uhr

## **Neue Untersuchungen über die Widerstandsfähigkeit von Schutzkleidung gegen Feuer und ätzende Stoffe**

Dipl.-Ing. Günter Brose, Duisburg

Der Arbeitskreis „Schutzkleidung“ im Fachausschuß „Persönliche Schutzausrüstung“ hat es sich zur Aufgabe gemacht, durch Versuche herauszufinden, welche Materialien sich für Schutzkleidung eignen, die von den Beschäftigten während der ganzen Arbeitszeit getragen werden können und die ausreichenden Schutz bei plötzlich einwirkenden Gefahren bieten.

Hierbei steht vor allem der bekleidungsphysiologische Aspekt im Vordergrund. Auf der Suche nach geeigneten Materialien zeichnen sich Schwerpunktsbereiche ab. Das sind ätzende Stoffe, Feuer, heißer Dampf und Wärmestrahlung (Hitzeschutz).

Die Erkenntnisse aus den Versuchen dieser Schwerpunktsbereiche zeigen, daß die Entwicklung geeigneter Materialien für Schutzkleidung große Fortschritte gemacht hat. So entdeckte man zum Beispiel wieder die hervorragenden Eigenschaften des Naturproduktes „Leder“. Auch Material aus aromatischen Polyamiden (Aramid), wie zum Beispiel „Kevlar“, eignet sich hervorragend für den Einsatzbereich, bei dem Flammen auftreten können. Ein neu entwickeltes Produkt aus Polyester, bei dem die flammenhemmenden Eigenschaften nicht mehr auswaschbar sind, verspricht interessante Einsatzbereiche, zum Beispiel in Schlossereien oder Autoreparaturwerkstätten, wo gelegentlich auch einmal geschweißt oder gebrannt werden muß.

In Dias werden Versuche mit ätzenden Stoffen vorgestellt. Ein Super-8-Film zeigt Brandversuche und Versuche, die mit Heißdampf durchgeführt wurden.

15.45 Uhr

## **Anforderung an Winterschutzkleidung**

Klaas Reinders, Bremen

Durch die sogenannte „Winterbauverordnung“ wurde im Jahre 1968 erstmals vorgeschrieben, daß Arbeitnehmern auf Baustellen Winterschutzkleidung zur Verfügung zu stellen ist. Einzelheiten hinsichtlich der Beschaffenheit der Kleidung bleiben der Festlegung im Einzelfall überlassen. Nach anfänglichen zum Teil erheblichen Schwierigkeiten und Widerständen seitens der Arbeitgeber wird nunmehr jedoch die Verordnung bereits seit einigen Jahren weitgehend beachtet. Der gezielte Einsatz der Gewerbeaufsicht hat sich hier gelohnt. Im Jahre 1974 erfolgte eine wichtige Ergänzung der Verordnung. Sie erfaßt nunmehr alle gewerblichen Arbeitnehmer. Außerdem muß nunmehr Winterschutzkleidung auf Baustellen mit dem Prüfzeichen einer anerkannten Prüfstelle versehen sein. Für die übrigen Bereiche wurde auf ein Prüfverfahren verzichtet. Wegen der großen Vielfalt an Arbeitsplätzen war und ist eine andere Lösung nur schwer realisierbar. Es geht letztlich nicht nur um den Schutz vor Witterungseinflüssen, sondern auch um Kleidung, die den Anforderungen der Arbeitssicherheit genügt. Auch die Schwere der Arbeit usw. müssen berücksichtigt werden. Eine Entscheidung über die zweckmäßigste Kleidung kann daher oft nur im Einzelfall getroffen werden. Für eine Reihe von Bereichen, die insbesondere im norddeutschen Raum Schwerpunkte darstellen, ist das gelungen und zwar in enger Zusammenarbeit zwischen Gewerbeaufsicht, Betriebsräten und Betriebsleitungen.

# Der sichere Me



# Mensch von AUER.

## Bei jedem Einsatz...



### gegen Hitze...

In grundverschiedenen Situationen muß Hitzeschutzkleidung getragen werden: bei der Brandbekämpfung und im Rettungseinsatz bei der Feuerwehr, beim Umgang mit heißen Flüssigkeiten und Glutteilen in der Industrie. AUER

hat das komplette Hitzeschutz-Programm für Industrie und Feuerwehr. Einzelteile für besonders gefährdete Körperteile während eines Einsatzes, Schutzanzüge für Flammenannäherung, -berührung und -durchgang, mit oder ohne Atemschutzgerät, Stiefel für Flammeneintritt. Entwicklung und Fertigung von Spezial-Schutzkleidung nach Ihren besonderen Wünschen. Fragen Sie die Hitzeschutzfachleute von AUER!



### gegen Gase, Dämpfe, Schwebstoffe und Flüssigkeiten...

Gase, Dämpfe, aggressive Schwebstoffe und Flüssigkeiten gefährden in zunehmendem Maße den Menschen. Sie können durch die Haut, Schleim-

häute und Augen aufgenommen werden. AUER hat die geeigneten Vollschutzanzüge gegen Schadstoffkonzentrationen aller Art. Mit Filter- oder Isolier-Atemschutz-Geräten nach Wahl. Beidseitig beschichtetes Spezial-Gewebe ist auf Diffusion geprüft; alle Nähte sind besonders abgedeckt und gesichert. Die optimalen Vollschutzanzüge kommen von AUER!



### gegen radioaktive Substanzen...

Die rapide Entwicklung der Kernphysik und die schnell fortschreitende Nutzung der Atomenergie haben die Kerntechnik zu einem ständig expandierenden Arbeitsgebiet mit speziellen Arbeitsschutz-

aufgaben und -bedürfnissen gemacht. AUER bietet die amtlich geprüfte und zugelassene Kontaminations-Schutzkleidung gegen radioaktive Grobstäube und flüssige Isotope. Für höhere Sicherheit gegen radioaktive Gase und Feinstäube schützt der AUER-RAS-Schutzanzug. Absolut gas- und staubdicht!

### Nur AUER bietet Ihnen die doppelte Sicherheit!

Alle AUER-Neuentwicklungen werden strengen Materialprüfungen und harten Stresstests unterzogen, bevor sie auf dem Markt erscheinen.

Jeder gelieferte AUER-Schutzanzug und -handschuh bietet durch ständige Spezial-Kontrollen ein Höchstmaß an Funktionstüchtigkeit und ein Optimum an Sicherheit. Denn der Menschenschutz am Arbeitsplatz verlangt die ganze Sicherheit. AUER hat die ganze Sicherheit!



### ...und gegen all-gemeine Gefahren!

In allen Arbeitsbereichen wachsen die chemischen und mechanischen Gefahren für die Gesundheit aller Mitarbeiter. Für alle, die chemischen und mechanischen Gefahren ausgesetzt sind, hat AUER die

Spezialkleidung PLASTIKLOS, CHEMKLOS und dazu die speziellen Arbeitsschutzhandschuhe entwickelt. Die Herstellung wird permanent überwacht und kontrolliert. Das garantiert optimale Sicherheit. Fragen Sie nach PLASTIKLOS, CHEMKLOS und UNIPLAST von AUER.

### Wir stellen aus:

**4. Fachausstellung – Arbeitssicherheit, Hamburg, 11.–13. 10. 1978, CCH, Foyer Saal 3, Stand 302.**

**AUERGESELLSCHAFT GMBH.**  
Thiemanstraße 1-11,  
1 Berlin 44,  
Telefon: (030) 68 91-1.



**Wir helfen Menschen schützen.**

Für den Vollzug der Verordnung ist noch von Bedeutung, daß Winterschutzkleidung nur die zweitbeste Lösung darstellt. Winterfeste Baustellen bzw. das Vermeiden von Arbeitsplätzen im Freien stellen bessere, aber leider nicht immer realisierbare Lösungen dar. Hier kommt den Bestimmungen über Arbeitsplätze auf dem Betriebsgelände im Freien (Arbeitsstättenverordnung) eine besondere Bedeutung zu.

Für den Vollzug der Bestimmungen stehen der Gewerbeaufsicht die Mittel des Allgemeinen Verwaltungsrechtes (Verfügung, Vertrag) zur Verfügung, wenn auf andere Weise keine Einigung erzielt werden kann.

16.05 Uhr

## **Der Einsatz und das Tragen persönlicher Schutzeinrichtungen**

Ing. (grad.) Arthur Bruchhausen, Gummersbach

Die VBG 1 vom 1. April 1977 schreibt in den Paragraphen

- § 4 Persönliche Schutzausrüstungen,
- § 14 Befolgen von Weisungen des Unternehmers, Benutzung persönlicher Schutzausrüstungen,
- § 35 Kleidung, Mitführen von Werkzeugen und Gegenständen, Tragen von Schmuckstücken

den Einsatz und das Tragen persönlicher Schutzausrüstungen vor. Dies kann aber nur gewährleistet werden, wenn eine praxisnahe Umsetzung erfolgt.

Die Durchführungsanweisung zu § 14 der VBG 1 „Allgemeine Vorschriften“ enthält den konkreten Hinweis, daß sich Weisungen des Unternehmers auch aus Betriebsvereinbarungen ergeben können. Insbesondere für den Bereich der persönlichen Schutzkleidung werden in zunehmendem Maße Betriebsvereinbarungen abgeschlossen, die ebenfalls Regelungen der Kostenübernahme und die betriebliche Durchsetzung der Verpflichtung zur Benutzung von Körperschutzartikeln beinhalten. Über entsprechende Beispiele und Vergleiche wird berichtet.

Auf diesbezügliche Stellungnahmen bzw. Empfehlungen von Gewerkschaften, Arbeitgeberverbänden, Berufsgenossenschaften, Gewerbeaufsichtsämtern und Ortskrankenkassen wird verwiesen.

# Fortschritt ohne Wenn und Aber: Preßluftatmer-System PA 80 von Dräger. Das universelle Konzept

NEU!



## Welcher Preßluftatmer-Typ auch gefordert wird: Es kann ein PA 80 sein

Mit dem PA 80 hat Dräger ein Baukasten-System entwickelt, das in seiner Vielseitigkeit bislang einmalig ist.

Das Prinzip: Mit einem einheitlichen Universal-Grundgerät können Einflaschen-, Zweiflaschen- und Flaschenpaket-Preßluftatmer, 200 und 300 bar, auch als Überdruck-Versionen zusammengestellt werden. Es besteht aus der unverwüstlichen, körpergerechten Edelstahl-Trageschale, wartungsarmem Kolbendruckminderer mit hoher Mitteldruckkonstanz über den gesamten Vordruckbereich, der problemlos an- und abzulegenden Sicherheitsbänderung und einer Gummipolsterung, die den rutschfesten Sitz unterstützt.

Bewährte Atemanschlüsse wie die Panorama Nova und ein neuer und leichter Kunststoff-Lungenautomat komplettieren die jeweiligen Geräte. PA 80, die richtig dimensionierte Sicherheit.

# Dräger

Postfach 1339, 2400 Lübeck 1

**Freitag, 13. Oktober 1978**

## **Fachvorträge**

Leitung:

Dipl.-Ing. Georg Kliesch, Bonn

9.00 Uhr

### **Neuere Entwicklungen bei der Gesetzgebung über gefährliche Arbeitsstoffe**

Dr. chem. Helmut-Karl Schäfer, Frankfurt

Die 6. Änderung der Europäischen Richtlinie für gefährliche Arbeitsstoffe wird den Umfang dieser Richtlinie wesentlich erweitern. Es handelt sich in Wirklichkeit um ein Stoffgesetz, das dem amerikanischen Toxic Substances Control Act an die Seite gestellt werden kann. Jeder neue Stoff, der auf den Markt gebracht wird, muß künftig vom Hersteller einer Reihe von Untersuchungen zur Feststellung von gefährlichen Eigenschaften unterworfen werden. Hierzu gehören u. a. Brennbarkeit, Explosionsfähigkeit sowie Untersuchungen auf gesundheitsgefährliche Eigenschaften und des Verhaltens in der Umwelt. Der Hersteller muß die Substanz mit einem Dossier über ihre Eigenschaften bei der nationalen Behörde melden, die ihrerseits eine Information der Europäischen Behörde vornimmt. Diese wird dann die Einstufung in die bisher bekannten sowie einige neue Kategorien gefährlicher Substanzen vornehmen.

Die Diskussion über die 6. Änderungsrichtlinie und ihre mögliche Umsetzung in nationales Recht ist zwar weit fortgeschritten, jedoch noch nicht abgeschlossen. Fest steht, daß der Umfang der künftig durchzuführenden Untersuchungen weit über das bisher Übliche hinausgehen wird. Da viele neue Stoffe von mittelständischen Unternehmen zunächst in kleinem Umfang auf den Markt gebracht werden, sollte vermieden werden, daß durch eine zu hohe Belastung mit Untersuchungskosten die Entwicklung neuer Stoffe gehemmt wird.

Unter den weiteren Aktivitäten der Europäischen Behörden sei der Entwurf einer Richtlinie zur Überwachung bestimmter industrieller Aktivitäten in bezug auf Unfallgefahren erwähnt.

Der Ausschuß für gefährliche Arbeitsstoffe hat als TRgA 110 eine Liste von Stoffen veröffentlicht, die als hochgiftig angesehen werden müssen und daher beim industriellen Umgang besonderer Sorgfalt bedürfen. Der AgA bereitet weiterhin eine Technische Regel vor, durch die der Umgang mit krebserzeugenden Arbeitsstoffen geregelt werden soll. Zu den vorgesehenen Maßnahmen gehören die Anmeldepflicht für den Umgang mit krebserzeugenden Stoffen, die Genehmigungspflicht und das Verbot. Parallel dazu bereitet der Fachausschuß Chemie der gewerblichen Berufsgenossenschaften eine Unfallverhütungsvorschrift vor, in der u. a. technische Maßnahmen beim Umgang mit krebserzeugenden Stoffen festgelegt werden.

9.20 Uhr

## **Erfahrungen beim Umgang mit gefährlichen Arbeitsstoffen**

Dipl.-Chem. Karl Birett, München

Die Erfolge der chemischen Industrie bei der Bekämpfung der Unfallgefahren durch Arbeitsstoffe beruhen im wesentlichen auf ihrer über hundertjährigen Erfahrung im Umgang mit Chemikalien und auf dem selbstverständlich gewordenen Wissen der in großer Zahl vorhandenen Fachleute.

Die übrigen Industrien wurden erst in den letzten Jahrzehnten in stark zunehmendem Umfang durch den fortschreitenden Technologiewandel zur Anwendung und Verarbeitung von chemischen Produkten gezwungen. Hier aber entstand ein Mißverhältnis zwischen dem für den sicheren Umgang erforderlichen Wissen über die von den Stoffen ausgehenden Gefahren einerseits und den bei den chemischen Laien vorhandenen Kenntnissen sowie den ihnen von den Lieferanten zufließenden Informationen andererseits. Erschwerend kommt hinzu, daß die in der nicht-chemischen Industrie verwendeten Chemikalien oft Gemische unbekannter Zusammensetzung und Wirkungsweise sind.

Einige Betriebe dieser Art haben daher eine sich von Natur aus ergebende Zusammenarbeit zwischen Sicherheitsfachkraft und Chemiker besonders gefördert und unter Einbeziehung des Betriebsarztes und des für den Umweltschutz Verantwortlichen eine organisatorische Einheit zur Förderung der Sicherheit beim Umgang mit gefährlichen Arbeitsstoffen geschaffen.

9.50 Uhr

## **Arbeitsmedizinische Erkenntnisse aus Auswertungen der Vorsorgeuntersuchung beim Umgang mit gefährlichen Arbeitsstoffen**

Dr. med. Horst Haeblerin, Hamburg

Analysierung von 23 304 arbeitsmedizinischen Vorsorgeuntersuchungen zu 25 verschiedenen Schadstoffen oder schädigenden Einflüssen nach den unterschiedlichen Expositionen einerseits und den Berufen oder Berufsgruppen mit 100 und mehr Beschäftigten andererseits.

Aus der Dienststelle des Staatlichen Gewerbearztes der Arbeits- und Sozialbehörde in Hamburg wird über 23 304 arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen in den Jahren 1971 bis 1975 bei Arbeitnehmern berichtet, die verschiedenen Berufen oder Berufsgruppen angehören und gegen unterschiedliche Schadstoffe exponiert sind. Die Häufigkeitsverteilung der Untersuchungen auf die einzelnen Schadstoffe oder Schädlichkeiten, die aus den Untersuchungsergebnissen abgeleitete Eignungsbeurteilung einschließlich der veranlaßten Berufskrankheitenanzeigen sowie Feststellungen nicht beruflich bedingter Gesundheitsstörungen bei den verschiedenen Noxen werden dargestellt. Die Benzol und seinen Homologen, Blei, Asbest, Quarz und Lärm gegenüber ausgesetzten Berufsgruppen werden herausgestellt, ebenso wie die Mehrfachexposition häufiger Berufe. 83,14% der Untersuchungen wurden bei Deutschen durchgeführt. Ausländische Beschäftigte sind überwiegend in Berufen tätig, zu deren Ausfüllung keine längere Ausbildung notwendig ist. Arbeitsplatzunabhängige Gesundheitsstörungen fanden sich bei Deutschen und Nichtdeutschen in annähernd gleicher Häufigkeit.

10.50 Uhr

## **Oberflächenbehandlung und Reinigungsarbeiten von Innenflächen und Einbauten in Räumen mit gefährlichen Arbeitsstoffen**

Dipl.-Ing. Alexander Horn, Bremen

Immer wieder wird darüber berichtet, daß bei der Oberflächenbehandlung oder bei Reinigungsarbeiten in Räumen unter Verwendung von gefährlichen Arbeitsstoffen schwere und tödliche Unfälle verursacht werden.

Bei den Räumen, in denen diese Unfälle verursacht werden, handelt es sich in der Regel um solche, die nicht ausreichend natürlich be- und entlüftet sind, wie z. B.: Behälter, fensterlose Bauwerke, Räume unter Erdgleiche.

Infolge mangelhafter natürlicher Lüftung können in diesen Räumen bei Arbeiten mit gefährlichen Arbeitsstoffen im Sinne des § 1 (1) ArbStoffV Gase, Dämpfe, Nebel oder Stäube in gesundheitsschädlicher Konzentration auftreten oder es kann eine gefährliche explosionsfähige Atmosphäre entstehen.

Die Be- und Entlüftung dieser Räume und die Rettung von Verunglückten wird in diesen Räumen in der Regel dadurch erheblich erschwert, daß diese nur durch Mannlöcher zugänglich sind.

Da diese Gefahren insbesondere beim Umgang mit gefährlichen Arbeitsstoffen in Schiffsräumen auftreten, gibt es seit langem Schutzvorschriften für Anstricharbeiten in Schiffsräumen.

Bei der Übernahme dieser Bestimmungen in die Arbeitsstoffverordnung hatte der Bundesrat 1976 darum gebeten, durch den Ausschuß für gefährliche Arbeitsstoffe unverzüglich Technische Regeln für den Umgang mit gefährlichen Arbeitsstoffen bei der Oberflächenbehandlung in Räumen auch außerhalb des Schiffbaus ausarbeiten zu lassen. Diese Technischen Regeln liegen inzwischen als Richtlinie vor.

Entscheidend für die Sicherheit auf der Baustelle ist, daß sich der Arbeitgeber oder sein Beauftragter vor Beginn der Arbeiten nicht nur darüber informieren, wie die durchzuführenden Arbeiten unter betriebstechnischen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten am günstigsten abgewickelt werden können, sondern, daß sie sich auch darüber Gedanken machen, welche sicherheitstechnischen Maßnahmen erforderlich sind, um die Arbeiten unfallsicher durchführen zu können.

Wesentliches Ziel der Richtlinie ist es daher, dem Arbeitgeber bei diesen Überlegungen behilflich zu sein.

Danach muß der Arbeitgeber vor Beginn der Arbeiten feststellen, welche Gefahren von dem Raum ausgehen, z. B. durch Lagergut, Sauerstoffmangel oder Einbauten.

Anschließend ist unter Berücksichtigung dieser Feststellungen und der Eigenschaften der zu verwendenden gefährlichen Arbeitsstoffe schriftlich in einer Arbeitsanweisung festzulegen, welche Schutzmaßnahmen ein sicheres Arbeiten gewährleisten.

Anhand dieser Arbeitsanweisung sind die Arbeitnehmer über die besonderen Gefahren, Arbeitsplatzverhältnisse, Arbeitsstoffeigenschaften sowie Schutz- und Rettungsmaßnahmen zu unterrichten. Schließlich hat der Arbeitgeber eine geeignete Person als Aufsichtsführenden zu benennen.

Die entscheidende Voraussetzung für die Sicherheit der Beschäftigten bei diesen Arbeiten ist eine ausreichende Be- und Entlüftung des Raumes, so daß weder gesundheitsschädliche Konzentrationen auftreten können noch sich eine gefährliche, explosionsfähige Atmosphäre bilden kann.



Weiter sind ausreichende Zugangsöffnungen erforderlich, um die notwendige Lüftung durchführen zu können, aber auch, weil nicht ausgeschlossen werden kann, daß trotz technischer Lüftung ein Arbeitnehmer in dem Raum verunglückt und gerettet werden muß.

Das ist nur möglich, wenn die Zugangsöffnungen bestimmte Mindestgrößen haben.

Aus dem gleichen Grunde sind im einzelnen Brand- und Explosionsschutzmaßnahmen, Feuerlösch- und Rettungseinrichtungen, persönliche Schutzausrüstungen und hygienische Schutzmaßnahmen zusammengestellt worden.

Um die Durchführung dieser Aufgaben zu erleichtern, ist der Richtlinie eine Kontrollliste beigefügt, anhand der alle sicherheitsrelevanten Maßnahmen abgefragt werden können.

11.10 Uhr

## **Untersuchung über die Gefährdung durch Glasfasern**

Dipl.-Ing. Paul Mayer, Würzburg

Angeregt durch die von den Drs. Pott und Friedrichs mit gemahlten Glasfasern an Ratten unternommenen Versuchen wurden vom Technischen Aufsichtsdienst der Berufsgenossenschaft der keramischen und Glas-Industrie in Zusammenarbeit mit dem Institut für Arbeits- und Sozialmedizin der Universität Erlangen-Nürnberg sehr weitgehende Pilotstudien mit den in der entsprechenden Industrie hergestellten Glasfasern durchgeführt. Dabei wurden eine ganze Reihe von technischen und medizinischen Untersuchungen durchgeführt. Diese konzentrierten sich schwerpunktmäßig auf drei Herstellungsverfahren und voran das Schleuder-, das Düsenblas- und das Trommelschleuder-Blasverfahren. Die technischen Untersuchungen, die auf der Gravimetrie und der Faserzahl/cm<sup>3</sup> sowie der Einbeziehung der Faserlänge beruhen, ergaben, daß nur höchstens 0,5% aller Fasern einen Durchmesser < 3 $\mu$  hatten.

Die medizinischen Untersuchungen, in die 232 Personen eines Gesamtkollektivs von 1302 glasfaserstaubexponierten Mitarbeitern in Glasfaserfabriken, die Mitglieder der Berufsgenossenschaft der keramischen und Glas-Industrie sind, mit einem Durchschnittsalter von 46,5  $\pm$  7,7 und einer Expositionszeit von 19,7  $\pm$  5,5 Jahren einbezogen werden, ergaben, daß sich keine eindeutigen Lungenfibrosen fanden. Auch konnten keine charakteristischen Pleuraveränderungen oder Hinweise für maligne Neubildungen gefunden werden. Daraus wird der Schluß gezogen, daß bei derartigen Glasfasern eine kanzerogene Wirkung beim Menschen nicht gegeben ist.

11.30 Uhr

## **Neue Vorschriften der Elektrotechnik – Schweißen, Leerlaufspannung, enge Räume**

Dr.-Ing. Karl Böhme, Hannover

UVV VBG 15 „Schweißen, Schneiden und verwandte Arbeitsverfahren“ (Zulässige Höchstwerte der Leerlaufspannung, Leerlaufspannungsminderungseinrichtungen, erhöhte elektrische Gefährdung, überarbeitete Durchführungsanweisungen)

- VDE 0544 „Schweißeinrichtungen und Betriebsmittel für das Lichtbogenschweißen“  
(Anforderungen und Prüfung für Stabelektrodenhalter, Schweiß-, Schneid- und Spritzbrenner, Drahtvorschubsysteme, Wasserkühlungssysteme, Fernsteller, Lichtbogen-Zündeinrichtungen und -Stabilisierungseinrichtungen; Errichtungsbestimmungen für Schweißeinrichtungen)
- VDE 0543 „Lichtbogen-Kleinschweißtransformatoren für Kurzschweißbetrieb“  
(Einschaltdauer, Eingangshöchstleistung, Netzanschluß, Bedienungsanleitung)
- VDE 0113 „Elektrische Ausrüstung von Bearbeitungs- und Verarbeitungsmaschinen“  
(Geltungsbereich auf Lichtbogenschweißgeräte erweitert)

11.50 Uhr

## **Sicherheit gegen gefahrbringende Bewegungen – Ausblick auf die UVV „Kraftbetriebene Arbeitsmittel“**

Dipl.-Ing. Georg Pakusa, Mainz

Mit dem Inkrafttreten der VBG 1 „Allgemeine Vorschriften“ am 1. 4. 1977 wurde ein Anfang gesetzt für die Überarbeitung des gesamten Vorschriftenwerkes der Berufsgenossenschaften, das infolge der sich über mehrere Jahrzehnte hinziehenden Entwicklung unübersichtlich und unsystematisch geworden war. Auf der VBG 1 sowie den beiden in Arbeit befindlichen Vorschriften „Elektrische Anlagen“ und „Kraftbetriebene Arbeitsmittel“ wird ein großer Teil fachspezifischer Vorschriften aufbauen müssen. Die UVV „Kraftbetriebene Arbeitsmittel“ tritt anstelle der bisherigen VBG 5, VBG 6 und VBG 7 a. Der Geltungsbereich umfaßt auch allgemeine Gefahren an Fördermitteln, Kranen und dergl..

Die Unfallforschung zeigt, daß der Schwerpunkt zahlreicher Unfälle beim Betätigen sowie beim Rüsten und Instandhalten von kraftbetriebenen Arbeitsmitteln durch Gefahrenstellen infolge gefahrbringender Bewegungen oder aber auch durch Herabfallen, Herumschlagen oder Wegfliegen von Werkstücken, Werkzeugen oder sonstigen Maschinenteilen zu verzeichnen ist. Hier sind, wenn nicht vermeidbar, Schutzvorrichtungen trennender, ortsbindender und abweisender Art, Schutzvorrichtungen mit Annäherungsreaktion, Schutzvorrichtungen gegen Verlassen von Führungen und fangende Schutzvorrichtungen mit präzisierten Schutzaufgaben im Arbeits- und Verkehrsbereich notwendig. Das gilt grundsätzlich auch für den unmittelbaren Wirkbereich von kraftbetriebenen Arbeitsmitteln. Einrichtungen mit Schutzfunktion ermöglichen die Notwendigkeit zum Hineingreifen in diesen Bereich zu vermindern. Verriegelungen können die zwangsläufige Verwendung von Schutzvorrichtungen erzwingen. Auch für die Aufgaben des Rüstens, für die Störungsbeseitigung, beim Instandhalten sind Schutzmaßnahmen vorgeschrieben, die die Schutzziele erfüllen helfen. Sofern schwer erkennbare Gefahren nicht völlig oder überhaupt nicht gesichert werden können, kann eine Kennzeichnung genügen.

Weitere Schutzziele betreffen Einrichtungen zum Ingangsetzen und Stillsetzen, Hauptschalter und gleichwertige Trenneinrichtungen sowie Not-Aus-Einrichtungen. Abschalten, Ausfall oder Unregelmäßigkeit oder Wiederkehr der Energiezufuhr darf nicht zu gefahrbringenden Bewegungen führen. Schutzzieleforderungen für Steuerungen, auch für solche mit erhöhtem Sicherheitsbedürfnis, sind ebenso enthalten, wie Regelungen für pneumatische und hydraulische Einrichtungen, sofern gefahrbringende Bewegungen zu befürchten sind.

Die Vorschrift enthält darüberhinaus immer im Hinblick auf „gefährbringende Bewegungen“ Forderungen nach Warneinrichtungen, Transporthilfen, Beschriftungen, Betriebsanleitungen.

Die abschließenden Betriebsvorschriften ergänzen den Teil „Bau und Ausrüstung“, um einen sicheren Betrieb und eine sichere Instandhaltung anzustreben, soweit gefährbringende Bewegungen zu befürchten sind.

Der Vortrag ist durch eine Reihe von Diapositiven zum eindeutigen Verständnis der Probleme ergänzt.

## **Fachvorträge**

Leitung:

Dipl.-Ing. Hans Wilke, Düsseldorf

14.00 Uhr

## **Erkenntnisse der Berufsfeuerwehr im betrieblichen Brandschutz**

Dipl.-Ing. Manfred Gebhardt, Hamburg

In einem gut geführten Wirtschaftsbetrieb werden für alle wesentlichen Betriebs- und Geschäftsvorgänge vorsorglich Strategien entwickelt, um negative Einflüsse auf den Absatz von Produkten und damit den zu erwartenden Gewinn schnell erkennen und noch schneller positiv verändern zu können.

Der Störungsfaktor „Brand“ wird dagegen im allgemeinen nur von den Unternehmen in die Vorplanung miteinbezogen, die besonders hohe und offensichtliche Brandrisiken aufweisen, wie z. B. Petro-chemische- oder Raffinerie-Betriebe. Das Management von normal brandgefährlichen Betrieben beschränkt seine Aufmerksamkeit in Sachen „Brandschutz“ häufig allein auf den Abschluß einer möglichst günstigen Feuerversicherung.

Die Erfahrung zeigt, daß eine sorgfältig kalkulierte und dem Risiko angepaßte Feuerversicherung eine notwendige und auch beruhigende Schutzvorkehrung ist. Sie allein kann aber keine ausreichende Sicherheit für einen Betrieb bieten. Es ist vielmehr notwendig, sowohl bestehende Betriebsteile als auch neue Investitionen in eine Betriebsanalyse unter Einbeziehung der Entstehung, Ausbreitung und der Folgen eines Brandes als Teile des möglichen Betriebsgeschehens einzuschließen. Das Management muß mehr als bisher Brandschutz als Sicherheitsaufgabe der Betriebe ansehen. Die Wertschätzung, die das Management dem Brandschutz zumißt, wird u. a. auch von den Mitarbeitern durch größere Sorgfalt und eine Verminderung der Zahl fahrlässiger Brandlegungen honoriert.

14.20 Uhr

## **Erfahrungen der Betriebsfeuerwehr im betrieblichen Brandschutz**

Dipl.-Ing. Herbert Bücher, Berlin

In Betrieben ohne Werk- oder Betriebsfeuerwehr ist der Sicherheitsingenieur neben seinen vielen Aufgaben und Verpflichtungen für die betriebliche Sicherheit auch für den Brandschutz verantwortlich. Ist eine Werk- oder Betriebsfeuerwehr vorhanden, kann sie ihm diese Verantwortung ganz oder teilweise abnehmen. Die Probleme des betrieblichen Brandschutzes bleiben allerdings in beiden Fällen gleich.

Werkfeuerwehren werden zunehmend für notwendig angesehen, weil die öffentlichen Feuerwehren sich bei der Vielzahl sehr unterschiedlicher Schutzobjekte in ihrem Bereich heute immer weniger auf die speziellen Risiken in Industriebetrieben einstellen können. Orts- und Anlagenkenntnisse sowie die sofortige Verfügbarkeit im Betrieb sind deshalb die Stärke einer Werk- oder Betriebsfeuerwehr und Voraussetzung für ihr erfolgreiches Arbeiten im abwehrenden Brandschutz sowie in der technischen Hilfeleistung.

Hauptaufgabe einer Werkfeuerwehr ist jedoch der vorbeugende Brandschutz. Dazu gehören als Schwerpunkte:

- Überwachung der baulichen Brandschutzmaßnahmen auf den Erhalt ihrer Wirksamkeit,
- Ausrüstung mit Feuerlöschgeräten und -einrichtungen sowie deren Prüfung und Wartung,
- Überwachung brandgefährlicher Arbeiten,
- Information und Unterweisung der Mitarbeiter im Betrieb.

Die Schwerpunkte im betrieblichen Brandschutz sind im Prinzip überall gleich. Häufigste

Mängel sind u. a.:

- Eingeengte oder blockierte Flucht- und Rettungswege,
- Schlecht gekennzeichnete, nicht zugängliche oder gar nicht betriebsbereite Löschgeräte,
- Unwirksam gewordene oder durch Eingriffe des Betriebes unwirksam gemachte Einrichtungen des baulichen Brandschutzes,
- Leichtfertiger Umgang mit brandgefährlichen Stoffen oder deren unsachgemäße Lagerung.

Bei der Feststellung und Beseitigung solcher Mängel sind Sicherheitsingenieur und Werkfeuerwehr gegenseitig auf gute Zusammenarbeit angewiesen, wenn ihre Arbeit erfolgreich sein soll.

14.40 Uhr

## **Vorbeugender Brandschutz aus der Sicht der Sicherheitsfachkraft**

Obering. Klaus Günther, Mannheim

Das Referat hat zum Ziel, eine Diskussion darüber anzuregen, inwieweit die Sicherheitsfachkraft die Belange des betrieblichen Brandschutzes zu vertreten hat. Es soll deutlich gemacht werden, daß über die allgemein bekannten Verpflichtungen aus den Unfallverhütungsvorschriften auch andere gesetzliche Maßgaben Anwendung finden müssen. Anhand von Lichtbildern wird der „Brandschutzalltag“ eines Sicherheitsingenieurs aufgezeigt. Bei einem Betriebsrundgang zeigen sich die verschiedenartigsten Mängel, die zu einer Brandentstehung bzw. einer Brandausweitung führen können. Es soll dokumentiert werden, wie wichtig das Mitwirken der Sicherheitsfachkraft bei Neu- oder Umbauten bereits in der Planungsphase ist.

15.30 Uhr

## **Aufgabenstellung und verantwortliche Mitwirkung der Sicherheitsfachkraft im innerbetrieblichen Rettungswesen und Katastrophenschutz**

Dipl.-Ing. Siegfried Jäck, Hannover

Ständige Verbesserung des betrieblichen Rettungswesens als Zielsetzung; Kennzeichnung der Notfallsituation; das Rettungswesen als System; Darstellung der Rettungskette: Sofortmaßnahmen/Erste Hilfe, Alarmieren, Transportieren, Erstversorgung/Behandlung; funktionale und institutionelle Betrachtungsweise; Ableitung von Grundanforderungen an Aufbau- und Ablauforganisation des Rettungswesens; Grenzen der Leistungsfähigkeit: Ausstattung, Einrichtungen, Personaleinsatz.

Gestaltung des betrieblichen Katastrophenschutzes in Abhängigkeit von Gefährdungssituation und Risikobewertung; Organisationsbeispiele für bestimmte Anwendungsfälle.

Verpflichtung des Unternehmers im betrieblichen Rettungswesen und Katastrophenschutz; Aufgabenstellung und Mitwirkung der Sicherheitsfachkräfte unter Berücksichtigung des ASiG: beratende und unterstützende Tätigkeit oder Durchführungsverantwortung; spezielle Aufgabenzuweisung wie Gefährdungsermittlung, Durchführung von Werksanalysen, Aufstellung und Aktualisierung von Alarm- und Einsatzplänen, Gewährleistung der Funktionsfähigkeit, Übernahme von Leitungsaufgaben, Planung, Durchführung oder Überwachung der Information und Schulung, Kontakte zu außerbetrieblichen Stellen, Sicherstellen der innerbetrieblichen Kooperation und Zusammenarbeit.

Generell zunehmende Bedeutung dieses Aufgabengebiets trotz Sicherheitszuwachs aus der technologischen Entwicklung; künftig verstärkte Anwendung des methodischen Instrumentariums der Sicherheitstechnik; Rückwirkungen auf das Berufsbild der Sicherheitsfachkräfte.

16.00 Uhr

## **Fluchtleit-System für den Katastrophenfall**

Dipl.-Ing. Carl-H. Timmerberg, Düsseldorf

Brände in Bürogebäuden, Werkhallen, Warenhäusern, Heimen und Krankenhäusern forderten Menschenleben, weil in Panik geratene Mitarbeiter, Bewohner oder Besucher nicht mehr zu den Ausgängen fanden.

Schnelle Gebäuderäumung aus Gefahrensituationen ist ein Problem, das dringend gelöst werden muß. Die übliche Fluchtwegkennzeichnung durch kleine, oft schwer wahrzunehmende Schilder ist unzulänglich. In Panik flüchtende Menschen müssen „energischer“ geführt werden.

Ein neues Flucht-Leitsystem geht von der statischen Beschilderung von Fluchtwegen ab und bringt statt dessen bewegte, „laufende“ Lichtsignale, die unübersehbar die Fluchtrichtung angeben. Außerdem wird der Flüchtende von beruhigenden Lautsprecher-Durchsagen begleitet, die der Panik entgegenwirken. Beides zusammen bewirkt schnelle und sichere Gebäuderäumung – im Ernstfall entscheidend wichtig.

Das Flucht-Leitsystem kann in Bauten besonderer Art und Nutzung mit der ohnehin vorgeschriebenen Sicherheitsbeleuchtung und der Hauslautsprecher-Anlage zusammengefaßt werden. Es dient also sowohl dem täglichen Gebrauch als auch der erhöhten Sicherheit für Menschen im Notfall.

## **Schlußwort**

Dipl.-Ing. Hans Wilke, Düsseldorf

## **Anschriften der Vortragenden**

<p>Festvortrag B u r k a r d t , Friedhelm Prof. Dr.</p>	<p>Institut für Psychologie Bereich Ergonomie der Universität Frankfurt/Main Mertonstraße 17 6000 Frankfurt</p>
<p>B i r e t t , Karl Dipl.-Chem.</p>	<p>Siemens AG – WIS CF Balanstraße 73 8000 München 80</p>
<p>B ö h m e , Karl Dr.-Ing.</p>	<p>Nordwestliche Eisen- und Stahl- Berufsgenossenschaft Hans-Böckler-Allee 26 Postfach 45 29 3000 Hannover 1</p>
<p>B r o s e , Günter Dipl.-Ing.</p>	<p>Lederindustrie-Berufsgenossenschaft Mozartstraße 75 4100 Duisburg</p>
<p>B r u c h h a u s e n , Arthur Ing. (grad.)</p>	<p>L. &amp; C. Steinmüller GmbH Postfach 19 49/19 60 5270 Gummersbach</p>
<p>B ü c h e r , Herbert Dipl.-Ing.</p>	<p>Siemens AG – ZDV 203 Nonnendammallee 101-110 1000 Berlin 13</p>
<p>C a b l i t z , Werner Dipl.-Ing.</p>	<p>Freie und Hansestadt Hamburg Arbeits- und Sozialbehörde Amt für Arbeitsschutz Adolf-Schönfelder-Straße 5 2000 Hamburg</p>
<p>C o n r a d s , Hans Dr. med.</p>	<p>Markt 4 4440 Rheine (Westf.)</p>
<p>D e r i c h s , Hans Ing. (grad.)</p>	<p>Bruchstraße 154 5025 Stommeln</p>
<p>D ö l l e , Josef Dipl.-Ing.</p>	<p>Freie und Hansestadt Hamburg Arbeits- und Sozialbehörde Amt für Arbeitsschutz Adolf-Schönfelder-Straße 5 2000 Hamburg</p>
<p>G e b h a r d t , Manfred Dipl.-Ing.</p>	<p>Freie und Hansestadt Hamburg Behörde für Inneres / Feuerwehr Westphalensweg 1 2000 Hamburg 1</p>

G ü n t h e r , Klaus Obering.	B B C, Abt. ZST Stettiner Straße 24 6940 Weinheim
H a e b e r l i n , Horst Dr. med.	Freie und Hansestadt Hamburg Arbeits- und Sozialbehörde Amt für Arbeitsschutz Staatl. Gewerbearzt Postfach 58 67 2000 Hamburg 76
H a h n , Volker Dipl.-Ing.	Daimler-Benz AG Stuttgart-Untertürkheim Postfach 2 02 7000 Stuttgart 60
H e r b s t , Dieter Ing. (grad.)	Berufsgenossenschaft für Fahrzeughaltungen Postfach 10 03 49 5600 Wuppertal 1
H i p p , Peter Dr. med.	Fordwerke AG – NM/IRGK-4 5000 Köln 60
H o r n , Alexander Dipl.-Ing.	Freie Hansestadt Bremen Gewerbeaufsichtsamt Bremen Parkstraße 58/60 2800 Bremen 1
H u e r , Hans Dipl.-Ing.	Staatliches Gewerbeaufsichtsamt Leisweg 12 4420 Coesfeld
I s s e l m a n n , Theodor Ing. (grad.)	Mannesmannröhren-Werke AG Mannesmannstraße 161 4100 Duisburg-Mündelheim
J ä c k , Siegfried Dipl.-Ing.	Preussag AG, Hauptverwaltung Leibnizufer 9 3000 Hannover 1
J ü l l i c h , Wilhelm Ing. (grad.)	CFW Freudenberg-Megulastik Postfach 13 80 6940 Weinheim
L e m k e , Erwin Prof. Dr.-Ing.	Technische Fachhochschule Berlin Fachbereich 9 Maschinenbau Luxemburger Straße 10 1000 Berlin 65
M a e n z . Karl-Heinz	Du Pont de Nemours International S.A. 16, Rue Alexandre-Gavard CH-1211 Geneva 24, Switzerland



M a t z d o r f , Matthias Ing. (grad.)	Auergesellschaft GmbH Thiemannstraße 1-11 1000 Berlin 44
M a y e r , Paul Dipl.-Ing.	Berufsgenossenschaft der keramischen und Glasindustrie Röntgenring 2 8700 Würzburg
N i l l , Edgar Ing. (grad.)	Stahlwerke Peine-Salzgitter AG Werk 2 Postfach 38-40 3150 Peine
P a k u s a , Georg Dipl.-Ing.	Süddeutsche Eisen- und Stahl-Berufs- genossenschaft Wilhelm-Theodor-Römheld-Straße 15 6500 Mainz-Weisenau
P e t e r s , Theodor Dr. med.	Der Staatliche Gewerbeamt Marienplatz 2 4630 Bochum
P r e s t a r , Franz Dipl.-Ing.	Textil- und Bekleidungs- Berufsgenossenschaft Oblatterwallstraße 18 8900 Augsburg
R e i n d e r s , Klaas	Senator für Arbeit Postfach 10 15 27 2800 Bremen 1
S c h ä f e r , Helmut Karl Dr. chem.	Hoechst AG Postfach 80 03 20 6230 Frankfurt 80
S c h i l l i n g , Hermann Dr.	CFW Freudenberg-Megulastik Postfach 13 80 6940 Weinheim
T e r h a a g , Ludwig Dr. med.	Staatl. Gewerbeamt Gurlittstraße 53 a 4000 Düsseldorf 1
T i m m e r b e r g , Carl-H. Dipl.-Ing.	Klaus Esser GmbH & Co. KG Postfach 29 09 4000 Düsseldorf 1
W o h l f a r t h , Werner Dr. rer. nat.	Zentralstelle für Sicherheitstechnik Gurlittstraße 53 a 4000 Düsseldorf