

## Die Arbeitssicherheit in den USA \*)

Dr. Ing. S. Nicolet, Subdirektor der Schweizerischen Unfallversicherungsanstalt, Luzern

In den vergangenen Monaten hat die Presse wiederholt auf die bemerkenswerten Erfolge bei der Verhütung von Arbeitsunfällen in den Vereinigten Staaten hingewiesen, so daß wir es für richtig gefunden haben, an Ort und Stelle abzuklären, inwieweit sich amerikanische Methoden auch bei uns anwenden lassen.

Diese Reise fand im Oktober 1956 statt und führte nach New York, Boston, Pittsburgh, Detroit, Chicago und Washington.

Im Gegensatz zu den meisten europäischen Ländern ist in den Vereinigten Staaten nicht in erster Linie der Staat für die Arbeitssicherheit verantwortlich. Diese Aufgabe fällt dort verschiedenen öffentlichen und privaten Institutionen zu:

1. dem Bundes-Arbeitsministerium in Washington,
2. den öffentlichen Ämtern für Industrie und Arbeit der verschiedenen Staaten,
3. dem National Safety Council,
4. den Versicherungsgesellschaften,
5. verschiedenen privaten, technischen und wissenschaftlichen Organisationen,
6. den Universitäten,
7. den Gewerkschaften.

Das *Bundes-Arbeitsministerium* entfaltet auf dem Gebiete der Arbeitssicherheit keine gesetzgeberische Tätigkeit. Diese ist rein beratender und propagandistischer Natur.

Es veröffentlicht Publikationen über die verschiedensten Probleme der Verhütung von Arbeitsunfällen und Berufskrankheiten und zudem auch jedes Jahr Unfallstatistiken.

Die Gesetze über den Arbeitsschutz werden von den einzelnen *Staaten* und nicht, wie bei uns, von der Bundesregierung erlassen. Die Kontrolle der Einhaltung der verschiedenen Gesetze, Richtlinien und Normen über die Verhütung von Unfällen und Berufskrankheiten ist ebenfalls Sache der Staaten. Eine Ausnahme: die Arbeitssicherheit in den Bergwerken, die vom U.S. Bureau of Mines in Pittsburgh überwacht wird. Die Arbeitsinspektoren der Staaten haben weitgehende Befugnisse; sie können sogar in ganz krassen Fällen die unverzügliche Schließung eines Betriebes anordnen. Von diesem Recht wird sozusagen nie Gebrauch gemacht.

---

\*) Vortrag vor der Studiengruppe für Gesundheitsschutz in Industrie und Gewerbe, gehalten am 24. Mai 1957 in Zürich.

In einigen Staaten, zum Beispiel im Nordosten, wird viel unternommen, um die Arbeitssicherheit zu erhöhen, in den südlichen weniger.

Der *National Safety Council* ist ein privates Zentrum für Aufklärung und Forschung auf dem Gebiete der Sicherheit. Sein Sitz ist in Chicago. Er beschäftigt ungefähr dreihundert Personen: Ingenieure, Redaktoren, Propagandisten, Statistiker, und lebt von den Beiträgen seiner Mitglieder (Industrien, technische Schulen, Versicherungsgesellschaften, Wirtschafts- und Berufsverbände, Gewerkschaften und Private).

Der National Safety Council gibt eine größere Zahl pädagogischer, technischer und statistischer Schriften heraus. Seine etwa dreißig Sektionen beschäftigen sich mit Sicherheitsproblemen der Industrie, des Verkehrs- und Transportwesens, der Landwirtschaft, des Haushalts, der Schulen usw.

Er veranstaltet jedes Jahr einen Sicherheitskongreß in Chicago. Wir haben am letztjährigen vom 21. bis 25. Oktober teilgenommen.

Der Kongreß wird ergänzt durch eine Ausstellung, in der persönliche Schutzmittel (Kleider, Masken, Brillen usw.), Feuerbekämpfungsmittel, unbrennbare, schallschluckende und gleitsichere Baumaterialien usw. gezeigt werden. Wir sahen aber keine einzige Schutzvorrichtung für eine Maschine.

Die *Unfallversicherungsgesellschaften* befassen sich zum Teil ebenfalls mit der Unfallverhütung.

In einigen Staaten bestehen öffentliche Versicherungsanstalten; die meisten Unfallversicherungsinstitutionen sind jedoch privatrechtliche Unternehmen.

Verschiedene private Unfallversicherungsgesellschaften haben einen Unfallverhütungsdienst geschaffen, dem oft ein bedeutender technischer Stab zur Verfügung steht und manchmal auch sehr gut ausgerüstete Forschungslaboratorien angeschlossen sind. Sie haben so die Möglichkeit, die bei ihnen versicherten Betriebe nicht nur über die zu treffenden Sicherheitsmaßnahmen aufzuklären und sie zu beraten, sondern auch für sie gewisse technische Sicherheitsprobleme zu studieren und ihnen die Lösung bekanntzugeben. Sie geben auch Unfallverhütungs-Broschüren, -Plakate, -Richtlinien usw. heraus.

Es gibt noch eine ganze Anzahl *privater Organisationen* wissenschaftlichen oder technischen Charakters, die sich noch auf weiteren Gebieten der Arbeitssicherheit betätigen. Darunter möchte ich lediglich die American Standards Association erwähnen, die sich mit der Ausarbeitung und Publikation von technischen Normen (standards) befaßt.

Im Gegensatz zu den Normenvereinigungen der europäischen Länder gibt die American Standards Association zahlreiche Normen, die sich auf die Arbeitssicherheit beziehen, heraus (Industrial Safety Standards); ihre Zahl beträgt gegenwärtig etwa 120. Diese Normen betreffen sowohl die Sicherung der Maschinen und den persönlichen Schutz als auch zum Beispiel die Giftschwellenwerte der gefährlichen Stoffe usw.

Etwa dreißig amerikanische *Universitäten* haben die Sicherheit in ihr Unterrichtsprogramm aufgenommen. Zwei haben wir besucht: das Center for Safety Education der New York University und die School of Public Health der Harvard University.

Das Center for Safety Education der Universität New York wird interessanterweise von privaten Unfallversicherungsgesellschaften finanziert. Diese begnügen sich also nicht damit, eigene technische Unfallverhütungsabteilungen zu führen. Sie erachten noch die Propagierung des Sicherheitsbegriffes durch die Hochschulen als notwendig und zahlen dafür hohe Subventionen.

Das Center der Universität New York ist kein technisches Institut und besitzt keine Laboratorien. Es ist sozusagen ein Universitätszentrum für Propaganda auf dem Gebiete der Unfallverhütung. In seinem Unterricht wird hauptsächlich auf die Wichtigkeit der psychologischen Unfallverhütung hingewiesen.

Im Gegensatz dazu ist die School of Public Health der Universität Harvard ein eigentliches wissenschaftliches Forschungsinstitut, in dessen Laboratorien Ingenieure, Ärzte, Physiker und Chemiker zusammenarbeiten.

Jedes Problem wird hier gleichzeitig von der technischen, medizinischen und psychologischen Seite her in Angriff genommen. Daher werden auch Spezialisten auf diesen drei Gebieten beschäftigt, die eng zusammenarbeiten. Dieses «team approach» eines Sicherheitsproblems wird als besonders wichtig erachtet, weil die Ursachen der Unfälle technischer, medizinischer (physiologischer Zustand des Menschen, Alter, Ermüdung usw.) und psychologischer (Einfluß der Atmosphäre im Betrieb und zu Hause) Natur sein können; diese drei Faktoren können einzeln oder zusammen einen Unfall verursacht haben.

Die Kurse über industrielle Sicherheit und Hygiene an der Universität Harvard zeigen dieselbe Tendenz; die Unfallverhütung wird ebenfalls in diesen drei Richtungen gefördert.

Vor allem nimmt die School of Public Health Untersuchungen im Auftrag und auf Rechnung von Industrien, öffentlichen Ämtern usw. vor und sucht die beste Lösung für die gestellten Probleme. Es kommt auch vor, daß sie bei der praktischen Ausarbeitung von technischen und wissenschaftlichen Aufgaben in ihren Laboratorien die Industrie zur Mitarbeit zuzieht.

Was ich in Harvard gehört und gesehen habe, hat mich sehr beeindruckt. Meines Erachtens sollte in der Schweiz ein ähnliches Institut geschaffen werden.

Der Vollständigkeit halber sei noch erwähnt, daß die amerikanischen *Gewerkschaften* Ende 1955 eine Kommission für Arbeitssicherheit und -hygiene gegründet haben.

Diese Kommission befaßt sich mit der Aufklärung der Arbeiter in bezug auf die Verhütung der Arbeitsunfälle und Berufskrankheiten und fordert auch die Bildung von paritätischen Sicherheitsausschüssen in den Fabriken. Eine Anzahl in den USA kürzlich abgeschlossener Gesamtarbeitsverträge sieht die Schaffung solcher Ausschüsse vor.

Soviel über die verschiedenen Stellen, die sich in den USA mit der Unfallverhütung befassen.

Und nun kurz einiges über  
*die Sicherheit in der Industrie.*

Die größern amerikanischen Unternehmen beschäftigen meistens einen Sicherheitsingenieur, gelegentlich sogar einen safety director, der von mehreren safety engineers unterstützt wird. Die Aufgabe dieser Leute besteht darin, die notwendigen technischen und erzieherischen Maßnahmen zu treffen, um die Zahl der Arbeitsunfälle und Berufskrankheiten auf ein Minimum herabzusetzen. In einigen Fabriken sind noch Sicherheitsausschüsse eingesetzt, in denen die Sicherheitsingenieure und die Betriebsingenieure zusammenarbeiten.

Zudem bestehen, wie schon gesagt, auch paritätische Kommissionen, in welchen Arbeitnehmer vertreten sind.

Sicherheitsingenieure und -kommissionen befassen sich nicht nur mit der technischen Unfallverhütung, d. h. der Ausrüstung der Maschinen und Anlagen mit den notwendigen Sicherheitseinrichtungen, um deren Gefahren auf ein Minimum herabzusetzen, sondern auch mit der Erziehung des Betriebspersonals zur Sicherheit.

Der Werkmeister wird in den Vereinigten Staaten als key man der Sicherheit betrachtet. Er ist ständig in der Werkstätte oder in der Fabrik tätig, während sich der Ingenieur nicht dauernd dort aufhält; der Werkmeister steht ununterbrochen in Kontakt mit seinen Arbeitern, er lebt sozusagen mit ihnen.

Aus diesem Grunde werden dort große Anstrengungen unternommen, die Werkmeister auf dem Gebiete der Unfallverhütung zu schulen. Es gibt dafür verschiedene Methoden. Die berühmteste ist die auch in Europa bekannte Methode Lateiner. Es ist dann Sache der geschulten Werkmeister, das Gelernte an die ihnen unterstellten Arbeiter weiterzugeben; sie tun dies im allgemeinen am Arbeitsplatz selbst. Eine ganz besondere Bedeutung wird der Einführung der Neulinge beigemessen.

Man sucht den Sicherheitsgedanken ferner durch Schlagworte und Plakate, durch Vorträge und Vorführungen von Filmen und durch Wettbewerbe zu verbreiten; so werden z.B. die Unfallergebnisse verschiedener Abteilungen eines Unternehmens veröffentlicht und verglichen.

Ich erhebe nicht den Anspruch, Amerika in einigen kurzen Wochen «entdeckt» zu haben, glaube aber doch, daß ich durch meine Fabrikbesuche und vor allem auch durch die Aussprachen mit zuständigen Leuten in der Lage bin, mir ein ziemlich genaues Bild von den Problemen zu machen, welche diese Reise veranlaßt haben.

In den Vereinigten Staaten ist die Organisation der Verhütung von Arbeitsunfällen in der Industrie auf einen hohen Stand gebracht worden. Das Hauptgewicht wird aber auf die Erziehung der Arbeiter und subalternen Kader zur

Arbeitssicherheit gelegt, d. h. auf die psychologische Unfallverhütung. Man macht die Arbeiter auf die Unfallgefahren, mit denen bei ihrer Tätigkeit zu rechnen ist, aufmerksam und lehrt sie, achtsam zu sein, damit Unfälle vermieden werden. Man stellt persönliche Schutzmittel zu ihrer Verfügung (Masken, Brillen, Helme, Sicherheitsschuhe, Handschuhe und andere Schutzkleidungen), die im allgemeinen weit mehr benützt werden als bei uns. Mit der Sicherung der Maschinen befaßt man sich dagegen weniger. Man sieht selbst in gutorganisierten Fabriken zahlreiche Maschinen, die mit gar keinen Sicherheitseinrichtungen ausgerüstet sind, und die vorhandenen sind oft primitiver als die unsrigen.

In der Schweiz ist die technische Unfallverhütung auf einen höhern Stand gebracht worden als in den Vereinigten Staaten; wir haben aber die psychologische Seite des Problems vernachlässigt. In dieser Hinsicht können wir noch viel von den Amerikanern lernen. Ich glaube jedoch, daß wir auf dem richtigen Weg sind und uns weiterhin in erster Linie der technischen Unfallverhütung widmen müssen; die Gefahren sollen zuerst durch technische Maßnahmen *an der Quelle* abgewendet oder herabgesetzt werden, d. h. die Maschinen sind so zu gestalten, daß ihre Bedienung möglichst ungefährlich ist, und erst nachher muß das Personal, von den Kadern bis zu den Arbeitern, zum sichern Arbeiten erzogen werden. Natürlich kann man leicht in Versuchung kommen, den entgegengesetzten Weg einzuschlagen, weil es weniger kostet, den Arbeiter zur Vorsicht anzuhalten, als die Maschine, an der er arbeitet, mit der nötigen Schutzvorrichtung auszurüsten.

Wenn man die Artikel liest, die in der Schweiz oder im Ausland über die Arbeitssicherheit in den USA geschrieben wurden, so bekommt man fast den Eindruck, daß sich dort alle Unternehmen ganz energisch mit der Verhütung der Arbeitsunfälle befassen. Das ist gar nicht so.

Nur die größeren Industrien, für die eine möglichst hohe Produktion lebenswichtig ist, bringen die Unfallverhütung auf den höchstmöglichen Stand, weil diese einfach zum Produktionsprogramm gehört. In solchen Unternehmen muß aus wirtschaftlichen Gründen jede Unterbrechung der Produktion und daher auch jede unvorhergesehene Absenz vermieden werden. Der Unfall (oder überhaupt die unerwartete Abwesenheit eines Arbeiters) verursacht eine Unterbrechung des Produktionsablaufs. Der Abwesende ist durch jemanden zu ersetzen, der anderswo arbeitet. Dieser muß in die neue Tätigkeit eingeführt werden, was für ihn und seine Vorgesetzten mit einem Zeitverlust verbunden ist. Ein Unfall kann außerdem mit Schäden am Werkzeug, an den Maschinen und Gebäuden verbunden sein. All diese Faktoren verursachen Kosten, welche vermieden werden müssen.

In den Industrien hingegen, in welchen die Produktivität oder die Konkurrenz eine geringe Rolle spielen, sowie in den mittleren und kleinen Betrieben bekümmert man sich wenig um die Arbeitssicherheit. 75% der Betriebsunfälle

ereignen sich in den USA gerade in den kleinen und mittleren Betrieben, eine Tatsache, welche diese Einstellung veranschaulicht.

Abschließend möchte ich folgendes sagen:

Es ist unbestreitbar, daß in den Vereinigten Staaten größere Anstrengungen unternommen werden, Unfälle zu verhüten, als in der Schweiz, vor allem auf dem Gebiet der Erziehung der Bevölkerung.

Überall wird ein intensiver Propagandafeldzug zugunsten der Sicherheit geführt.

Man sucht das Volk mit allen Mitteln für den Sicherheitsgedanken zu gewinnen: durch die Presse, das Radio, das Fernsehen, mit Schlagworten, Plakaten, Filmen usw.

In den Straßen und Autobussen, den Verwaltungen und Fabriken, den Schulen und selbst in Hotels sieht man immer wieder Sicherheitslogos, so zum Beispiel das berühmte «SAFETY FIRST».

Mit der Erziehung zur Sicherheit wird schon in der Schule begonnen. In den Primarschulen werden die Kinder in der «traffic safety» und der «home safety» unterrichtet. 52% der Sekundarschulen haben den Autofahrunterricht, in dem man den Schülern das sogenannte «safe driving» lehrt, in ihren Lehrplan aufgenommen. An zahlreichen höhern Schulen und Universitäten gehört zudem die Arbeitssicherheit zum Unterrichtsstoff; man erreicht damit, daß der Sinn für Sicherheit bei jedem Menschen automatisch geweckt wird, befinde er sich nun zu Hause, auf der Straße oder an seinem Arbeitsplatz.

Die Sicherheit ist vor allem eine Angelegenheit der Disziplin, und in dieser Beziehung sind die Amerikaner bestimmt vorbildlicher als die Schweizer. Vergleichen wir nur einmal, wie sich die Straßenbenutzer drüben und bei uns verhalten; der Vergleich fällt nicht zu unsern Gunsten aus.

Desgleichen ist in den Fabriken der Vereinigten Staaten das Tragen von Schutzkleidern, Helmen, Handschuhen, Sicherheitsschuhen usw. sozusagen eine Selbstverständlichkeit, während dies in der Schweiz nur mit Mühe erreicht wird.

Die Arbeiter sind auch in Amerika im allgemeinen besser über die Gefahren ihrer Arbeit orientiert als bei uns.

Schließlich, und dies sei hervorgehoben, ist das Arbeitstempo in den Vereinigten Staaten sicher weniger intensiv als in der Schweiz. Die wöchentliche Arbeitszeit ist kürzer, und zudem gibt sich dort der Arbeiter weniger aus. Bei uns wird manchmal so hart gearbeitet, daß die Unfallverhütung vernachlässigt wird.

Es ist offensichtlich, daß nicht alles, was im großen Amerika, wo bedeutende technische und finanzielle Mittel zur Verfügung stehen, unternommen wird, auch in unserem Lande durchgeführt werden kann. Weder die Verhältnisse noch die Arbeitsbedingungen sind die gleichen. Gleichwohl können wir von den amerikanischen Methoden etwas übernehmen:

In einigen schweizerischen Unternehmen sind bereits *Sicherheitsingenieure* tätig. Es könnten aber noch mehr eingesetzt werden. Man muß ihnen auch die nötigen Kompetenzen einräumen, damit sie auf allen Stufen selbständig einschreiten können. Sicherheitsingenieure ohne Autorität nützen nichts.

In zahlreichen Betrieben vernachlässigt man aber noch immer die Unfallverhütung, oder man gibt sich keine Rechenschaft von ihrer menschlichen und wirtschaftlichen Bedeutung, weil es an der nötigen Aufklärung fehlt.

Seit einiger Zeit werden die Betriebsleiter und Kader durch die von der SUVA herausgegebenen «Schweizerischen Blätter für Arbeitssicherheit» über Fragen der Unfallverhütung orientiert. Diese *Aufklärungstätigkeit* werden wir weiterführen und noch ausbauen.

Seit einigen Jahren bemühen sich noch die Ingenieure der SUVA, auch Werkmeister und Arbeiter durch Vorträge über die Sicherheit *aufzuklären*. Sie können jedoch diese Aufgabe nicht allein bewältigen. Die Instruktion des Personals ist auch in bezug auf die Unfallverhütung in erster Linie Sache der Betriebe; in einigen Unternehmen wird eine solche Aufklärungstätigkeit bereits ausgeübt. Außerdem wäre es wünschbar, daß die OEEC Instruktionkurse über Arbeitssicherheit in der Schweiz veranstaltet, wie sie dies in andern europäischen Ländern getan hat. Wir stehen mit dieser Organisation diesbezüglich bereits in Verbindung und hoffen, dieses Jahr einen solchen Kurs abhalten zu können.

Unsere Ingenieure halten auch Vorträge über Unfallverhütung an *Berufsschulen und Techniken*. Der Unterricht über Sicherheitsprobleme sollte allerdings ein Bestandteil ihres normalen Schulprogramms bilden. Wir hoffen, dies einmal zu erreichen.

Schließlich sollte in der Schweiz ein eigentliches Universitätsinstitut für industrielle Sicherheit und Arbeitshygiene geschaffen werden, welches die notwendigen wissenschaftlichen Untersuchungen vornehmen und die zukünftigen Ingenieure auf dem Gebiet der Verhütung von Arbeitsunfällen und Berufskrankheiten ausbilden würde. Die jungen Ingenieure, welche unsere Hochschulen verlassen, sind auf ihrem Fachgebiet außerordentlich gut ausgebildet, aber sie wissen merkwürdigerweise sozusagen nichts von den Mitteln, mit denen man den Gefahren begegnet, welchen sie sich und das Personal, für das sie verantwortlich sind, bei der Ausübung ihres Berufs aussetzen.

An der Eidgenössischen Technischen Hochschule existiert schon das Institut für Betriebshygiene und Arbeitsphysiologie. Es würde genügen, dieses mit ausreichendem Personal und wissenschaftlichem Material zu dotieren, um ihm zu ermöglichen, diese Aufgabe zu erfüllen.

Dies sind die Vorschläge, zu denen ich durch meine Amerikareise angeregt worden bin. Sie beschränken sich auf die psychologischen und wissenschaftlichen Belange der Arbeitssicherheit. Auf dem Gebiete der technischen Unfall-

verhütung sind wir gegenüber den Vereinigten Staaten nicht im Rückstand; in mancher Hinsicht sind wir ihnen sogar überlegen.

#### *Zusammenfassung*

Der Verfasser unternahm eine Studienreise durch die Vereinigten Staaten von Amerika, um sich an Ort und Stelle ein Bild von den Bestrebungen zur Erhöhung der Arbeitssicherheit zu machen, nachdem immer wieder auf die dortigen bemerkenswerten Erfolge bei der Verhütung von Arbeitsunfällen hingewiesen wird. Zuerst werden die wichtigsten öffentlichen und privaten Organisationen, ihre Aufgaben und das bisher von ihnen Erreichte beschrieben. Aus den Vergleichen mit den schweizerischen Verhältnissen ergibt sich, daß wir den Amerikanern in der technischen Unfallverhütung nicht nachstehen, wohl aber in der psychologischen. Die Erfolge ihrer Methoden lassen auch in der Schweiz vermehrte Anstrengungen als angezeigt erscheinen, wobei die in den USA gemachten Erfahrungen von Nutzen sein können. Als besonders erstrebenswertes Ziel nennt der Verfasser abschließend die Schaffung eines Universitätsinstitutes für industrielle Sicherheit und Arbeitshygiene, das die notwendigen wissenschaftlichen Untersuchungen vornehmen und die zukünftigen Ingenieure auf dem Gebiet der Verhütung von Arbeitsunfällen und Berufskrankheiten ausbilden würde.

#### *Résumé*

L'auteur a entrepris un voyage d'études aux Etats-Unis, afin de se rendre compte sur place des efforts faits pour accroître la sécurité du travail. On entend toujours parler en effet des remarquables succès obtenus dans ce pays en matière de prévention des accidents. Il donne d'abord un aperçu des organisations publiques et privées les plus importantes, de leurs tâches et des résultats obtenus. Il fait ensuite une comparaison avec les conditions existant en Suisse et constate que nous ne sommes pas en retard sur les Américains en ce qui concerne la prévention technique des accidents, mais qu'ils nous ont dépassés dans le domaine de la prévention psychologique. Les succès obtenus par leurs méthodes montrent qu'en Suisse un effort devrait être entrepris dans ce sens en mettant à profit les expériences faites aux Etats-Unis. Comme but hautement désirable, l'auteur cite en terminant la création d'un institut universitaire pour la sécurité industrielle et l'hygiène du travail, qui entreprendrait les recherches scientifiques nécessaires et formerait les futurs ingénieurs dans le domaine de la prévention des accidents et des maladies professionnelles.

## **Über die Schädlichkeit von Teer und Teerdämpfen auf das Personal des Straßenunterhaltes**

Von *M. Menz\**

Das Personal des Straßenunterhaltes ist, entsprechend dem Schreiben des VPOD vom 9. 6. 1955 an das Baudepartement, wegen der zunehmenden «Schärfe» der Teerdämpfe und die dadurch entstehenden Reizungen der Augen, der Haut und der Luftwege sowie durch die Kenntnis, daß Teer Krebs verursachen kann, beunruhigt. Die Verwendung von Teer und teerähnlichen Stoffen ist aber heute vom Straßenunterhalt nicht mehr wegzudenken. Eine Ersetzung des Teers durch andere Werkstoffe kommt vorläufig nicht in Frage.

---

\* Dr. med. M. Menz, Gesundheitsamt des Kantons Basel-Stadt (Vorsteher: Dr. med. Th. Müller), St. Albanvorstadt 12, Basel.