

Referate

Dangers dus aux gaz d'échappement dans les services de transports intérieurs des exploitations (36)

Note établie d'après un document paru dans: «Der Transportberater», avril 1958 (All.)

Quelles sont les caractéristiques des gaz d'échappement? Jusqu'à quel point sont-ils gênants, nocifs ou même dangereux? Et s'ils sont dangereux, que peut-on faire pour réduire ou éliminer complètement leurs effets?

Composition de l'air et volume d'air nécessaire

L'air se compose de 78% d'azote, de 21% d'oxygène et de 1% de gaz divers. Les besoins d'air frais de l'homme en 24 heures sont de 12 mètres cubes pour le repos physique et de 36 mètres cubes pour un travail de force. Ceci correspond à un besoin d'oxygène de 100 à 300 litres par heure.

Le volume d'air nécessaire à la combustion totale théorique de carburants liquides est de:

- pour 1 litre de gas-oil, 9700 litres d'air correspondant à 2000 litres d'oxygène, en chiffres ronds;
- pour 1 litre d'essence, 8600 litres d'air correspondant à 1800 litres d'oxygène.

Pour un chariot élévateur à fourche qui consomme en moyenne 1,5 litre de gas-oil à l'heure, la consommation d'oxygène ressort à 3000 litres. Ceci correspond à un volume dix à trente fois plus élevé que celui dont l'homme a besoin qui est retiré de l'air dans l'espace environnant l'engin. Par contre, l'air s'enrichit des gaz de combustion évacués. A cela vient s'ajouter, à la suite de la combustion, une augmentation du volume des gaz d'échappement à sept ou huit fois le volume initial. Il est vrai que pour une combustion incomplète une partie de l'oxygène aspiré et non consommé est restituée à l'air extérieur.

Composition des gaz d'échappement

Parmi les produits de combustion des carburants liquides se trouvent en dehors de la vapeur d'eau, de l'hydrogène et du gaz carbonique, des composants plus ou moins nocifs au point de vue physiologique, tels que:

- l'oxyde de carbone qui est toxique (CO);
- l'anhydride sulfureux (SO₂);
- les oxydes azotés (NO, NO₂, N₂O);
- les hydrocarbures aromatiques dont le benzopyrène, du plomb et des alliages de plomb (seulement dans le cas d'essence avec additifs de plomb).

En outre, suivant le genre et la perfection de la combustion et en fonction de l'état du moteur: de la suie, du goudron, des vapeurs d'huile.

Valeur de concentration admissible

La conférence américaine des Hygiénistes industriels de l'Etat, publie annuellement une liste¹ des gaz et corps en suspension, considérés comme malsains, en précisant la concentration maximum admissible au lieu de travail, sans que des dommages pour la santé soient à craindre, même en cas d'action journalière de huit heures. Cette liste est publiée en traduction allemande par le Ministère du travail, de la République fédérale Allemande, sous le titre «MAK Die maximale Arbeitsplatzkonzentration schädlicher Gase und Schwebestoffe» (Concentration maximum de gaz et de corps en suspension à l'emplacement de travail, nuisibles à la santé).

¹ Voir Note documentaire 166-15-59.

Dans la préface, l'auteur américain de ce tableau attire l'attention, en y insistant, sur le fait que les valeurs de certaines substances ne sont valables que si elles existent à l'état pur. L'expérience montre que des produits industriels accompagnés d'autres substances peuvent déjà provoquer des dommages, à de faibles concentrations. Lorsque plusieurs d'entre celles qui ont été citées agissent parallèlement, une plus faible concentration des substances prises séparément est à appliquer. Il est aussi souligné que pour certaines substances énergétiques, un dépassement de courte durée peut ne pas être dangereux, mais que de fréquents dépassements sont susceptibles de provoquer des dommages. Par contre, pour d'autres matières, un dépassement unique de la concentration indiquée peut déjà signifier un danger d'empoisonnement.

Le tableau des valeurs limites de concentration de substances toxiques dans l'air est complété chaque année. Pour les substances nuisibles à la santé traitées dans notre article, ce tableau contient les indications suivantes :

Gaz et vapeurs	cm ³ /m ³ d'air	en % du volume	mg/m ³ d'air
Oxyde de carbone CO	100	0,01	110
Oxydes nitriques NO, N ₂ O ₃ , NO ₂	5	0,0005	9
Anhydride sulfureux SO ₂	10	0,001	13
Plomb	—	—	0,20

Dans le tableau ci-dessus, la première colonne indique la concentration admissible en centimètres cube par mètres cube d'air à l'emplacement de travail. Dans la deuxième colonne, cette valeur est calculée en % du volume. La troisième exprime la concentration admissible des gaz ou substances en suspension à l'emplacement de travail en mg par mètre cube d'air.

Apparition et effet des différents gaz d'échappement

Éléments

L'oxyde de carbone dans les gaz d'échappement.

La plupart des publications se réfèrent au traité de la technique de l'automobile de *Bosch*: les indications suivantes concernant la concentration d'oxyde de carbone y sont empruntées.

Oxyde de carbone dans les gaz d'échappement

(Pourcentage du volume)

Pour	Marche à vide	Demi- charge	Pleine charge	Moyenne
Moteur Otto ..	9-10	3-5,5	02-1,4	5
Diesel	0,2	0,1	0,1	0,1

Il est visible que les parts d'oxyde de carbone pour les différentes charges des moteurs sont totalement différentes pour les moteurs Otto et les moteurs Diesel. Pour le réglage normal, les moteurs Otto ne travaillent qu'avec un faible excédent d'air (10%), souvent même avec un manque. Il en résulte un enrichissement relativement élevé des gaz d'échappement en oxyde de carbone; il peut atteindre, pour la marche à vide, jusqu'à 10% du volume des gaz et même 13% pour un mauvais réglage.

Les moteurs Diesel par contre travaillent sur toute l'étendue des vitesses avec un excédent d'air plus grand; la combustion est plus complète, la teneur des gaz d'échappement en oxyde de carbone est faible. D'autres publications donnent comme teneur ma-

ximum en oxyde de carbone, dans les gaz d'échappement des moteurs Diesel, environ 0,05 du volume.

L'oxyde de carbone n'a pas de goût, il est incolore et inodore. Sa toxicité réside dans le fait qu'il se substitue avec une grande rapidité dans le colorant du sang (hémoglobine) à l'oxygène absorbé par les poumons. Suivant la concentration et la durée d'aspiration, apparaissent des effets toxiques (malaises, céphalées, engourdissement et étourdissements, parfois même troubles de l'équilibre et de l'activité perceptive) allant, dans les cas graves, jusqu'à l'évanouissement et, au-delà d'une certaine limite, pouvant entraîner la mort. La corrélation entre la concentration et la durée d'aspiration ressort du graphique ci-après (fig. p. 367). Ce graphique montre clairement que l'aspiration prolongée pour une faible concentration peut être plus dangereuse qu'une plus faible durée d'aspiration pour une concentration plus forte. Dans les ouvrages spécialisés, on souligne comme favorable la grande vitesse de dilution du gaz carbonique dans l'air. Ceci est particulièrement valable pour la circulation des autos dans les rues. Cependant, lorsque le temps est calme et lourd, une concentration de CO très élevée peut se produire dans le sang, comme cela a été prouvé en ce qui concerne les agents de la circulation. Des conditions semblables se retrouvent également, lors de l'utilisation de chariots élévateurs à fourche, avec moteurs à combustion qui, du fait de leur construction et de leur destination, sont généralement utilisés dans des espaces exigus.

En corrélation avec ce qui précède, il convient d'attirer l'attention sur le fait qu'il serait faux de croire que si l'on utilise des chariots élévateurs à fourche dans des magasins spacieux, l'effet de l'oxyde de carbone contenu dans les gaz d'échappement est d'autant moins dangereux que le rapport entre le volume total du magasin et celui des gaz d'échappement est grand. Il faut au contraire souligner que pour l'effet des gaz, seule sa concentration à l'emplacement de travail entre en ligne de compte; celle-ci dépend beaucoup moins du volume du magasin que de l'alimentation en air frais et de l'aération.

L'anhydride sulfureux et les aldéhydes dans les gaz d'échappement

Comme il ressort de ce qui a été dit dans le chapitre précédent, le moteur Diesel se distingue du moteur Otto par une concentration d'oxyde de carbone moins nocive dans les gaz d'échappement; cet avantage est contrebalancé, dans une certaine mesure, par la présence d'anhydride sulfureux et d'aldéhydes. Nous mentionnons ensemble ces composés de gaz d'échappement parce qu'ils ont une caractéristique commune: ils provoquent une irritation désagréable des yeux et des organes respiratoires. C'est probablement la cause des malaises pouvant aller jusqu'à la nausée, que l'on constate souvent chez les conducteurs de chariots élévateurs à fourche, commandés par moteur Diesel. De faibles quantités de soufre existent dans le gas-oil et l'essence; elles sont transformées par la combustion en anhydride sulfureux dont la toxicité est indiquée par la faible valeur admissible. Les aldéhydes contenus dans les gaz d'échappement et en particulier le formaldéhyde sont toxiques. Il n'a pas été possible cependant, de constater une concentration suffisante pour rendre ce poison actif. Pour ces substances, au contraire, les irritations dont il a été question sont prépondérantes.

Les oxydes azotés dans les gaz d'échappement (gaz azotés)

Les oxydes azotés qui se forment pendant la combustion, notamment dans les moteurs Diesel, sont très nocifs, la valeur limite admissible¹ pour le peroxyde d'azote est de 5 centimètres cubes par mètre cube d'air. Les oxydes azotés peuvent produire de l'acide nitreux dans les organes respiratoires. D'après *Wilke*, une teneur de 0,07% du volume provoquerait la mort en moins de trente minutes. A vide, on n'a pas pu constater la présence de peroxyde d'azote dans les gaz d'échappement; en pleine charge, par contre, celle-ci a atteint 0,05% du volume. En 1955, *Cotin, Franck et Thoms* ont attiré l'attention sur le fait que des mesures effectuées dans les rues de Londres ont indiqué une teneur en oxyde azoté de 0,7 à 1,5 centimètre cube par mètre cube d'air: le teneur dans

¹ Voir tableau de la Notice documentaire 166-15-59.

les gaz d'échappement de véhicules à essence est toujours beaucoup plus faible que pour les véhicules à gas-oil qui accusent la valeur critique de 6 à 8 centimètres cubes par mètre cube d'air.

Le plomb et les alliages de plomb dans les gaz d'échappement

Parmi les poussières toxiques qui figurent sur le tableau la concentration maximum pour le plomb est fixée à 0,20 mg par mètre cube.

Aux substances énergétiques de carburation, on ajoute souvent du plomb tétraéthyle pour atténuer l'effet brisant de l'explosion. Les vapeurs de plomb et d'oxyde de plomb le plus finement réparties (aérosols) sont évacuées à l'air extérieur par les gaz d'échappement provenant de la combustion d'essences au plomb et peuvent pénétrer dans les voies respiratoires. Il est vrai que d'après les résultats des mesures faites jusqu'à présent, la concentration n'est pas suffisamment grande pour entraîner une lésion durable des tissus humains.

La suie, le goudron et les vapeurs d'huile

La suie, le goudron et les vapeurs d'huile produits par le fonctionnement de moteurs à combustion provoquent une souillure plus mécanique que chimique de l'air. Les vapeurs d'huile (caractérisées par le panache bleuâtre des gaz d'échappement) ont leur origine dans l'usure des surfaces de portée du cylindre et des segments, qui augmente constamment. Plus l'usure est grande, plus les quantités de vapeurs d'huile rendues à l'air libre au travers des chambres de combustion et du tuyau d'échappement sont grandes. La suie et le goudron, par contre, sont produits en quantité plus ou moins abondante, à la suite d'une combustion incomplète. Suivant le processus de travail, les causes de la combustion incomplète sont différentes. Pour les moteurs Otto la cause réside dans la formation d'un mélange sursaturé en corps gras. Les moteurs sont, il est vrai, réglés d'origine pour fonctionner avec un excès d'air d'environ 10%, c'est-à-dire un mélange pauvre. En cas de manque d'air, c'est-à-dire avec le réglage du carburateur pour un mélange riche, on obtient une puissance plus grande, mais la combustion est incomplète et provoque la formation de suie qui se produit spécialement à chaque démarrage. Des conducteurs «sportifs» de chariots et, en particulier, de chariots élévateurs à fourche, ont tendance à utiliser des gicleurs à plus grand débit pour augmenter la puissance de leur moteur, ce qui favorise la formation indésirable de suie et de goudron.

Les moteurs Diesel aussi ont tendance à former de la suie, dans certaines conditions, bien qu'ils travaillent, en principe, avec un excès d'air. Dans le cas de camions à moteur Diesel, le dégagement de fumée en particulier sur les pentes, c'est-à-dire pour des charges élevées, se produit lorsque la pompe à injection est dérégulée. Mais des fuites d'air causées par un manque d'étanchéité des joints, des pistons et soupapes, des filtres à air encrassés, des aiguilles d'injecteur bloquées ou des injecteurs qui gouttent, peuvent être la cause d'une combustion incomplète et, par conséquent, de la formation de suie et de bouffées de fumée. Pendant la combustion, de la suie, du goudron et des brouillards d'huile sont dégagés en quantités étonnamment grandes. Il est relaté que des dépôts mesurés dans le récipient à eau d'un chariot élévateur à fourche d'une puissance de 2 tonnes auraient atteint 100 g après deux heures de marche. Rapporté à la durée d'une équipe, cela ne représente pas moins de 0,4 kg. Tout comme les alliages au plomb, la suie, le goudron et les vapeurs d'huile se produisent en particules si fines (aérosols) qu'elles peuvent franchir sans être arrêtées le filtre du nez et se déposer dans les organes respiratoires. Mais le danger ne consiste pas tant dans le fait que ces particules incommodent le sens olfactif et la respiration, mais bien plus et surtout dans leur propriété d'accaparer d'autres composants des gaz d'échappement franchement nocifs et de les transporter dans le corps humain. Parmi ces substances, il faut compter l'anhydride sulfureux dont il a déjà été question, et une série d'hydrocarbures parmi lesquels les benzopyrènes jouent un rôle très discuté.

Benzopyrènes

Parmi les hydrocarbures contenus dans les gaz d'échappement dont les effets physiologiques sur l'organisme humain sont, en partie, encore complètement inconnus, figurent également des hydrocarbures cycliques connus sous les noms de pyrènes et benzopyrènes. L'un de ces hydrocarbures, le benzopyrène 3,4 (le chiffre 3,4 indique la structure de la molécule) est connu depuis longtemps comme agent cancérigène. On sait aussi que le benzopyrène 3,4 n'a pas pu être décelé dans les gaz d'échappement des moteurs Otto et Diesel chauds, tant que les moteurs d'essai étaient en parfait état technique. On a, par contre, constaté du benzopyrène 3,4 dans les gaz des moteurs Diesel pendant la période de réchauffement. Par contre, dès que le moteur Diesel est en mauvais état de marche (fort dégagement de fumée lors du dérèglement du moment d'injection), il produit des quantités critiques de benzopyrène. Cet état de fonctionnement qui n'est guère prévu dans les séries d'essais courants, semble toutefois correspondre dans beaucoup de cas à l'état normal des moteurs utilisés dans la pratique. D'ailleurs, il n'a pas été possible jusqu'à présent, de déterminer la quantité de benzopyrène qui adhère à la particule de suie (par absorption) et quelle en est la part extraite par le corps humain, qui peut activer théoriquement la formation d'un cancer. C'est pourquoi jusqu'ici, une valeur MAK n'a pas encore pu être publiée pour le benzopyrène. Il appartient aux recherches ultérieures d'élucider complètement ces corrélations inconnues notamment du côté médical.

Comme il ressort des descriptions précédentes, les composants des gaz perdus décrits séparément – l'oxyde de carbone mis à part – se produisent en concentration plus ou moins faible, de sorte que chacun mis à part, ils ne présentent aucun danger. En attendant, les auteurs américains du tableau MAK, dans leur préface, attirent expressément et avec insistance l'attention sur le fait qu'une faible concentration doit aussi être fixée lorsque plusieurs des substances indiquées agissent parallèlement. C'est précisément là que réside le vrai danger et il est bien à craindre – d'après *Wilke* – que ce soit cette action simultanée qui soit dangereuse pour la santé.

En corrélation avec ce qui précède, il convient de souligner que l'utilisation de chariots de transport ne peut pas être directement comparée aux automobiles circulant dans les rues. C'est, en particulier, le cas pour les chariots élévateurs à fourche qui, aussi bien en raison de leur construction qu'au point de vue économique, sont obligés de travailler dans un espace étroitement limité, ce qui oblige souvent les conducteurs à évoluer pendant des heures dans le nuage des gaz d'échappement de leur propre véhicule.

Moyens techniques pour l'épuration des gaz d'échappement

Bien entendu, les efforts ne manquent pas pour créer des installations appropriées visant à éliminer des gaz d'échappement les particules biologiquement nuisibles, soit par filtrage, soit par détoxification, c'est-à-dire en les rendant, par post-combustion, biologiquement neutres.

Épurateurs à eau

Les épurateurs à eau désignés aussi par «laveries des gaz d'échappement» se composent d'un récipient rempli d'eau, fixé sur le chariot; les gaz de combustion traversent ce récipient avant de s'échapper au dehors. Les épurateurs ne provoquent pas de réaction chimique et, par conséquent, pas de modification dans la composition des gaz d'échappement. Ils sont simplement des silencieux, des pare-étincelles et des filtres à boue.

Il n'est pas douteux que ces épurateurs provoquent une certaine épuration de l'air par le dépôt des particules solides, en particulier de suie, de vapeurs de goudron et d'huile. Ils nécessitent une surveillance supplémentaire: le remplacement régulier de l'eau évaporée par la chaleur des gaz d'échappement et éclaboussée par les remous causés par l'échappement. Il faut en outre, à intervalles rapprochés, évacuer les résidus qui ont

été retenus. Ces épurateurs ont un inconvénient : ils réduisent la puissance du moteur par suite de l'effet de refoulement des gaz.

Post-combustion des gaz d'échappement

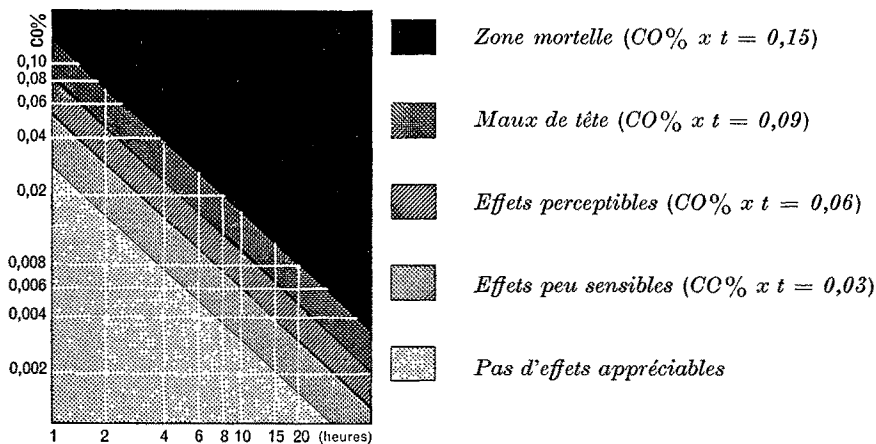
On n'a pas manqué de faire des essais à l'aide de bougies incandescentes et apport d'air frais en vue de provoquer une post-combustion, pour transformer l'oxyde de carbone en gaz carbonique. Ces essais n'ont pas encore donné de résultats satisfaisants.

Epuration catalytique des gaz d'échappement

Venant des USA, des installations à l'aide desquelles la post-combustion des gaz d'échappement doit se produire, lorsqu'on intercale des catalyseurs, ont été développées en Allemagne. Comme catalyseur, on utilise du platine finement réparti sur un corps en céramique inséré dans le circuit des gaz d'échappement. Ces installations sont très efficaces dans certaines conditions. Il est vrai que pour être parfaitement efficaces, la température des gaz d'échappement doit être au moins de 300° C. Cette condition ne peut pas toujours être remplie en ce qui concerne les chariots de transport et surtout pas pour les chariots élévateurs à fourche. Le genre d'utilisation de ces appareils est en effet caractérisé par un travail qui ne s'effectue pas constamment en pleine charge. Il s'ensuit que l'état de chauffe souhaitable ne peut pas toujours être obtenu pendant une grande partie du temps de travail. Les températures des gaz d'échappement se situent en général en dessous de 300° C. Il en résulte une importante réduction de l'efficacité des catalyseurs qui fonctionnent dans ces conditions. Pour les moteurs Otto, les températures sont plus élevées lorsqu'ils sont constamment fortement chargés. Mais les catalyseurs ne fonctionnent pas du tout lorsque les moteurs Otto sont alimentés en essence contenant du plomb. Normalement, les substances absorbantes sont usées après une durée de marche de 1200 heures et doivent être remplacées.

D'autres exécutions sont en cours de développement. On attend des résultats favorables d'un filtre à gaz perdus qui comporte du coke pulvérisé ; il est cependant à craindre qu'un refoulement des gaz et, par conséquent, une baisse de puissance du moteur ne se produise comme dans le cas des épurateurs à eau. Néanmoins, les étapes du développement ultérieur dans ce domaine méritent la plus grande attention des fabricants et utilisateurs de chariots mus par moteurs à combustion.

Effet de l'oxyde de carbone sur l'organisme humain en fonction de la concentration de gaz et de la durée d'influence



73. Bericht der Schweizerischen Anstalt für Epileptische in Zürich, 1958

erstattet von der Direktion *Pfr. W. Grimmer* und *Dr. med. H. Landolt*

Wenn Herr Pfarrer Grimmer diesmal im ersten Teil des Jahresberichtes Zahlen an den Anfang stellt, wenn er darlegt, daß die Anstalt, dieses freie, gemeinnützige, auf evangelischer Grundlage stehende Werk, auch im vergangenen Jahre wieder große Hilfe erfahren durfte, zum Beispiel durch Legate, durch eine Schenkung für Lifte der Gemeinde Zollikon, durch Gaben von Firmen, Stiftungen, Vereinen und Privaten, durch den Anteil der Bettagskollekte und durch Zuwendungen von Kirchengemeinden, so will er damit die große Treue und Güte Gottes hervorheben und nicht etwa dem Materiellen den ersten Platz einräumen. Er schreibt: «Hinter den menschlichen Herzen und Händen, die sich für unsere Kranken in Bereitschaft zur Hilfe geöffnet hatten, steht ja jener andere, von dem es im Buch der Sprüche heißt: Des Königs Herz ist in der Hand des Herrn wie Wasserbäche, und Er zeigt es, wohin Er will.» (21. 1.) Die erfahrene Hilfe ruft eine große Dankbarkeit gegen Gott und Menschen hervor; sie stärkt aber auch den Glauben an ein weiteres Getragenwerden. Ein solcher ist ganz besonders notwendig im Blick auf das große Bauprogramm mit einem Kostenvoranschlag von rund 10,5 Millionen Franken, das der Ausführung harret. Die Küche, das Kinderhaus, das Frauenhaus, das Männerhaus, der Saal, das Labor und das Absonderungshaus sollten erneuert werden. Und ganz neu zu erstellen sind ein Haus für 30 schwachsinnige hirngeschädigte Kinder, ein Verbindungsbau zwischen Kinder- und Frauenhaus, zwei Schwesternhäuser, ein Pflegerhaus, zwei Angestelltenhäuser, zwei Heizungszentralen und verschiedene landwirtschaftliche Bauten. Ein Anliegen besonderer Art der ganzen Anstaltsgemeinde stellt die Kirche dar, doch wurden die Baukosten nicht in das Budget aufgenommen im Glauben, daß Gott die Bitte erhören werde. Herr Pfarrer Grimmer schreibt: «Wenn wir schon die Erneuerung der Küche als Gottes Gabe erhoffen, sollten wir es dann Dem nicht auch zutrauen, daß Er uns eine Kirche schenkt, da Er es doch ist, der spricht: Der Mensch lebt nicht vom Brot allein, sondern von einem jeglichen Wort, das durch den Mund Gottes geht.» (Matth. 4. 4.) Es braucht kaum ausgesprochen zu werden, daß mit den Bauten kein anderer Zweck verfolgt wird, als den Kranken noch besser zu helfen, als dies bisher der Fall war. Diese stehen im Mittelpunkt aller, auch der baulichen Bemühungen. Ihnen zu dienen ist innerer Auftrag. «Wir müssen, weil Gott selbst in Jesus Christus sich zu den Schwächsten bekennt», schreibt Herr Pfarrer Grimmer.

In seinem medizinischen Bericht hat es Herr Dr. Landolt unternommen, «das gesamte Gebiet der Epilepsie zu umschreiben. Wir hoffen, damit manchen Kranken und denjenigen, die sich um sie bemühen, nützliche Hinweise darüber zu geben, was angesichts des Leidens zu tun und wie es zu erkennen und aufzufassen ist.» Es handelt sich um eine außerordentlich wertvolle Aufklärungsarbeit, welche viel zum besseren Verständnis des epileptischen Menschen beitragen und Vorurteile und irrige Anschauungen beseitigen wird. Die Ausführungen werden mithelfen, das große Vertrauen, welches die Anstalt mit Recht genießt, zu erhalten und noch zu vertiefen. *Dr. E. Brn.*

Pro Infirmis

Pro Infirmis im Jahre 1958

Die Beratungen über ein eidgenössisches Invalidenversicherungsgesetz haben die allgemeine Aufmerksamkeit auf die Gebrechlichenhilfe gelenkt. Es interessiert deshalb besonders, was auf diesem Gebiet heute schon geschieht. Der Jahresbericht 1958 der Schweiz. Vereinigung Pro Infirmis gibt mancherlei wertvolle Aufschlüsse darüber. Vier Einzelbeispiele zeigen, wie vielfältig die Gebrechen und die damit verbundenen Probleme sind. Die Hilfe für den einzelnen behinderten Menschen als zentrales Anliegen von Pro Infirmis geht parallel mit mannigfachen generellen Aufgaben. Die Fürsorgestellen, vor allem aber Pro Infirmis als Ganzes mit ihren 12 Fachverbänden, setzen sich fortwährend ein für die Berücksichtigung der Gebrechlichen in der Gesetzgebung, für eine breite Aufklärung über die Hilfsmöglichkeiten, für die frühzeitige Er-

fassung der Behinderten, für die Förderung bestehender und die Schaffung fehlender Institutionen. Wissenschaft und Technik schaffen auch auf diesem Gebiet von Jahr zu Jahr reichere Möglichkeiten. Diese Entwicklung bringt es einerseits mit sich, daß sich das Bedürfnis nach Beratung immer mehr verbreitet (1958: 15 128 Gebrechliche in eigenen und schätzungsweise 10 000 in verwandten Fürsorgestellen in Beratung), und hat andererseits zur Folge, daß die Kosten steigen (Gesamtaufwendungen von Pro Infirmis 4,96 Mio). Es steht zu hoffen, daß die kommende eidg. Invalidenversicherung die materiellen Lasten der einzelnen Maßnahmen und der Institutionen, die sie erbringen, soweit tragen wird, daß private Organisationen wie Pro Infirmis dem Bedürfnis nach Beratung im Einzelfall und nach fachlicher Förderung des ganzen Gebietes nachkommen können im Interesse einer möglichst umfassenden, individualisierenden Hilfe für den behinderten Mitmenschen.

Sonderklassen der Volksschule?

Mit diesem trotz aller positiven Erfahrungen immer wieder neu diskutierten Thema setzen sich in der Juni-Nummer der Monatszeitschrift «Pro Infirmis» eine Anzahl Fachleute auseinander. Allen Familien, deren behindertes Kind der Sonderschulung bedarf, den Schulbehörden und der Lehrerschaft werden die Ausführungen von Prof. Dr. P. Moor, Dr. phil. E. Bauer, H. Künzli und M. Bolliger willkommen sein, um sich über die Möglichkeiten solcher Klassen zu orientieren und ein eigenes Urteil zu bilden. Denn «es ist schon oft gesagt worden. Aber man muß es von Zeit zu Zeit wiederholen: Wenn man den Geistesschwachen (und ebenso andere Behinderte) zur Gemeinschaft erziehen will, so muß man ihn erst einmal aus der Gemeinschaft herausnehmen».

«Pro Infirmis», Nr. 12, Juni 1959, 17. Jahrgang, Postfach Zürich 32, -.80 + Porto.

Das Signet für die HYSVA 1961, Bern



Die HYSVA, die Ausstellung über Gesundheitspflege, Turnen und Sport im 20. Jahrhundert, die vom 18. Mai bis 17. Juli 1961 in Bern durchgeführt wird, hat ihr offizielles Signet erhalten. Es stammt vom Grafiker Hans Neuburg aus Zürich und symbolisiert das ewig Rotierende, weckt die Vorstellung der alles Leben erhaltenden Sonne und ist Ausdruck der Gesundheit und Lebensfreude, welche die HYSVA ihren Besuchern näherbringen möchte.

Die Ausstellung befaßt sich mit den Problemen des Menschen unserer Zeit, der in der Hetze des Alltags nach vermehrter sinnvoller Gesundheitspflege, sportlicher Betätigung und Freizeitgestaltung verlangt. Sie zeigt Mittel und Wege, wie auch den Kranken, Behinderten und Verunfallten wirksamer geholfen werden kann. Die Ausstellung wird zudem darstellen, wie die wissenschaftliche Forschung Lösungen fand, um Gesundheit und Lebenskraft allen Schichten der Bevölkerung zugänglich zu machen. Die HYSVA 1961 in Bern will keine Messe, sondern eine Ausstellung im Dienste eines gesunden Volkes sein.

Association internationale de la sécurité sociale

Troisième conférence de la Fédération internationale des Mutilés et Invalides du travail

La Fédération internationale des Mutilés et Invalides du travail a tenu sa troisième conférence à Lausanne les 8 et 9 mai 1958. Les deux conférences précédentes avaient eu lieu à Rome en 1954 et à Bruxelles en 1955. La Conférence de Lausanne a traité des problèmes moraux et matériels des invalides sur le plan international.

Étaient présents les délégués des organisations nationales des pays suivants : Autriche, Belgique, Danemark, France, Italie, Liechtenstein, Pologne, Suisse, Yougoslavie.

Plusieurs autres organisations internationales et nationales intéressées étaient représentées, entre autres le Bureau international du Travail (représenté par M. A. A. Bennet).

L'ordre du jour comprenait l'étude des questions suivantes : le travail, ses victimes et le problème de leur indemnisation ; l'invalidité et ses problèmes ; la réintégration des invalides dans la vie économique.

Au sujet de la deuxième question de l'ordre du jour, le professeur Ferdinando Antoniotti, de la délégation italienne, a longuement parlé des travaux de l'AISS sur l'évaluation de l'invalidité.

A l'issue de ses travaux, la Conférence a adopté une résolution où elle reconnaît que « les assurances sociales ont le devoir d'indemniser la victime d'un accident et de lui donner toute réhabilitation fonctionnelle lui permettant d'accomplir sa tâche de travail ainsi que toute autre activité nécessaire à la vie humaine ».

La Conférence reconnaît et recommande « aux gouvernements des pays intéressés que leur législation concernant l'invalidité tienne compte de la nécessité d'évaluer la capacité spécifique de travail et non la capacité générique, de façon que l'individu puisse bénéficier d'une rééducation fonctionnelle et d'une réhabilitation professionnelle sans souffrir de répercussions d'aucune sorte sur son revenu de travail ».

Conférence technique européenne sur la réadaptation médicale

L'OMS a organisé, du 6 au 11 avril 1959, à Copenhague, une Conférence technique européenne sur la réadaptation médicale. Les buts de la Conférence étaient d'étudier les besoins et l'organisation des services dans le domaine de la réadaptation médicale en Europe, de considérer les possibilités de développement de la réadaptation médicale à la lumière de la recommandation adoptée par le Comité d'experts de réadaptation médicale de l'OMS réuni à Genève au mois de février 1958, et enfin de faire des suggestions concernant les programmes d'activités futures, notamment les activités en matière de réadaptation professionnelle, susceptibles d'être entreprises par l'Office régional européen de l'Organisation mondiale de la Santé.

Ont participé à cette Conférence treize experts en matière de réadaptation des pays suivants : Autriche, Danemark, Etats-Unis, France, Grèce, Italie, Pologne, Roumanie, Royaume-Uni et URSS, ainsi que des représentants de l'Organisation des Nations Unies et du Bureau international du Travail.

L'ordre du jour comprenait les sujets suivants :

1. Méthodes et principes appliqués dans la région européenne en ce qui concerne différentes catégories de personnes diminuées, y compris les cas psychiatriques ;
2. Problèmes de réadaptation liés aux accidents du travail ;
3. Réadaptation et expertise de la capacité de travail ;
4. La réadaptation en psychiatrie ;
5. Le rôle du personnel médical de différentes catégories dans la réadaptation médicale ;
6. Formation du chef et des membres de l'équipe de réadaptation ;
7. Organisation de la réadaptation médicale et des services connexes ;
8. Relation avec les services sociaux, professionnels et d'enseignement.

- A l'issue de ses travaux, la Conférence a recommandé, entre autres,
- que l'OMS, avec le concours d'autres organismes intéressés, si nécessaire, produise un film sur la réadaptation, destiné à stimuler l'intérêt du corps médical ;
 - que l'OMS encourage la mise au point d'une définition et d'une classification des incapacités et des invalidités, l'évaluation des tests de capacité fonctionnelle, l'intégration de l'invalidé dans la société, ainsi que l'étude de l'aspect biologique de la réadaptation distinct de son aspect économique ;
 - que l'OMS, tout en maintenant les relations officielles qu'elle a avec de nombreuses organisations s'occupant de réadaptation, collabore avec d'autres institutions ne s'occupant pas nécessairement de l'aspect médical de la réadaptation ;

- que l'O.M.S. collabore avec d'autres institutions gouvernementales ou bénévoles en vue d'organiser une exposition itinérante illustrant les buts poursuivis et les résultats obtenus en matière de réadaptation.

Règlements du conseil de la communauté économique européenne concernant la sécurité sociale des travailleurs migrants

Le *Journal officiel des communautés européennes* du 16 décembre 1958 a publié le Règlement n° 3 concernant la sécurité sociale des travailleurs migrants et le Règlement n° 4 fixant les modalités d'application et complétant les dispositions du règlement précédent, ainsi que leurs annexes respectives.

Le Règlement n° 3 a repris, sous réserve de certaines adaptations et modifications, les dispositions de la Convention européenne concernant la sécurité sociale des travailleurs migrants signée à Rome le 9 décembre 1957 par les gouvernements des Etats membres de la Communauté européenne du Charbon et de l'Acier, car cette Convention, bien qu'établie avant l'entrée en vigueur du Traité instituant la communauté économique européenne, répondait aux objectifs de l'article 51 de ce traité, relatif à l'obligation faite aux institutions de la communauté de prendre immédiatement des mesures dans le domaine de la sécurité sociale en vue de l'établissement progressif de la libre circulation des travailleurs.

Elaboré, comme la Convention du 9 décembre 1957, avec le concours du Bureau international du Travail, et en lieu et place de l'arrangement administratif qui devait en régler les modalités d'application, le Règlement n° 4 a en outre complété le Règlement n° 3 sur certains points tels que le calcul des pensions d'invalidité et de vieillesse, le cumul injustifié de prestations et l'admission à l'assurance facultative pour l'invalidité, la vieillesse et le décès. D'autre part, le Règlement n° 4, modifiant l'article 56 du précédent règlement, a fixé l'entrée en vigueur de ce dernier au 1er janvier 1959 au lieu du 1er octobre 1958, en raison de l'importance des travaux préparatoires qui devaient être accomplis avant cette date. Toutefois, les dispositions des articles 43 et 44 du Règlement n° 3, qui prévoient la création d'une commission spéciale chargée de l'administration des règlements concernant la sécurité sociale, sont entrées en vigueur trois jours après la publication des règlements dans le journal officiel de la communauté, et la commission a siégé pour la première fois le 19 décembre 1958. Les deux règlements sont entrés en vigueur le 1er janvier 1959.

Le cinquième colloque international sur les poussières

C'est dans le cadre de l'étude des problèmes de prévention des accidents professionnels que le cinquième colloque international sur les poussières a été organisé, à Paris, du 19 au 21 mars 1959, par l'Institut national de Sécurité de France, sous le patronage de la Commission permanente de prévention des risques professionnels de l'AISS, avec le concours de l'Institut national français de Recherche chimique appliquée.

La lutte contre les poussières industrielles a fait, dans le passé, l'objet de plusieurs colloques organisés depuis 1953 par l'Institut national de Sécurité de France. Leur succès a provoqué une participation toujours croissante d'experts non français; c'est ainsi que les « colloques » sont devenus des manifestations de plus en plus internationales.

Les participants du cinquième colloque international étaient au nombre de 300. Au total étaient représentés plus de 15 pays et la haute Autorité de la CECA. Le Bureau international du Travail était représenté par M. Marcel Robert, chef de la Division de la sécurité et de l'hygiène du travail.

L'AISS participait au colloque en la personne de l'un de ses vice-présidents, M. A. Texier, président de l'Institut national de Sécurité de France, et, par ailleurs, membre de la Commission permanente des Risques professionnels de l'AISS. Les autres membres présents de cette Commission étaient MM. Z. Wierzbicki, J. Raimondo et A. Türkdogan. Le Secrétariat général était représenté par M. D. Andreoni, conseiller technique de la Commission permanente de Prévention des risques professionnels, et Mlle Kirsten Hertz.

La première partie du colloque a été consacrée à la « recherche fondamentale et appliquée ». Dix-huit communications concernant les « méthodes d'observation et de prélève-

ment », l'« utilisation des membranes filtrantes », la « détermination des facteurs associés au nombre : surface, granulométrie », les « hypothèses sur le mécanisme de l'action physico-chimique de la silice sur le tissu pulmonaire » ont été présentées par leurs auteurs et discutées par les délégués.

La deuxième partie du colloque a été consacrée à « l'application industrielle des méthodes de mesure et de dépoussiérage ». Dix-neuf communications techniques ont été présentées sur ce thème.

En marge de la réunion, une exposition d'appareils de mesure et de protection actuellement à la disposition de l'industrie, ainsi que d'ouvrages et périodiques spécialisés, a permis aux délégués de se rendre compte des dernières réalisations dans ces domaines.

La Conférence internationale sur l'adaptation du travail à l'homme

Une Conférence internationale sur l'adaptation du travail à l'homme a été organisée à Zurich, du 2 au 6 mars 1959, par les soins de l'Organisation européenne de Coopération économique (OECE), et plus précisément par son Agence européenne de productivité (AEP). Les organisations internationales suivantes avaient été officiellement invitées et étaient représentées par un ou plusieurs délégués : le Bureau international du Travail, la Communauté européenne du Charbon et de l'Acier, le Conseil des Fédérations industrielles d'Europe, la Fédération des jeunes Chefs d'entreprise d'Europe, l'Organisation mondiale de la Santé, etc. L'AISS était représentée par M. M. Nicolet, rapporteur général de la Commission permanente de prévention des risques professionnels de l'Association. Participaient, en outre, à cette Conférence des représentants des milieux patronaux et syndicaux, ainsi que des savants et des chercheurs en provenance des divers pays membres de l'OECE.

L'adaptation du travail à l'homme ou, si l'on préfère, l'ergonomie – pour employer le terme scientifique moderne – constitue évidemment l'un des éléments importants de la prévention des accidents professionnels. Il était donc indiqué et judicieux que la Commission permanente de prévention des risques professionnels de l'AISS fût représentée à cette Conférence, dont l'ordre du jour comportait l'étude des questions suivantes : exposés scientifiques généraux sur l'adaptation du travail à l'homme, travail musculaire de force, aménagement du poste de travail, présentation et utilisation des informations sensorielles données par le processus de travail, aménagement des dispositifs de commande, éclairage, bruit, ambiance thermique du travail, horaires de travail et pauses.

Le professeur Daenzer (Suisse), président de la Conférence, a résumé l'esprit des travaux de celle-ci en relevant, dans son discours de clôture, que « l'adaptation du travail à l'homme présente quatre aspects : la productivité, la santé, la sécurité et, enfin, le bien-être et la satisfaction dans le travail. Force est cependant de constater qu'on s'est occupé jusqu'à présent de la productivité avant tout ; on s'est intéressé à la santé et aux problèmes de la sécurité dans une mesure sensiblement moindre ; mais on a ignoré le bien-être et la satisfaction au travail, et ceci est une lacune à combler. »

Der VIII. Internationale Kongreß für Prophylaktische Medizin und Sozialhygiene

findet in der Zeit vom 3.–6. September 1960 an der Universität Innsbruck, Österreich, statt. Anfragen sind zu richten an: Generalsekretariat Wien IX., Liechtensteinstraße 32/4. Internationale Gesellschaft für Prophylaktische Medizin und Sozialhygiene.

Der Blinde und sein Kamerad, der Führhund

Diplomarbeit von M. Wyrsch an der Schule für Soziale Arbeit, Zürich. Ausleihe durch die Bibliothek des Zentralsekretariates Pro Juventute, Zürich.

Über den Führhund, den Begleiter und Kameraden des Blinden ist, bis heute noch wenig geschrieben worden. Angeregt durch das persönliche Erlebnis mit dem eigenen Führ-

hund, zeigt die Verfasserin, wie weit der Führhund neben der Aufgabe als Begleiter zum inneren Wohlbefinden des Blinden beizutragen vermag.

Der einleitende Teil der Arbeit vermittelt einen Einblick in die spezifischen Schwierigkeiten, welche dem Blinden durch das fehlende Sehvermögen zur seelischen Gefährdung werden können. Anschließend wird auf die biologischen Anlagen und die psychischen Eigenschaften des Hundes hingewiesen, die ihn befähigen, die Situation des Blinden in mancher Hinsicht zu erleichtern. Wie sich dies auswirkt, zeigen die Erfahrungen von sechs Führhundebesitzern, die im zweiten Teil dargestellt werden. Es handelt sich um Früh- und Späterblindete, um alleinstehende und verheiratete Blinde, die alle im öffentlichen Erwerbsleben stehen.

Die erhöhte Unabhängigkeit und Selbständigkeit sind die wesentlichsten Veränderungen, die durch den Führhund im Leben eines blinden Menschen eintreten. Sie befreien den Blinden zu einem großen Teil aus der Abhängigkeit von seiner Umwelt. Er wird mit Hilfe seines Hundes zu einem selbständig handelnden Menschen und gewinnt Vertrauen in seine Fähigkeiten. Durch die gesteigerte Aktivität wird sein Selbstgefühl gestärkt. Viele seiner persönlichen Angelegenheiten besorgt er fortan selbst, was ihm erlaubt, ein eigenes Privatleben aufzubauen.

Der Führhund verhilft dem Blinden zu größerer Bewegungsfreiheit. Er gibt dem Späterblindeten Freude und Mut, sich wieder alleine auf die Straße zu wagen. Auch dem Jugendblinden ist der Führhund eine große Hilfe. Er nimmt ihm einen Teil der anstrengenden Konzentrationsarbeit ab und bringt die Angstgefühle vor unbekanntem Hindernissen zum Verschwinden. Der Blinde ist durch die erhöhte Bewegungsfreiheit in der Lage, auch seinerseits Hilfeleistungen anzubieten. Durch das Erkennen der eigenen Nützlichkeit verringern sich seine Minderwertigkeitsgefühle.

Der Führhund vermittelt dem Blinden viele Kontaktmöglichkeiten mit den Mitmenschen. Zusammen mit seinem vierbeinigen Begleiter fällt es ihm leichter, sich unter die Sehenden zu mischen und an deren Veranstaltungen teilzunehmen. Da die Leistungen des Hundes von Erwachsenen und Kindern bewundert werden, gibt sich der Blinde gerne als Besitzer aus und bekennt sich damit indirekt zu seinem Gebrechen. Der Führhund eröffnet dem Blinden viele Möglichkeiten, mit denen er sein Leben bereichern kann. Durch die vielseitigere Lebensgestaltung fühlt er sich nicht mehr so benachteiligt und wird zu einem zufriedeneren Menschen.

Als größtes Erlebnis bezeichnen alle sechs Führhundebesitzer die Beziehungsmöglichkeit zwischen Hund und Mensch. So erlebt jeder Blinde, der die seelischen Eigenschaften seines Hundes durch liebevolles und geduldiges Verhalten zu fördern versteht, daß er in seinem Führhund nicht nur einen Begleiter, sondern auch einen Kameraden besitzt.

M. W.

Mitteilungen

Kongreß für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin 1959

Düsseldorf, 12.-14. November 1959, Ehrenhof

Festliche Sitzung zur Eröffnung des Kongresses

Donnerstag, 12. November 1959, Rheinhalle

9.00 Uhr *Eröffnung und Begrüßung.* Dr.-Ing. E. h. Dipl.-Ing. Fr. Jähne, München, Vorsitzender des Aufsichtsrates der Farbwerke Hoechst AG, vormals Meister Lucius & Brüning; Vorsitzender der Deutschen Gesellschaft für Arbeitsschutz e. V.

Grußworte des Schirmherrn. Bundesminister für Arbeit und Sozialordnung Theodor Blank.

Grußworte der Gäste.