Zeitschrift: Bulletin de l'Association suisse des électriciens

Herausgeber: Association suisse des électriciens

Band: 40 (1949)

Heft: 26

Artikel: Toxicité des lampes fluorescentes brisées : "poisons dans la lumière froide"

Autor: [s.n.]

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-1056442

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 22.08.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

[8] *Terman, F. E., R. R. Buss, W. R. Hewlitt* u. *F. C. Cahill:* Proc". Inst. Radio Engr". Bd. 27(1939) S. 649.
[9] *Müller, M.:* Z. Geophys. Bd. 17(1941), S. 181.
[10] *Scott, H. H.:* Proc". Inst. Radio Engr". Bd. 26(1938), S. 226.
[11] *Gauger, R.,* u. *B. Barrang:* Telegr. Fernspr. Funk.- u. Fernsehtechn. Bd. 30(1941), S. 257.
[12] *Willoner, G.,* u. *F. Tihelka:* Arch. Techn. Messen Z. 42—4, März 1941.
[13] *Willoner, G.,* u. *F. Tihelka:* Hochfrequenztechn. u. Elektroakustik Bd. 61(1943), S. 48.
[14] *Zaiser, W.:* Elektr. Nachr.-Techn. Bd. 19(1942), S. 228.
[15] *West, S. S.:* Electron. Engng. Bd. 16(1944), S. 118.
[16] *Talbot, S. A.:* Rev. Sci. Instrum". Bd. 14(1943), S. 184.
[17] *Johnson, K. C.:* Wirel. Wld. Bd. 54(1948), S. 82.
[18] *Bucher, K.:* Telegr.-, Fernspr.-, Funk.- u. Fernsehtechn. Bd. 31(1942), S. 307
[19] DRGM 1513462.

Adresse des Autors:
Dipl. Ing. *Hanswerner Pieplow,* (136) Nördlingen, Oskar-Meyer-Strasse 28, Bayern; US-Zone, Deutschland.

Toxicité des lampes fluorescentes brisées

«Poison dans la lumière froide»

621.327.4 : 535.37
615.9 : 546.45

A la suite d'un article à sensation sur la toxicité du contenu des lampes tubulaires fluorescentes, paru dans la presse, de nombreux usagers et producteurs sont devenus inquiets. L'article en question attire l'attention sur la toxicité des produits à base de béryllium, qui se trouvent dans certaines matières fluorescentes. La mention de phosphore dont il est souvent fait état en parlant de ces lampes, est due à une fausse interprétation de la notion de matières phosphorescentes. En réalité, les lampes fluorescentes ne renferment pas de phosphore, ni d'ailleurs de fluor. Comme il s'agit là d'une question qui exige un éclaircissement complet, mais concerne avant tout le domaine de la médecine et de la toxicologie, le Secrétariat de l'ASE s'est adressé à l'Institut de médecine légale de l'Université de Zurich, afin d'obtenir des renseignements objectifs.

M. *F. Borbély,* Dr méd., assistant de cet Institut, vient de nous communiquer ce qui suit:

Les produits fluorescents mis en vente dans le commerce sont désignés sous le nom de phosphores. Cette désignation se rapporte uniquement à la phosphorescence de ces matières et n'a en réalité rien à voir avec le phosphore proprement dit. La composition chimique de ces produits destinés aux lampes fluorescentes varie et constitue généralement un secret de fabrication. Actuellement, de nombreux produits de ce genre renferment des combinaisons à base de béryllium, par exemple du silicate double de zinc et de béryllium. Au début, les produits destinés aux lampes fluorescentes avaient une teneur de béryllium d'environ 10 %. Actuellement cette teneur n'est que de 2 % environ.

Le béryllium métallique, appelé également glucinium, n'est pas toxique. Par contre, les composés de ce métal, notamment les sels de béryllium se distinguent par une forte toxicité, qui a été observée pour la première fois par *Weber* et *Engelhardt.* Ces deux toxicologues allemands signalèrent, en 1933, une recrudescence des maladies des voies respiratoires chez les ouvriers occupés à l'extraction du béryllium. Ces constatations devinrent de plus en plus nombreuses, de sorte que *Gelman* pouvait, en 1938, faire le diagnostic complet de l'empoisonnement aigu par le béryllium, en s'appuyant sur les expériences allemandes, russes, françaises et italiennes. L'empoisonnement par le béryllium est caractérisé par une inflammation des organes respiratoires et par des modifications cutanées. En Amérique, des empoisonnements par le béryllium furent constatés pour la première fois en 1943 par *van Ordstrand.* Il ne s'agissait alors que de 3 cas, mais ils furent suivis de nombreux autres, à tel point qu'en 1945 van Ordstrand et ses collaborateurs pouvaient déjà signaler plus de 170 empoisonnements de ce genre, dont 5 décès.

En 1946, deux savants américains — *Hardy* et *Tabershaw* — décrivirent une nouvelle forme de maladie causée par le béryllium. Il s'agit d'une maladie chronique dont sont souvent affectées les personnes qui manipulent du béryllium et qui présente une grande ressemblance avec la maladie de Boeck, qui est elle-même une maladie chronique généralisée analogue à la tuberculose. Le fait que l'action chronique du béryllium engendre une telle réaction généralisée de l'organisme humain a suscité un intérêt qui dépasse largement le domaine de la médecine professionnelle. Cette découverte a donné lieu à des expériences cliniques sur des animaux.

A ce jour, on a observé en Amérique environ 400 empoisonnements causés par le béryllium. Ces cas se répartissent d'après *Malche* comme suit en fonction des différentes activités professionnelles (tableau I):

Comme l'indique ce tableau, il s'agit presque exclusivement d'empoisonnements survenus dans des exploitations industrielles. Les cas observés «dans le voisinage», c'est-à-dire à proximité de fabriques travaillant le béryllium ou dans les familles d'ouvriers de ces fabriques, peuvent être considérés comme des empoisonnements industriels indirects. La protection contre ces empoisonnements est donc du ressort des services d'hygiène des fabriques, qui s'en occupent activement. Ces empoisonnements proviennent de la respiration de vapeurs ou de poussières de composés de béryllium; il s'agit là de très petites quantités et de faibles concentrations. Il n'est pas encore possible d'indiquer la concentration maximum des composés de béryllium dans l'air qui peut être supportée sans aucun dommage.

C'est en 1948 que *Grier* et ses collaborateurs signalèrent pour la première fois une lésion due au

Empoisonnements par le béryllium constatés en Amérique et leur répartition parmi les diverses catégories de travaux industriels

Tableau 1

Genre de travail	Composés de béryllium	Empoisonnements	
		aigus	chroniques
Mines de béryllium	$Be_3Al_2(SiO_3)_6$	—	—
Extraction	$BeO, Be(OH)_2BeF_2$	300	11
Fabrication de lampes fluorescentes .	$ZnBeSiO_2(BeO)$	2	56
Fabrication de poudres fluorescentes .	$BeO, ZnBeSiO_2$	7	2
Bris de lampes fluorescentes . .	$ZnBeSiO_2$	—	1
Fabrication d'écrans fluorescentes . .	$ZnBeSiO_2, BeO$	—	3
Fabrication de cristaux de silicium .	BeO	—	2
Industrie de la céramique	BeO	—	2
Industrie des lampes radiophoniques .	?	—	2
Fabrication d'alliages de béryllium . .	BeO	—	7
Utilisation d'alliages de béryllium . .	BeO	9	4
Cas constatés dans les environs . . .	?	—	9

béryllium, survenue en dehors de l'industrie. Il s'agissait d'un enfant de 12 ans qui, jouant au football avec une lampe fluorescente usagée et mise à la poubelle, fut coupé par les débris de verre dans la région du cou. Ces blessures semblèrent tout d'abord se guérir, mais quelques mois après il se forma des granulations, qui nécessitèrent une intervention chirurgicale. Les parcelles de tissu enlevées furent soumises à un examen histologique et chimique détaillé, qui permirent de se rendre compte avec certitude que l'allure atypique du processus de guérison était due à quelques μg [1]) de béryllium, qui avait pénétré dans la peau. Des cas analogues, c'est-à-dire des blessures cutanées dues à des éclats de verre, ont également été constatées dans des ateliers de fabrication de lampes fluorescentes. Jusqu'à présent, le seul cas de lésion causé par une lampe fluorescente brisée en dehors des exploitations industrielles est celui de cet enfant de 12 ans. En Amérique, l'opinion publique a été fortement alarmée par le fait que les lampes fluorescentes brisées risquent de causer des blessures guérissant si mal, car des millions de ces lampes sont actuellement en usage. Plusieurs journaux et magazines ont attiré l'attention du public sur le danger des lampes fluorescentes brisées.

[1]) 1 μg (1 microgramme) = 10^{-6} g (1 millionième de gramme).

En Suisse, aucun cas d'empoisonnement industriel ou autre par le béryllium n'a été signalé jusqu'ici. L'industrie suisse fait toutefois maintenant usage, elle aussi, de composés de béryllium, de sorte que l'on doit compter avec des empoisonnements de ce genre à l'avenir. Les services d'hygiène des fabriques devront veiller à ce que de tels empoisonnements soient autant que possible évités. En outre, il est utile que le public soit averti des possibilités d'une action néfaste des composés de béryllium, car les lampes fluorescentes sont de plus en plus utilisées en Suisse, non seulement dans l'industrie et le commerce, mais aussi dans les appartements.

Conclusions

Les lampes tubulaires fluorescentes doivent être manipulées avec une certaine précaution. *Si une lampe se brise dans un local ou une chambre, il est recommandé de sortir pendant quelques minutes,* jusqu'à ce que la poussière qui contient peut-être du béryllium se soit déposée. Les éclats de verre ne doivent jamais être ramassés avec les mains nues, mais à l'aide de papier par exemple, puis jetés ainsi dans la poubelle. Au cas où une lampe fluorescente doit être brisée pour pouvoir la remettre au service de ramassage des ordures, il faut l'envelopper préalablement dans plusieurs couches de papier fort et la briser ensuite à l'intérieur du papier. Si l'on s'est blessé et si la blessure guérit mal, il ne faut pas tarder à consulter un médecin.

Bibliographie

[1] *Weber, H.*, et *W. Engelhardt:* Zbl. Gew. Hyg. t. 2, 3 (1933), p. 41.

[2] *Gelman:* B. I. T. Hygiène du Travail, Suppl. 1938.

[3] *Ordstrand, H. S. van, R. Hughes* et *M. G. Carmody:* Cleveland Clin. Auart. t. 10(1943).

[4] *Ordstrand, H. S. van, R. Hughes, J. M. De Nardi* et *M. G. Carmody:* J. Amer. Med. Assoc. t. 129(1945), p. 1084.

[5] *Hardy, H. L.*, et *I. R. Tabershaw:* J. Industr. Hyg. Toxicol. t. 28(1946), p. 197.

[6] *Machle, W., E. Beyer* et *F. Gregorius:* Paper presented at the American Medical Association Meeting, Chicago, June 1948.

[7] *Grier, R. S., P. Nash* et *D. G. Freiman:* J. Industr. Hyg. Toxicol. t. 30(1948), p. 288.

Technische Mitteilungen — Communications de nature technique

Ordonnance

relative

aux unités de grandeurs électriques et magnétiques

(Du 8 novembre 1949)

Le Conseil fédéral suisse,

vu les articles 13bis et 23 de la loi fédérale sur les poids et mesures des 24 juin 1909/1er avril 1949,

arrête:

Article premier

L'unité de quantité d'électricité est le coulomb (symbole: C).