

**Zeitschrift:** Schweizer Archiv für Tierheilkunde SAT : die Fachzeitschrift für Tierärztinnen und Tierärzte = Archives Suisses de Médecine Vétérinaire  
ASMV : la revue professionnelle des vétérinaires

**Herausgeber:** Gesellschaft Schweizer Tierärztinnen und Tierärzte

**Band:** 78 (1936)

**Heft:** 11

**Artikel:** Le traitement des cadavres et des produits d'origine animale au point de vue de la prophylaxie vétérinaire et projet de réglementation

**Autor:** Flückiger

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-592632>

### **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:** 05.02.2026

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

Bei den von uns untersuchten Krankheiten erfährt der Gehalt des Kotes an Ca und P kaum große Änderungen, wenn man die beträchtlichen Tagesschwankungen der Normaltiere berücksichtigt.

Bei den Analysen halfen mit die Laborantinnen Frl. H. Ulrich und Frl. D. Hasler.

### Literatur.

1. Van Slyke, D. D. und Sendroy, J. Jr., Journ. Biol. Chem. 84, 217, 1929. — 2. Halverson, J. O. und Bergheim, O., Journ. Biol. Chem. 32, 159, 1917. — 3. Stanford, R. V. und Wheatley, A. H. U., Bioch. Journ. 19, 710, 1925. — 4. Peters, J. P. und Van Slyke, D. D., Quantitative Clinical Chemistry, II. Band, S. 767, London 1932. — 5. Embden, G., Zeitschr. f. physiol. Chemie, 113, 138, 1921; vgl. (4) S. 873. — 6. Vgl. (4), S. 59. — 7. Fiske, C. H. und Logan, M. H., Journ. Biol. Chem. 93, 211, 1931. — 8. Vgl. (4), S. 858. — 9. Forbes, E. B., Schulz, J. A., Hunt, C. H., Winter, A. R. und Remler, R. E., Journ. Biol. Chem. 52, S. 281, 1922. — 10. Hart, E. B., Steenbock, H., Hoppert, C. A. und Humphrey, G. C., Journ. Biol. Chem. 53, 21, 1922. — 11. Bang, Oluf und Dahm, C. R., Skand. Archiv f. Physiologie, 69 u. 70, S. 1, 1934. — 12. Krupski, A., Phosphor- und Ca-Bestimmungen als Hilfsmittel zur Diagnose der Osteomalacie und Rachitis des Rindes. Verhandl. der Schweiz. Naturforsch. Gesellschaft Zürich 1934, S. 479 bis 480. — 13. Haag, J. R. und Jones, J. R., Journ. Biol. Chem. 110, S. 439, 1935. — 14. Frei, W. und Emmerson, M. A., Der Serum-Kalkspiegel beim Rinde. Bioch. Zeitschr., I. u. III. Heft, 1930, Band 226. — 15. Sendroy, J. und Van Slyke, D. D., Quantitative Clinical Chemistry, Band II, London 1932. — 16. Schermer, E. und Hofferber, O., Berliner Tierärztl. W'schrift, 47, S. 97, 1931. — 17. Hippmann, W., Über den Ca- und P-Gehalt des Blutserums bei gesunden Rindern. Diss., Hannover, 1930. — 18. Suter, J., Über die Ätiologie, Symptomatologie und Therapie der „Krämpfigkeit“ des Rindes.

## Le traitement des cadavres et des produits d'origine animale au point de vue de la prophylaxie vétérinaire et projet de réglementation.

Par M. le Professeur-Docteur Flückiger  
Chef de l'Office vétérinaire fédéral, à Berne.

Rapport présenté à l'Office international des épizooties à Paris,  
dans sa 10<sup>e</sup> session, du 2 au 6 juin 1936.

Du jour où les animaux, par la domestication, ont été en contact étroit avec l'homme s'est posé le problème du traitement de leurs cadavres. Sans vouloir faire un historique de la question, ce qui nous entraînerait par trop à côté du thème que nous traitons, rappelons que des prescriptions existaient

déjà dans l'Ancien Testament, lequel stipulait la destruction par le feu, et que, à Rome, les édiles étaient chargés de faire jeter dans le Tibre la viande altérée. Durant tout le moyen âge, des mesures analogues sont édictées par l'Eglise.

Avec l'augmentation de la densité de la population et le développement de la culture et de l'élevage intensifs, le besoin de méthodes plus efficaces s'est rapidement fait sentir. Mais c'est surtout depuis la découverte de la bactériémie charbonneuse par Davaine et les travaux de Pasteur et de Koch sur cette maladie que la nécessité impérieuse d'un traitement rationnel des cadavres a été unanimement reconnu, car, dès cet instant, la preuve était fournie que les cadavres représentent la source de contagion la plus importante et la plus fréquente en ce qui concerne le charbon; il était logique d'en déduire une analogie pour les autres affections contagieuses des animaux. Ce raisonnement qui, il y a soixante-dix ans, était une pure vue de l'esprit, a été amplement confirmé par les expériences, pour la plupart des épizooties qui exercent leurs ravages parmi les animaux domestiques. C'est pourquoi tous les pays ont été amenés, dans une mesure plus ou moins étendue, à édicter des prescriptions qui réduisent ces dangers dans la mesure du possible.

Les mesures prévues ont un but bien défini. Il peut paraître superflu de le préciser à nouveau; nous croyons néanmoins utile de le faire, car une fois ce but nettement déterminé, le choix qui doit s'exercer parmi les divers moyens disponibles en découle tout naturellement.

Le traitement des cadavres d'animaux et des produits d'origine animale au point de vue de la prophylaxie vétérinaire doit être tel que les sources de contagion qu'ils peuvent représenter soient mises dans l'impossibilité d'exercer leur action. Il s'agit donc de mettre en œuvre des méthodes qui, ou bien empêchent toute dispersion de l'agent ou, ce qui est évidemment préférable, assurent sa destruction radicale et parfaite.

Si nous voulons nous en tenir uniquement aux généralités et sans nous attacher aux innombrables variations de détail, nous pourrions énumérer plusieurs méthodes dans l'ordre de leur valeur, qui est très variable du point de vue qui nous intéresse. Nous laisserons de côté délibérément le système, pour autant qu'on puisse lui donner ce nom, qui consiste à jeter simplement les cadavres ou déchets dans une eau courante, ou à les laisser aux bons soins des animaux sauvages ou des agents de la putréfaction. Bien que cette pratique se rencontre

dans quelques colonies, il serait un peu osé de vouloir l'incorporer dans un mémoire traitant de la prophylaxie vétérinaire.

1<sup>o</sup> *Le charnier*, qui a été la méthode usuelle pendant de longs siècles au cours de la période qui a précédé l'ère bactériologique, est heureusement tombé en désuétude dans la plupart des pays. Le procédé consiste à rassembler, dans un endroit désigné à cet effet, tous les cadavres d'animaux et les produits d'origine animale et à les laisser simplement se détruire d'eux-mêmes sous l'action des nombreux agents naturels, tels que les larves des mouches, les bacilles de la putréfaction ou les oiseaux.

2<sup>o</sup> *L'enfouissement* est déjà un procédé de beaucoup préférable. Bien conduit et appliqué à bon escient, il peut rendre des services qu'il serait vain de vouloir négliger. Il peut s'effectuer avec ou sans dénaturation préalable. Celle-ci s'accomplit le plus fréquemment au moyen des divers sels de chaux, qui ont l'avantage d'être d'une utilisation facile et peu coûteuse.

3<sup>o</sup> *Le traitement thermique* est sans contredit avantageux, bien que son application nécessite la mise en œuvre de moyens plus onéreux. Dans les pays où le combustible est abondant et bon marché, et dans ceux où le transport se heurte à des difficultés insurmontables, cette méthode, employée depuis longtemps, a donné des preuves de sa parfaite efficacité.

Les trois procédés qui viennent d'être cités ont un inconvénient commun, celui de détruire sans récupération possible la matière qui leur est soumise. Les deux suivants essayent de combattre ce défaut et y sont arrivés dans une mesure plus ou moins satisfaisante. Le premier en date est le :

4<sup>o</sup> *Traitement chimique*, qui consiste dans son essence à soumettre les cadavres ou les produits d'origine animale à l'action de corps chimiques extrêmement actifs, soit acides, soit basiques. Sous leur action, les éléments primitifs se dissocient et se transforment en une bouillie qui peut être utilisée après neutralisation comme engrais, de valeur à vrai dire assez réduite.

5<sup>o</sup> *Le traitement thermo-chimique*, le plus perfectionné, consiste à soumettre le matériel septique à une température suffisamment élevée pour tuer les germes et réduire les organes en pulpe sans toutefois arriver à une destruction complète. Les diverses méthodes actuellement en usage permettent de séparer la graisse des autres constituants, ces derniers pouvant être employés soit comme nourriture à l'usage des animaux, soit comme engrais azotés d'un rendement plus ou moins élevé.



Pour pouvoir présenter en connaissance de cause des conclusions sur l'application de ces divers moyens et sur la façon la plus rationnelle de les mettre en œuvre, nous nous permettrons de résumer en quelques mots les indications qui nous ont été très aimablement fournies par les membres du Bureau international des Epizooties sur les procédés employés dans les divers pays. Qu'ils trouvent ici l'expression de notre reconnaissance pour le concours précieux qu'ils nous ont apporté. Ces renseignements nous serviront d'exemples et donneront une base pratique aux conclusions que nous aimerions formuler.

Nous avons posé les quatre questions suivantes:

1<sup>o</sup> *A quel traitement susceptible de prévenir l'éclosion des maladies les cadavres et déchets des animaux sont-ils soumis dans votre pays?*

2<sup>o</sup> *Sont-ils enfouis ou brûlés dans des clos d'équarrissage ou existe-t-il d'autres installations ou établissements d'utilisation des cadavres? Dans l'affirmative, quel est le procédé employé dans la majorité des cas; chimique, thermo-chimique ou thermique?*

3<sup>o</sup> *Existe-t-il dans votre pays des prescriptions concernant la destruction ou l'utilisation des cadavres et produits d'origine animale? Si tel est le cas, lesquelles? Existe-t-il des prescriptions spéciales pour le transport de ces cadavres ou des déchets? Si oui, auriez-vous l'amabilité de nous les transmettre? Pourriez-vous également nous adresser des photographies des modèles de véhicules spécialement destinés à ce transport et utilisés dans votre pays?*

4<sup>o</sup> *Existe-t-il des prescriptions sur l'exploitation des clos d'équarrissage et les installations des établissements d'utilisation des cadavres? Dans ce cas, quelles sont-elles?*

Nous extrayons ce qui nous paraît l'essentiel des réponses que nous avons reçues:

*Allemagne.* — L'élimination des cadavres d'animaux et des déchets d'origine animale s'effectue par la chaleur (cuisson ou traitement à la vapeur jusqu'à destruction des parties tendres, distillation sèche, crémation), par traitement chimique ou par enfouissement. En principe, cette dernière méthode n'est employée que lorsque les autres sont inapplicables, c'est-à-dire dans encore 50,24 p. 100 des cas. 49,63 p. 100 sont transformés et seulement 0,13 p. 100 sont brûlés sans utilisation. Le seul procédé employé dans les établissements d'utilisation des cadavres est le procédé thermo-chimique.

La loi du 17 juin 1911 régit l'utilisation des cadavres et complète les prescriptions contenues dans celle du 26 juin 1909 sur

les mesures à prendre pour combattre les épizooties. Au surplus, les ordonnances d'exécution de la loi de 1909 précisent les exigences posées aux moyens de transport. Actuellement, un nouveau projet de réglementation est en chantier qui prévoit une élimination des cadavres uniquement par l'emploi d'une chaleur élevée ou par le traitement chimique de façon à récupérer les produits possédant une valeur économique. L'enfouissement sera interdit et des régions bien définies seront attribuées à chacun des clos d'équarrissage. Lors de la construction et de l'exploitation de ces derniers, les normes de police sanitaire vétérinaire devront tout d'abord être prises en considération.

*Australie.* — Les conditions épizootiques sont extrêmement favorables dans ce pays. Les cadavres des animaux sont en règle générale brûlés, mais leur destruction est soumise aux directives données par le chef du Service vétérinaire. Les villes et les agglomérations d'une certaine importance possèdent des clos d'équarrissage installés pour le traitement des cadavres par la chaleur. En revanche, dans le „bush“, les cadavres sont incinérés. Le traitement chimique n'est pas usuel. Les autres mesures sont réglementées par les Etats et sont donc sujettes à des modifications locales correspondant aux conditions économiques et géographiques.

*Autriche.* — Les cadavres et produits d'origine animale sont enfouis ou soumis à un traitement thermique ou chimique sous la surveillance des autorités sanitaires et vétérinaires. La réglementation des exploitations est le fait des autorités locales qui édictent les dispositions de police vétérinaire propres à empêcher la dissémination des épizooties. Les cadavres ou parties d'animaux atteints d'épizooties doivent toujours être traités par une solution désinfectante avant d'être enfouis. Le traitement thermique est recommandé lors de fièvre charbonneuse, de charbon symptomatique, de septicémie hémorragique, de morve, de clavelée, de rage, de choléra aviaire et de peste des oiseaux de basse-cour. Le procédé thermo-chimique est employé dans quelques grands abattoirs. Le transport des cadavres d'animaux doit s'effectuer de façon à éviter une dispersion du contag. Des prescriptions générales sur l'exploitation des clos d'équarrissage n'existent pas. En revanche, les autorités sanitaires locales édictent des dispositions en tenant compte des conditions particulières de la région placée sous leur contrôle.

*Belgique.* — Les cadavres d'animaux et toutes les viandes insalubres sont détruits dans des usines de récupération. La destruction se fait en autoclaves fermés. Actuellement, sept usines sont en activité dans le pays. Elles appartiennent à des particuliers avec lesquels l'Etat a conclu des contrats. L'Etat participe en petite partie aux frais occasionnés par les transports sur de grandes distances.

La réglementation sur la destruction des cadavres et l'exploitation des ateliers d'équarrissage va être revue sous peu.

*Danemark.* — Les cadavres ou organes d'animaux périssables sans qu'il y ait maladie contagieuse peuvent être enfouis ou utilisés par les propriétaires. En revanche, en cas de maladie contagieuse, ils sont traités selon les prescriptions de police vétérinaire. S'ils ne sont ni enfouis, ni utilisés, ils doivent être livrés à des établissements de destruction et d'utilisation qui sont placés sous la surveillance permanente du service vétérinaire. Le seul procédé employé est la méthode thermo-chimique. Actuellement, il existe au Danemark soixante-dix-huit de ces installations.

*Espagne.* — D'une façon générale, à la campagne, les cadavres et les produits d'origine animale sont enfouis. Quelques villes ou provinces possèdent des établissements d'utilisation qui fonctionnent par le procédé thermo-chimique. Ils sont soumis au contrôle des autorités sanitaires vétérinaires et ne peuvent être ouverts qu'avec leur autorisation. Au surplus, le règlement des épizooties prévoit le traitement chimique par les acides.

*Finlande.* — En raison des grandes distances et de la très faible densité de population, les cadavres ou produits d'origine animale sont, presque sans exceptions, enterrés ou brûlés. Lorsqu'il s'agit d'une maladie contagieuse, la destruction s'opère en présence du vétérinaire de district. L'endroit où l'animal a été enterré et ses environs immédiats sont désinfectés et entourés d'une barrière. Dans les villes d'une certaine importance et dans les abattoirs, les cadavres et les organes des animaux sont soumis à un traitement thermo-chimique ou thermique.

*France.* — Les cadavres des animaux morts ou abattus comme atteints de maladie contagieuse doivent être détruits au plus tard dans les vingt-quatre heures par un procédé chimique ou par combustion ou enfouis, préalablement recouverts de chaux vive et de telle sorte que la couche de terre au-dessus du cadavre ait au moins 1 mètre d'épaisseur. Dans la pratique, les cadavres et les déchets d'origine animale sont le plus souvent conduits à des ateliers d'équarrissage où ils sont soumis au procédé thermo-chimique, c'est-à-dire à une cuisson dans des autoclaves. Lorsque cette méthode est impraticable, les cadavres sont enfouis sur place. La combustion a été abandonnée, ainsi que le traitement chimique, en raison de leurs inconvénients. Les cadavres doivent toujours être transportés par des véhicules étanches qui ne laissent écouler aucune matière, ni solide ni liquide, sur la voie publique. Ces voitures doivent être désinfectées lorsqu'elles ont transporté des cadavres atteints d'une maladie contagieuse.

*Grande-Bretagne.* — Les cadavres d'animaux morts par suite d'une maladie contagieuse prévue par la loi sont traités de la façon suivante: le cadavre est soumis à une haute température sur le lieu



même où il est trouvé ou à l'endroit le plus rapproché qui est utilisable à cet effet, ou bien il est transporté, après désinfection, dans un lieu propice et détruit par la chaleur, ou encore enterré dans sa peau à l'endroit le plus favorable et après traitement par la chaux.

Ces trois méthodes sont utilisées avec diverses variantes selon la maladie dont il s'agit. Des prescriptions très détaillées ont été établies et décrivent les meilleurs procédés pratiques et utilisables dans le terrain pour la destruction par la chaleur.

Les produits d'origine animale sont soumis au traitement thermo-chimique et transformés: en aliments pour la volaille, farine de viande ou d'os, engrais chimiques, etc. Les véhicules de transport doivent être étanches et ne peuvent servir qu'à cet usage.

*Grèce.* — Les cadavres et organes d'animaux sont enterrés en des endroits désignés et à une profondeur de 2 mètres au moins. S'ils sont morts par suite de maladie contagieuse, ils doivent être arrosés d'une solution d'acide phénique ou recouverts de chaux vive. Lorsque la nature du sol ne permet pas de creuser une fosse, ils sont incinérés. Dans les abattoirs, les méthodes chimiques sont employées en règle générale, à l'exception de celui d'Athènes qui utilise le procédé thermo-chimique. Lorsqu'un transport est nécessaire, les précautions sont prises pour éviter la dispersion du contagé et les véhicules sont désinfectés sur place sous la surveillance de la police.

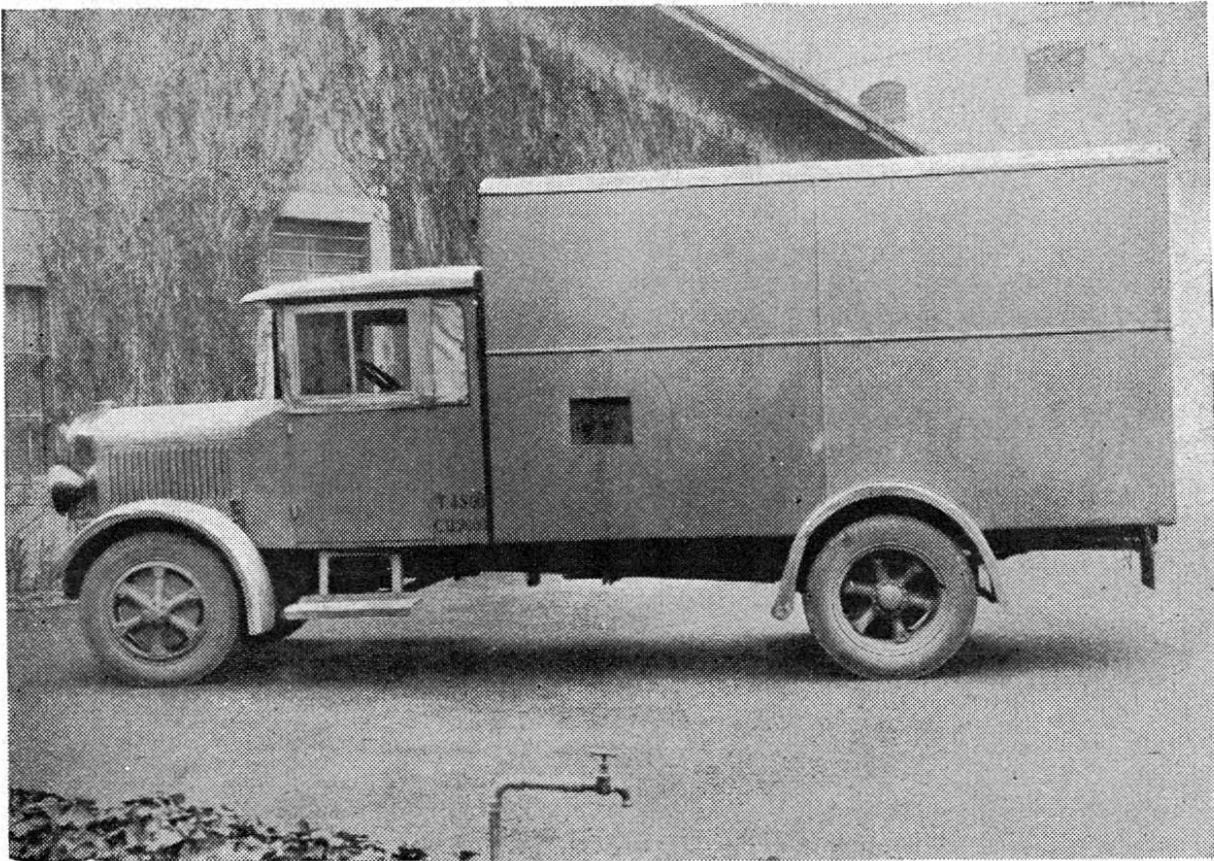
*Hongrie.* — La méthode la plus usuelle est l'enfouissement qui doit s'effectuer dans des endroits désignés à l'avance et disposant d'une place suffisante. En outre, dix communes et treize districts possèdent des installations d'incinération; enfin, trois ateliers d'équarrissage sont en fonctionnement dont un à Budapest. Un règlement détaillé fixe les normes d'après lesquelles les cadavres doivent être détruits, ainsi que celles concernant le transport des cadavres et les obligations des équarrisseurs.

*Indochine.* — Il faut différencier: 1<sup>o</sup> les animaux morts sur la voie publique ou ceux des particuliers sur le territoire des villes ou centres urbains organisés; 2<sup>o</sup> les animaux morts dans la brousse ou dans les villages indigènes.

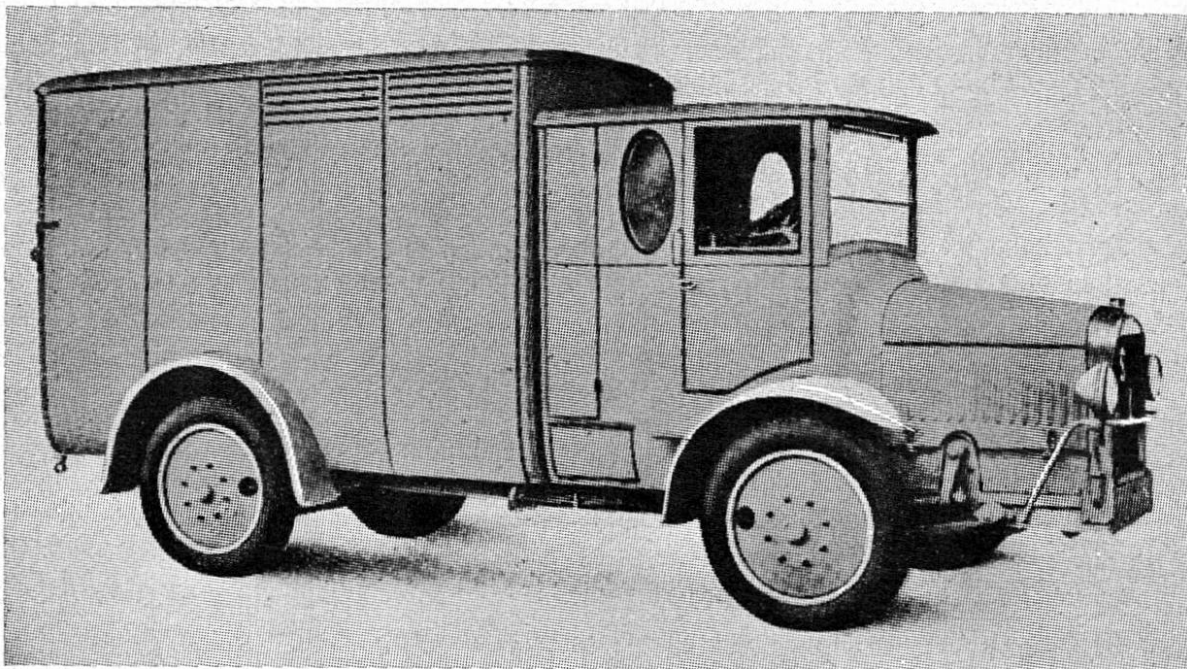
Dans le premier cas, les cadavres et déchets sont enlevés par les soins de la police et enfouis après traitement préalable par le pétrole, la chaux vive ou l'eau de Javel. Dans le second cas, et sauf lorsqu'il s'agit d'épizootie, on ne peut guère parler d'un traitement prophylactique.

L'incinération est exceptionnelle, le bois étant très cher, sauf dans les régions forestières, celles-ci d'ailleurs échappant souvent à toute prescription effective par suite de leur situation. Dans les villes, on trouve encore des charniers. A côté d'un règlement général existe un nombre important de prescriptions accessoires dictées





Véhicule automobile étanche destiné au transport des cadavres d'animaux et des produits d'origine animale (Genève).



Modèle de véhicule automobile étanche servant au transport des cadavres d'animaux et des produits d'origine animale (Zurich).

par les circonstances et les besoins du moment et applicables selon les conditions géographiques ou ethniques. Les clos d'équarrissage sont inconnus.

*Irlande.* — La réglementation est à peu près semblable à celle que nous avons esquissée pour l'Angleterre. Les cadavres doivent être désinfectés et enterrés, incinérés ou soumis à un traitement thermo-chimique. Les clos d'équarrissage sont soumis à une réglementation qui les concerne.

*Italie.* — Les cadavres d'animaux et les produits d'origine animale sont détruits au moyen de l'incinération, de la stérilisation dans des autoclaves ou par traitement chimique aux acides forts, ou enfin par enfouissement. Dans de nombreuses villes existent des clos d'équarrissage qui emploient la méthode thermo-chimique. Les transports des cadavres sont soumis à une réglementation. Les véhicules doivent être construits de façon étanche et facilement lavables et désinfectables. Ils sont soumis à l'approbation de l'autorité sanitaire communale. Les clos d'équarrissage sont aussi l'objet de dispositions légales. Les communes doivent désigner un vétérinaire chargé de leur surveillance.

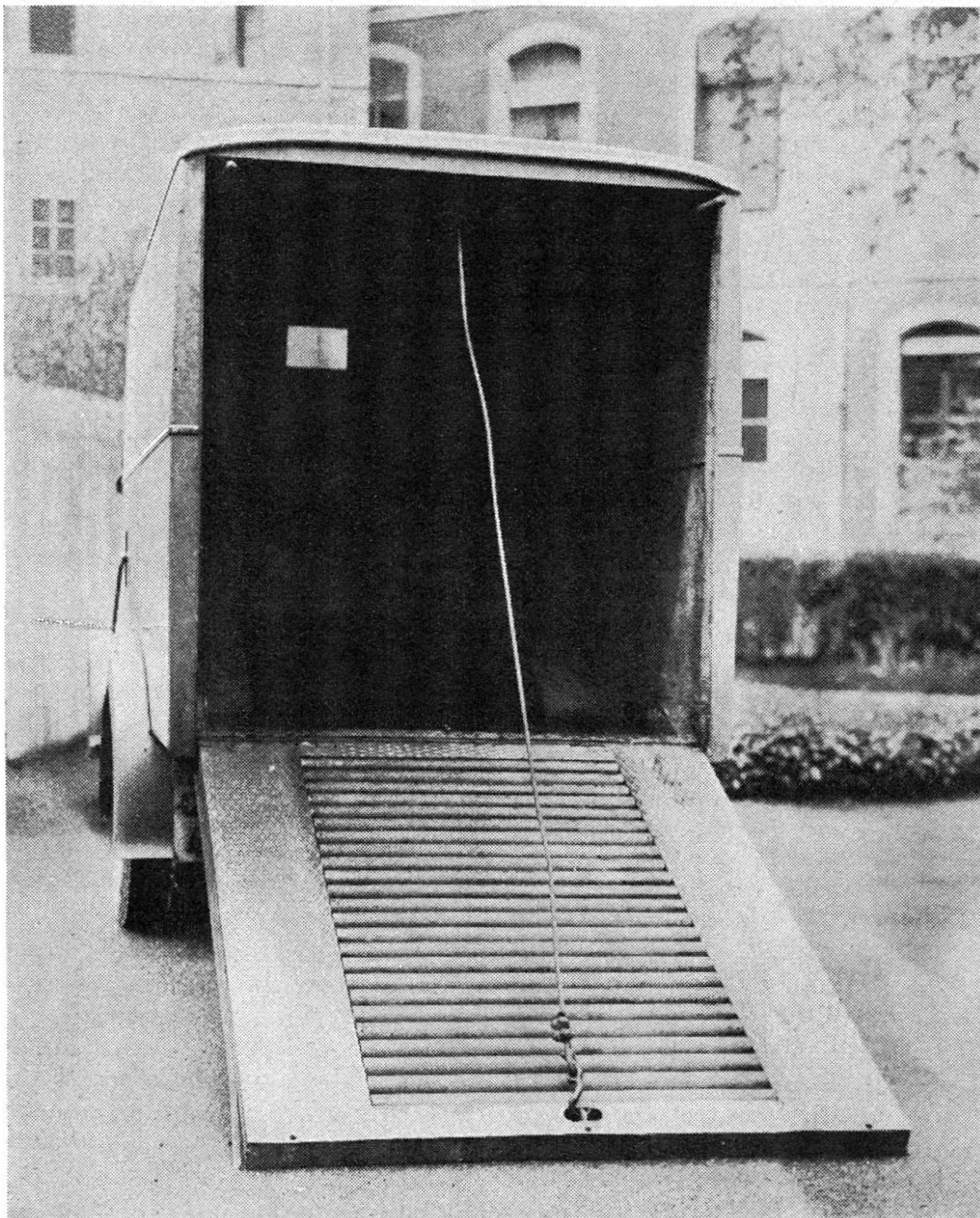
*Japon.* — Les animaux morts des suites d'une maladie contagieuse ou non doivent être déclarés à l'autorité compétente qui fait examiner les cadavres. Ceux-ci sont incinérés ou enterrés selon les cas. Ils peuvent aussi être utilisés à la nourriture des animaux. Lorsqu'il s'agit de maladies contagieuses, l'incinération ou l'enfouissement s'effectuent dans un endroit prescrit par les autorités compétentes. Il n'existe pas de prescriptions sur les voitures de transport, mais en revanche sur les moyens propres à prévenir la contagion des maladies. Les clos d'équarrissage sont soumis à un règlement spécial.

*Lithuanie.* — Le traitement des cadavres est purement local. Il n'existe qu'un clos d'équarrissage à Kaunas. Au surplus, les abattoirs qui travaillent pour l'exportation disposent de machines permettant de traiter les déchets par la méthode thermo-chimique.

*Maroc.* — Les cadavres et déchets d'animaux sont l'objet des mesures suivantes : A l'intérieur du pays, ils sont, dans la mesure du possible, enfouis profondément après avoir été soumis au préalable à une dénaturation par la chaux vive ou autres substances chimiques (créoline, acide phénique, pétrole, etc.); aux abattoirs de Casablanca, par le procédé thermo-chimique. Le transport des cadavres et déchets est réglementé dans les principales villes et doit s'effectuer au moyen d'automobiles à carrosserie étanche; dans le bled, tous les moyens de fortune sont utilisés.

Les clos d'équarrissage sont soumis à des règlements locaux qui se fondent sur les prescriptions générales concernant les établissements insalubres, incommodes et dangereux. Ils ne peuvent être ouverts qu'après avoir été soumis à une enquête conduite par l'autorité locale.





Porte formant plan incliné de chargement.

*Pays-Bas.* — Les cadavres et déchets doivent obligatoirement être détruits par les méthodes chimique, thermique ou thermo-chimique. Les procédés employés doivent assurer la destruction complète de tous les germes ou organismes vivants. Les appareils employés dans la majorité des cas traitent les produits par la chaleur avec ou sans récupération. Les établissements sont soumis à un arrêté royal qui, entre autres prescriptions, définit l'endroit où ils peuvent être construits et donne des précisions sur l'aménagement des chemins d'accès et de communications, les séparations des produits septiques et des matières désinfectées, ainsi que sur l'hygiène des bâtiments, la température et la durée du procédé, la désinfection des eaux d'écoulement, le contrôle officiel, le transport des cadavres et déchets, l'aménagement et la désinfection des véhicules servant à ce transport et enfin sur les précautions spéciales à prendre pour les cadavres atteints de maladie contagieuse.

*Pologne.* — Le traitement des cadavres et des produits d'origine animale s'adapte aux conditions locales très variées. Alors que dans les grandes villes, telles que Varsovie, Lwow, Cracovie, se trouvent des établissements d'utilisation, l'enfouissement est de règle dans les régions où la population est de faible densité. La destruction s'effectue sur les ordres et sous la surveillance du vétérinaire de district. Lorsqu'il s'agit de peste bovine, de charbon, de morve, de clavelée ou de rage, l'enfouissement n'est toléré que s'il est impossible d'utiliser les procédés thermique, chimique ou thermo-chimique. Une réglementation très complète précise dans les détails les dispositions à observer. Elle doit être remaniée sous peu.

*Portugal.* — Les cadavres et déchets d'animaux sont soumis à une désinfection préalable, puis enfouis ou brûlés. Il n'existe pas d'établissement permettant de récupérer les substances utilisables après traitement approprié. Les clos d'équarrissage sont soumis à un contrôle vétérinaire constant qui s'effectue sur la base d'un registre dans lequel toutes les indications nécessaires sont portées.

*Roumanie.* — Les trois méthodes utilisées dans le traitement des cadavres et déchets d'animaux sont : l'enfouissement, l'incinération et la destruction par la vapeur sous pression. La première est la plus répandue alors que la dernière n'est utilisée que dans deux établissements. La réglementation est communale, chacun des règlements étant approuvé par le ministère. Des prescriptions existent en ce qui concerne les véhicules de transport dont la caisse doit être parfaitement étanche.

*Siam.* — Les méthodes employées lorsque les animaux périssent d'une maladie contagieuse sont soit l'incinération, soit l'enfouissement qui s'effectue à proximité de l'endroit où les cadavres se trouvent. Aucune utilisation n'étant possible de par les conditions géographiques, une réglementation n'existe pas pour en fixer les modalités.





Véhicule automobile étanche servant au transport des cadavres d'animaux et des produits d'origine animale (Belgique).

*Suisse.* — Des règles générales et applicables sur tout le territoire de la Confédération se trouvent dans l'ordonnance d'exécution de la loi fédérale sur les mesures à prendre pour combattre les épizooties. Ces prescriptions prévoient la création d'établissements pour l'utilisation des cadavres et édictent les normes à suivre pour leur construction et leur exploitation. A titre provisoire, l'enfouissement est autorisé sous 1 m 25 de terre au minimum, la loi insistant surtout sur les charges et devoirs des équarrisseurs. L'emplacement du clos d'équarrissage est désigné par la commune. Il existe actuellement déjà dix-sept établissements dans lesquels les cadavres sont traités par la méthode thermique ou thermo-chimique. Ce nombre relativement grand résulte de la configuration de la Suisse qui rend difficile et coûteux le transport des cadavres. Le transport se fait au moyen de véhicules parfaitement étanches.

*U. R. S. S.* — Les cadavres d'animaux morts ou abattus en raison d'une maladie contagieuse doivent être incinérés ou traités dans des établissements employant la méthode thermo-chimique. Exceptionnellement, et lorsqu'un autre procédé n'est pas applicable, les autorités vétérinaires locales peuvent autoriser l'enfouissement dans des clos d'équarrissage spécialement désignés à cet effet. Ces établissements et les clos d'équarrissage eux-mêmes font l'objet de prescriptions très détaillées, ainsi que les véhicules de transport et les méthodes de travail.

*Tchécoslovaquie.* — Les cadavres et déchets d'animaux sont enfouis, incinérés ou soumis au traitement thermo-chimique. La première méthode est la plus courante. Dans certains districts contaminés par le charbon symptomatique et le charbon sang de rate, des fours ont été construits pour une incinération complète des cadavres. Leur grande simplicité et leur construction parfaitement adaptée au but recherché en font une méthode tout particulièrement recommandable pour les régions où le combustible est abondant. Les prescriptions concernant l'élimination des cadavres, les clos d'équarrissage et les établissements d'utilisation des cadavres et produits d'origine animale sont contenues dans la loi sur les mesures à prendre pour combattre les épizooties.

L'exploitation des établissements n'est pas soumise à une réglementation générale, mais les autorités compétentes les édictent de façon individuelle.

*Tunisie.* — L'enfouissement des cadavres est obligatoire en dehors des villes, en règle générale sans dénaturation préalable. Au surplus, il s'agit là plutôt d'une mesure légale que d'une application réelle. En raison de l'insuffisance des quantités de matière à traiter, il n'existe en Tunisie que deux établissements d'utilisation des cadavres. Ils sont soumis à une réglementation strictement individuelle.

*Turquie.* — Les cadavres et déchets d'animaux sont soumis à





Véhicule automobile de transport des cadavres d'animaux et des produits d'origine animale (Pays-Bas).

un traitement différent selon la maladie dont ils ont été atteints. En ce qui concerne la morve et le charbon, l'incinération immédiate est de règle.

Il n'existe pas d'établissements d'utilisation de cadavres; une réglementation générale vient d'être adoptée qui prescrit dans les détails les diverses mesures à prendre. Sa traduction française est en voie d'achèvement et sera publiée incessamment.

*Uruguay.* — Les cadavres et déchets d'origine animale sont traités diversement à la campagne et dans la capitale. Dans celle-ci, on se sert de la méthode thermo-chimique avec utilisation ultérieure des produits obtenus. A la campagne, les animaux sont, en règle générale, enterrés sur place. L'établissement de Montevideo est soumis à une réglementation qui prescrit les conditions de son exploitation.

\*

Nous résumerons brièvement les indications qui précèdent:

D'une façon générale, on peut constater que, dans tous les pays qui ont répondu à nos questions, existent des prescriptions

dans ce domaine. Les différences que l'on peut y constater doivent être rattachées à trois facteurs : la densité du cheptel, les possibilités de transport, l'état du terrain. Le bétail est-il nombreux, les conditions du trafic favorables et le terrain sans assises solides, une centralisation est à la fois facilement réalisable, d'un bon rendement économique et elle offre plus de garanties. En revanche, lorsque les animaux sont très disséminés, les routes rares et le sol favorable, l'enfouissement est une méthode qui peut rendre des services satisfaisants. Entre ces deux extrêmes, il y a place pour toutes les combinaisons que nous avons pu voir au cours de ce bref mémoire.

Nous estimons utile de faire une différence dans le traitement des cadavres et produits d'origine animale contagieux et celui des non contagieux. La discrimination ne peut être faite que par les services vétérinaires. C'est pourquoi il est indispensable que tous les cas soient annoncés à ces services pour qu'ils procèdent au contrôle nécessaire et prennent les décisions imposées par les circonstances. Lorsqu'il s'agit de mort purement accidentelle, par exemple par strangulation, ou des suites d'une maladie organique telle qu'une affection cardiaque, la viande peut sans inconvénient être utilisée comme fourrage. En revanche, dans tous les autres cas, toutes précautions doivent être prises pour dresser contre la contagion une barrière infranchissable.

Les produits d'origine animale, en raison de leurs petites dimensions, peuvent être soumis à un traitement adapté aux circonstances et ce serait, croyons-nous, aller à l'encontre du but cherché que de les traiter sur le même plan que les cadavres. Il importe en effet avant tout d'envisager le problème sous son aspect pratique de façon à arriver à des solutions effectives, applicables et réelles.

*L'enfouissement des cadavres.* — Malgré ses nombreux inconvénients, ce procédé ne peut être négligé et, bien conduit, il peut rendre des services importants. Il est nécessaire de l'appliquer sous surveillance très stricte et combiné avec une désinfection énergique.

*La combustion complète* offre plus de garanties au point de vue prophylaxie vétérinaire. Toutefois, la quantité de combustible qui est nécessaire à son application ne permet pas de l'utiliser partout. Au surplus, si un transport est indispensable, les risques de dispersion du contagé sont tels qu'ils peuvent contrebalancer les avantages de la stérilisation complète.



Le procédé le plus sûr et le plus avantageux est incontestablement *la méthode thermo-chimique*. D'une part, elle garantit la destruction complète des germes pathogènes et, d'autre part, elle permet une utilisation ultérieure des produits stérilisés. Toutefois, sa généralisation se heurte à des obstacles souvent insurmontables; le rendement économique dépend directement de la masse de matière à traiter; lorsque les appareils ne peuvent pas fonctionner de façon continue, les frais d'exploitation s'élèvent dans une proportion qui ne permet plus d'équilibrer le budget des établissements; au surplus, les prix des produits obtenus s'avèrent également d'une très grande importance et leur niveau trop bas s'oppose à la construction des usines de transformation des cadavres. Enfin, les conditions de transport doivent être prises en considération. Dans les régions de montagne, les dépenses qui en résultent sont beaucoup trop élevées pour permettre une centralisation qui se démontre irréalisable de ce fait.

On peut étudier à part le traitement des déchets, ainsi que nous venons de l'esquisser, en y adjoignant celui des cadavres isolés dans les petits abattoirs. Pour les premiers, l'incinération ne présente pas de difficulté lorsqu'ils sont en très petit nombre. Mais si leur quantité augmente et lorsqu'il faut stériliser un cadavre entier, le problème n'est pas sans soulever des points difficiles à résoudre. L'enfouissement est impossible, l'incinération coûteuse et longue, le traitement thermo-chimique beaucoup trop onéreux.

Il est donc nécessaire de trouver une autre solution qui conserve les avantages de la destruction par la chaleur sans présenter les inconvénients que nous avons mentionnés en traitant de la méthode thermo-chimique.

En Suisse, où toute centralisation est pratiquement exclue, en raison de la configuration du sol, les deux solutions suivantes ont été trouvées: l'une qui consiste à se servir de la chaleur des foyers des chaudières, l'autre qui utilise le courant électrique. Cette dernière méthode, de par ses avantages de simplicité, ne peut être que recommandée. Les déchets placés dans des poubelles étanches à fermeture hermétique de 80 à 150 kilogrammes de capacité sont introduits dans le four chauffé à 700 degrés. A cette température, ils brûlent en dégageant eux-mêmes de la chaleur, ce qui permet d'interrompre le courant. Les gaz sont conduits entre les corps de chauffe où ils sont soumis à une température supérieure à celle du moufle lui-même. Celui-ci

est entièrement isolé, ainsi que la porte, pour éviter toute déperdition superflue de chaleur. La combustion est surveillée par un visuel qui se trouve dans la porte. Cette destruction complète sans résidus et sans odeurs s'effectue accessoirement et sans frais spéciaux, le courant électrique étant une nécessité dans les abattoirs modernes. Au surplus, cet appareil peut fonctionner sur le courant délivré au tarif de nuit, ce qui diminue encore le coût de son utilisation. Cette solution peut être recommandée pour tous les pays dans lesquels l'emploi de l'électricité est développé d'une manière suffisante. Nous donnons en annexe des photographies des appareils dont il s'agit.

En nous fondant sur les considérations que nous venons de présenter, nous nous permettons de vous soumettre le projet de règlement suivant :

Article premier. *Les services vétérinaires de l'Etat sont chargés de la surveillance du traitement des cadavres et des produits d'origine animale.*

Article 2. *Tout animal mort doit être signalé sans délai au service vétérinaire compétent, qui exerce le contrôle des mesures prescrites.*

Article 3. *Tous les cadavres d'animaux et produits d'origine animale inutilisables dans l'état où ils se trouvent, et présentant un danger quelconque de contagion, doivent être soumis à un traitement approprié qui élimine avec une complète sécurité les dangers qu'ils peuvent représenter.*

Article 4. *Les cadavres d'animaux et les produits d'origine animale doivent être stérilisés par la chaleur, c'est-à-dire détruits par combustion complète ou traités par une méthode technique.*

Article 5. *Lorsque, pour des raisons impérieuses, l'application de l'article 4 se démontre impossible, l'enfouissement peut être pratiqué avec les précautions indispensables pour assurer une exécution minutieuse et exacte des règles générales de la police des épizooties.*

Article 6. *Les moyens de transport doivent être construits de telle sorte que toute dispersion de contagion soit rendue impossible.*

Article 7. *Les services vétérinaires établissent une réglementation qui fixe les détails d'exécution, notamment sur les points suivants ;*

- a) *Transport et véhicules utilisés à cet effet ;*
- b) *Traitement auquel les cadavres et produits d'origine ani-*

*male doivent être soumis, y compris les prescriptions spéciales concernant la construction et le fonctionnement des établissements de destruction;*

c) *Contrôle de l'observation des prescriptions établies.*

\*

*Résumé.* — La destruction des cadavres d'animaux et des produits d'origine animale par une méthode offrant toutes les garanties de sécurité nécessaires joue un grand rôle au point de vue de la police des épizooties, et elle représente indubitablement un élément d'une importance fondamentale dans l'ensemble des mesures essentielles à prendre dans ce domaine. C'est pour cette raison qu'il faut exiger que, dans tous les pays, la législation sur les mesures à prendre pour combattre les épizooties contienne des prescriptions à cet effet. Il serait désirable que chaque Etat établisse un règlement conforme dans ses dispositions au projet proposé comme modèle.

\*

### *Annexe I.*

#### **Four électrique à incinérer les déchets d'abattoirs et d'hôpitaux.**

Ce four est destiné à simplifier le travail dans les abattoirs et surtout à obtenir des conditions d'hygiène parfaites:

La manutention de l'installation est des plus simples:

Dès qu'une bête est abattue, on place les déchets dans une poubelle hermétique, fermée grâce à un joint d'étanchéité rempli de sable ou d'eau. Les poubelles étant remplies, on enclenche le courant du four en le laissant chauffer jusqu'à une température de 700 ° C. environ. Cette température une fois atteinte, on glisse la poubelle sur les rails du moufle, on enlève le couvercle et on referme la porte du four. Les déchets se mettent rapidement à brûler en faisant monter la température, ce qui permet à ce moment de réduire la puissance du four et même de déclencher le courant.

La cuisson est surveillée grâce à un visuel placé dans la porte et lorsqu'il ne reste plus qu'un petit dépôt de cendres, la poubelle est remplacée par une autre pleine de déchets et ainsi de suite.

Le four comprend deux parties distinctes:

Le moufle proprement dit, où sera placée la charge à chauffer et les canaux d'évacuation des gaz dégagés; les corps de chauffe sont répartis dans ces deux parties, de manière à chauffer l'ensemble du four et il est important, pour obtenir une combustion complète







sans dégagement de fumée, de brûler entièrement les gaz. Pour cela, les gaz dégagés circulent dans les canaux d'évacuation, chauffés à une température supérieure à celle du moufle lui-même. Ce dernier est muni de rails en acier inoxydable sur lesquels glissent les caisses de chargement également en acier inoxydable aux hautes températures. Le four est fortement isolé ainsi que la porte, de manière à obtenir un bon rendement de l'installation, et la fermeture du four est rendue hermétique au moyen de volants de fixation.

Pendant l'emploi, la température est constamment indiquée au moyen d'un pyromètre gradué de 0—1000° C. relié à un couple pyrométrique placé dans le moufle. Le réglage de l'installation peut être aussi automatique par pyromètre à contacts agissant sur des interrupteurs à distance, actionnés également par une horloge de blocage. Le tirage peut être réglé, et pour cela des ouvertures sont prévues soit sous le moufle, soit à la hauteur des canaux de fumée.

En ce qui concerne les dimensions du four d'abattoirs, elles dépendent de la quantité de déchets à détruire régulièrement.

A titre d'indication, nous donnons ci-dessous deux dimensions de fours avec la puissance correspondante et la contenance des poubelles:

No.	Encombrement du four mm			Contenance d'une poubelle	Puissance du four
	Prof.	Larg.	Haut.	Kgs.	Kw.
1	1.700	1.300	1.600	80—100	40
2	1.900	1.500	2.300	120—150	60

Ce type de four peut cependant être construit pour n'importe quelles dimensions et il est également à remarquer qu'il peut être exécuté pour n'importe quel genre de courant.

## Referate.

**Die Pathologie der Darmresorption.** Von Verzá, Basel. Schweiz. med. Wochenschrift 65, 1093, 1935.

Entsprechend der Auffassung in der Physiologie, daß die Resorption durch den Darm ausschließlich eine physikalisch-chemische sei, war die Erklärung der Pathologie der Resorption auch eine physikalisch-chemische, z. B. durch den Zustand der Nahrung im Darm. Der Darm vermag die kolloidalen, nicht diffusiblen Nahrungsbestandteile nicht zu resorbieren, wenn sie nicht in kleinere, diffusible Moleküle abgebaut werden. Wasserunlösliche Substanzen, wie