Zeitschrift: Protar

Herausgeber: Schweizerische Luftschutz-Offiziersgesellschaft; Schweizerische Gesellschaft der Offiziere des Territorialdienstes

Band: 4 (1937-1938)

Heft: 4

Artikel: Questions générales de défense passive : A propos de la guerre microbienne

Autor: Sandoz, L.-M.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-362600

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: 15.07.2025

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

1. dass diese Geräte, soweit nicht besondere Bundesvorschriften etwas anderes bestimmen, auch den örtlichen Feuerwehren zur Verfügung gestellt werden;

2. dass die für den Luftschutz organisierten Feuerwehren im Bedarfsfalle zur Hilfeleistung den örtlichen Feuerwehren verpflichtet sind.

Für künftige Beiträge behält sich die Anstalt ihre Stellungnahme vor.

Der Regierungsrat schätzt die vorläufigen Kosten für den Anteil des Kantons auf *Fr. 40'000.—*. In diesem Falle würden also die Gemeinden 50 %, der Kanton und die Anstalt je 25 % der Nettokosten übernehmen.

Im Kanton Thurgau wurden die bisherigen Auslagen des *Kantons* durch die Brandassekuranzanstalt gedeckt. Es sind dies 50 % der den Gemeinden verbleibenden Kosten. Einbezogen werden auch die Auslagen für Luftschutzkurse, Konferenzen sowie die Spesen der kantonalen Luftschutzkommission. Pro 1936 bezahlte die Anstalt *Fr. 13'600.—*.

Die Waadtländer Anstalt zahlt gemäss Regierungsratsbeschluss an die Nettokosten des Materials 30 %, während der Kanton und die Gemeinden je 35 % bezahlen. Die bezüglichen Leistungen der Anstalt für die Jahre 1936 und 1937 werden mit rund *Fr. 37'000.—* angenommen. Ausserdem wird die Anstalt gemäss Regierungsratsbeschluss an die Kosten für die Alarmsirenen einen Beitrag von 20 % leisten. Dieser wird mit *Fr. 18'000.—* angenommen. Die Leistungen der Anstalt würden somit *Fr. 55'000.—* betragen.

Die Anstalt des Kantons Neuenburg hat im vergangenen Jahre dem Staate *Fr. 2500.—* an die Ausgaben für die Organisation des passiven Luftschutzes bezahlt.

Im Kanton Baselland leisten an die Kosten des Materials, das vom Bunde zu halben Preisen abgegeben wird, gemäss Regierungsratsbeschluss vom 2. August 1935 die kantonale Feuerpolizeikasse (bzw. Gebäudeversicherungsanstalt) und der Kanton je ein Drittel. Das restliche Drittel fällt zu Lasten der Gemeinden. Ueberdies zahlt die kantonale Feuerpolizeikasse auch die Hälfte der Kosten für die Unfallversicherung der den örtlichen Luftschutzorganisationen Zugeteilten. Ferner fällt die Besoldung eines speziell für den Luftschutz beschäftigten Beamten ganz zu Lasten der Feuerpolizeikasse. Die bezüglichen Ausgaben dieser Kasse betrugen bis Ende 1936 *Fr. 26'156.—*. Gewiss ein ansehnlicher Betrag im Verhältnis zur Grösse des Kantons. Der Kanton hatte bis zu diesem Zeitpunkte hierfür *Fr. 15'514.—* ausgegeben. Die Ausgaben von acht luftschutzpflichtigen Gemeinden betrugen per Ende 1936 *Fr. 65'693.—*. In diesem letzten Betrage sind die Kosten für den Ausbau der Geräteräume mit rund *Fr. 22'100.—* sowie diejenigen für die Instruktion mit rund *Fr. 17'800.—* und die Ausgaben für die Administration enthalten. Diese Kosten fallen vollständig zu Lasten der Gemeinden. Die Ausgaben, die den Gemeinden trotz der weitgehenden Unterstützung von seiten der kantonalen Feuerpolizeikasse und des Kantons verbleiben, sind also ganz beträchtlich. Weitere Ausgaben erfordern die Einrichtungen für den Melde- und Alarmdienst, die wir auf Grund von eingeholten Offerten auf brutto rund *Fr. 40'000.—* schätzen. Zu Lasten der Anstalt, des Kantons und der Gemeinden dürften hiervon je *Fr. 6600.—* fallen. Die Kosten für die Sanitätshilfsstellen, die zur Hauptsache zu Lasten der Gemeinden fallen, schätzen wir auf rund *Fr. 50'000.—*. Die genannten Zahlen lassen es begreiflich erscheinen, dass die Gemeinden, trotz ihrer Autonomie, die so oft und gerne in den Vordergrund gestellt wird, vom Staate und von den Brandversicherungsanstalten Beiträge verlangen. Die Beiträge, welche die meisten Anstalten, ohne dass die rechtlichen Grundlagen vorhanden sind, zur Entlastung der Gemeinden und der Kantone für den passiven Luftschutz leisten, sind also ganz beachtenswert. Teilweise haben die Beiträge auch schon die oberste Grenze erreicht. Schliesslich kann und darf man den Gebäudebesitzer auch nicht in zu einseitiger Weise belasten. Es wird sich auch die Vereinigung angelegen sein lassen, mit der Schweizerischen Feuerversicherungsvereinigung in Verbindung zu treten, um eine Erhöhung der Feuerlöschbeiträge zu erwirken.

Sodann habe ich an anderer Stelle auf die eventuelle Einführung einer speziellen kommunalen Luftschutzsteuer hingewiesen, so unliebsam die Einführung neuer Steuern auch ist.

Zum Schlusse gestatte ich mir die Bemerkung, dass die Aufmerksamkeit und die Unterstützung, welche die Vereinigung dem passiven Luftschutz angedeihen lässt, es rechtfertigt, dass diese von der Abteilung für passiven Luftschutz gegebenenfalls auch konsultiert wird.

Questions générales de défense passive

A propos de la guerre microbienne

Dr ing. chim. **L.-M. Sandoz**, ex-assistant des laboratoires de microbiologie et fermentation de l'Inst. Bot. de Genève.

Note de l'auteur. Montaigne, on s'en souvient, écrivait en son temps: «Les armes à feu sont de si peu d'effet, sauf l'étonnement des oreilles, qu'on en quittera l'usage.» (!?) On peut dès lors se demander ce qu'aurait dit le célèbre écrivain, vers la fin de la Guerre mondiale, s'il avait pu assister aux effroyables canonnades et au déversement de millions de kilos de projectiles sur tous les fronts où l'on se battait avec une furie sans précé-

dent. C'est dans cet esprit qu'est écrit cet article relatif à l'utilisation des cultures microbiennes en cas de guerre. Peut-être est-ce prématuré d'en parler? Nous ne le croyons pas, si l'on en juge par la place que les grands quotidiens accordent à cette question si controversée. Loin de nous l'idée d'épuiser le problème pour l'instant. Nous y reviendrons plus tard, après avoir approché des spécialistes de renom qui nous ont promis leur appui.

Nous avons pu, ces temps derniers, au cours de nombreuses conférences données dans différents milieux en Suisse romande, nous rendre compte que la guerre bactériologique effraie sérieusement toutes les couches de la population. Il convient dès lors de se demander si, bien qu'une attaque au moyen de nuages bactériens répandus par avion apparaisse moins commode à réaliser pratiquement qu'une agression aérochimique, on ne doit pas prévoir la protection de la population de nos cités contre les infiniment petits pathogènes.

En consultant les données les plus sûres qui soient ordinairement accréditées auprès des personnalités les plus compétentes, on arrive à des conclusions généralement concordantes. Dès lors on nous permettra, à l'intention des lecteurs de *Protar*, de résumer l'état actuel du problème, d'en esquisser les linéaments et de répondre à la question traditionnelle: «La guerre microbienne est-elle possible?» On peut être convaincu, après avoir fouillé ce domaine complexe, qu'il est extrêmement difficile d'y voir clair et que peut-être la guerre microbienne serait en fait très peu différente des épidémies consécutives aux conflits armés. Peut-on aujourd'hui, dans les conditions que nous offrent les laboratoires et l'industrie, déclencher à volonté une épidémie... industrielle? Je vois déjà les bactériologistes sourire dans leur laboratoire et répondre sans sourciller que si l'on connaît assez mal la science d'enrayer les épidémies, on en méconnaît davantage encore les causes, la virulence, la durée. Il doit être bien difficile, à la lumière de la science moderne, d'essayer «d'approvisionner» la virulence et de déchaîner, au sein des populations, des milliards de microbes redoutables!

Les spécialistes que l'on interroge sont souvent très nets dans leur appréciation. Ainsi le prof. Ch. Nicolle, directeur de l'Institut Pasteur de Tunis, n'a pas craint de dire à la face du monde, étayé par sa science dont personne ne saurait mettre en doute la valeur: «S'il était possible, de créer des épizooties chez certaines espèces animales particulièrement nuisibles, nous posséderions ainsi une arme incomparablement active contre ces espèces et contre les dommages qu'elles nous occasionnent. Il y a loin de l'espoir qu'à priori on en peut concevoir, à la réalisation pratique.»

Chacun connaît les cultures d'un microbe, détestables pour les rongeurs, et isolé d'une épidémie de campagnols. Elles doivent détruire à merveille tous les rats. Ce virus, dont l'activité est expérimentalement exaltée avant sa distribution, a donné, en pratique, des résultats très variables... Même vis-à-vis des campagnols et des souris, il faut, pour réussir, un ensemble de conditions favorables. Si l'une manque, on échoue, et, dans tous les cas, tôt ou tard, l'épizootie s'arrête. Elle s'arrête toujours avant que les résultats qu'on attendait, la destruction d'un nombre notable de rongeurs, aient été atteints...

On ne fait pas ce qu'on veut, en matière de création d'épidémies. Où la nature ne compte que des réussites éclatantes, mais exceptionnelles (les grandes épidémies pourraient passer pour le chef-d'œuvre de la nature, et ne sont qu'effets du hasard qui se reproduisent), l'homme en dépit de son intelligence, ne saurait réussir à coup sûr.

Des essais de propagation du choléra, de la dysenterie bacillaire, de la fièvre typhoïde, des paratyphoïdes, fussent-ils scientifiquement réalisables, n'auraient pas de chance de réussir sur des populations soumises aux règles de l'hygiène, ne mangeant que des aliments cuits, ne buvant que des eaux stérilisées.

Il est au demeurant d'autres raisons qui rendent à peu près impossible le succès de tels attentats. La plupart des agents pathogènes de nos maladies sont fragiles; leurs cultures, même versées à doses massives dans une eau ou sur le sol, en disparaîtraient rapidement. Les virus les plus dangereux, ceux desquels on pourrait utiliser le pouvoir expansif, ne se cultivent pas d'ordinaire. Avec les maladies que transmettent des invertébrés piqueurs, l'entreprise serait moins réalisables encore. Pas de propagation de typhus exanthématique sans poux, pas de propagation de la fièvre jaune, du paludisme sans moustiques, pas d'épidémie de peste sans rats et sans puces.

«Gardons-nous toutefois de conclure, dit le professeur Nicolle, que la guerre microbienne est impossible et que, dans le secret des laboratoires, malgré les protestations publiées, elle n'est pas préparée. Toutes les ressources de la microbiologie n'ont pas été employées; il y a certainement des méthodes inédites à l'étude.»

Mais ne craignons pas de répéter que la guerre microbienne, si jamais elle donnait des résultats, serait vite aussi dangereuse pour la nation qui l'emploierait, que pour celles auxquelles elle chercherait de nuire.

Il n'est pas besoin, par ailleurs, d'être spécialiste en la matière pour savoir que les microbes pathogènes susceptibles de choisir l'air comme véhicule d'une épidémie ne sont pas légion. Il est notoirement connu que le bacille d'Eberth et tous les bacilles paratyphiques dont le tube digestif est le lieu de prédilection, ne peuvent agir que s'ils sont véhiculés par des aliments. Le microbe du choléra n'est pas différent du précédent et le typhus exanthématique ne se propage effectivement que par l'intermédiaire des poux. La malaria, la fièvre

jaune, la peste noire ont à effectuer certains cycles évolutifs, qui ne permettent pas leur emploi à la manière d'un toxique habituel dont quelques gouttes amènent la mort sans phrases, en quelques instants.

Mais force nous est de constater, avec le corps médical, que certaines formes de grippe, d'influenza, à un degré moindre encore la diphtérie, la scarlatine, la variole, la tuberculose, se servent de l'air que nous respirons pour nous contaminer. Lorsqu'on parle de guerre microbienne, il est évident que l'on envisage surtout ces maladies-là, à l'exclusion des autres, car on admettra volontiers que polluer des eaux avec le bacille d'Eberth ou avec l'agent de la morve, c'est avant tout une tâche d'agents de basse extraction, d'espions sans conscience. Nous ne sommes plus en présence d'une guerre véritable, mais d'actes que l'on ne saurait qualifier tant que l'homme aura gardé sa raison et le respect de ses semblables, quels que soient les mobiles d'un conflit.

Il appert que les microbiologistes ont classé en deux groupes bien distincts les modes de transmission de la propagation aérienne des maladies contagieuses, à savoir les poussières sèches et les poussières humides. M. Trillat qui a publié de nombreux travaux sur ces questions, est arrivé à la conclusion que les poussières microbiennes sèches sont facilement arrêtées par le mucus des voies respiratoires qui — Dieu soit loué! — sont équipées pour nous défendre, tandis que les poussières microbiennes aqueuses, les «gouttelettes microbiennes» comme il les appelle, peuvent devenir dangereuses en pénétrant jusqu'à l'extrême limite interne de l'organisme. Par le moyen de bombes microbiennes ou de pulvérisateurs puissants fixés à des aéronefs, il deviendrait donc possible, semble-t-il, d'arroser villes et régions visées.

Des essais effectués avec des cobayes ont pu prouver à l'expérimentateur que les poussières humides, dans le cas de la tuberculose, ont agi à coup sûr, chaque fois. Les épidémies se propagent ainsi, en atmosphère confinée, dans une chambre de malade par exemple, par la respiration, la parole, la toux, l'expectoration. Les classiques boîtes circulaires de Pétri, bien connues des bactériologistes, emplies d'un milieu de culture «ad hoc», ont révélé que, même une personne parlant à voix basse, contamine à une certaine distance, la gélose de culture.

Certes les conditions physiques de la diffusion microbienne jouent un rôle très important. Des expérimentateurs — et M. Trillat en particulier — ont eu recours à des appareils spéciaux, pour étudier l'influence de la température, de la pression atmosphérique, de la composition de l'atmosphère sur l'efficacité d'un brouillard microbien. Des courbes ont été tracées, basées sur des expériences répétées des centaines de fois, afin de serrer le problème de près. C'est en vaporisant des brouillards de culture microbienne dans une cage de verre hermétique, au fond de laquelle des boîtes de Pétri sont disposées, que l'étude méthodique de ces facteurs a été rendue possible.

Les résultats obtenus sont en bref les suivants. Un refroidissement brusque de l'atmosphère souillée de microbes facilite la contagion, en accélérant la chute des gouttelettes, qui se répandent partout et constituent autant de zones d'infection. Si la pression atmosphérique tombe brusquement, il en est de même, tandis que si la variation de la colonne de mercure a lieu régulièrement, il n'y a pas de modification sensible dans le comportement du brouillard. Poursuivant ses recherches, le savant microbiologiste a pu démontrer que certains germes se conservent une centaine de jours dans une atmosphère putride, tandis qu'ils meurent après quelques jours d'exposition à l'air normal. Se basant sur de multiples expériences, il a prouvé que les «gaz-aliments» sont une réalité et qu'ils sont susceptibles d'entretenir la vie des infiniment petits et d'exacerber leur activité souvent néfaste. C'est donc en faisant appel à l'hygiène que nous serons à même de lutter contre ces êtres invisibles à l'œil nu. Mais tout cela, qu'il s'agisse de contagion directe ou d'évolution sans contagion d'origine, pour parler le langage du grand Pasteur, nous montre que le problème n'est pas simple. L'effet tactique attendu ne se réalisera pas simplement à la suite d'un ordre d'état-major, si ferme et impératif soit-il!

Le microbe nous l'a prouvé durant la dernière guerre où la tristement célèbre grippe espagnole a tué plus d'hommes que les balles et les shrapnells, dans tous les camps. L'infiniment petit méconnaît les frontières et lorsque les conditions de développement requises sont présentes, il sait s'affranchir des obstacles artificiels humains.

M. le Dr méd. C. Hauser, ancien médecin chef de l'armée fédérale et membre de la commission fédérale pour la D. A. P., a publié dans la *Revue Zyma*, bulletin thérapeutique pour le médecin praticien, un excellent article sur le rôle du médecin dans la défense aérienne passive de la population civile. Le très compétent médecin examine l'utilisation des cultures microbiennes à des fins belliqueuses. A la suite d'une enquête à laquelle cet auteur s'est livré auprès du professeur Silberschmidt, directeur de l'Institut d'hygiène et de bactériologie de l'Université de Zurich, il lui a été possible de donner des éclaircissements judicieux dont nos lecteurs se doivent de profiter. Pendant la Guerre mondiale il n'y a pas eu à première vue utilisation de microbes. On a trouvé toutefois en 1917—1918, dans la Limmat, une grosse caisse contenant des cultures sur agar. Ladite caisse était soudée comme il convient avec un soin méticuleux. Le professeur Silberschmidt n'a pas pu diagnostiquer la nature des bactéries ainsi découvertes, car elles étaient mortes depuis longtemps. Pas-

sons... Examinant les expériences effectuées sur la transmission de l'infection par gouttelettes, à l'instar du professeur Trillat, le savant suisse a montré que seules des bombes de verre, ne contenant pas de matières explosives, permettront le transport de cultures microbiennes sans les altérer, les avions n'ayant qu'à les lâcher en des points déterminés. Si des agents peuvent introduire des éléments infectieux en territoire ennemis, dans l'eau des fleuves par exemple, il y a lieu de tenir compte des phénomènes d'auto-épuration des rivières elles-mêmes et de la forte dilution des cultures. Quant aux aliments, la cuisson constituerait le moyen le plus simple et le plus efficace de défense. Le Dr Hauser donne ensuite, avec d'intéressants détails les noms des principaux infiniment petits auxquels on pourrait avoir à faire dans une guerre de ce genre. Relevons ceux de la peste pulmonaire, du charbon, de la dysenterie, du choléra, de la maladie de Bang, du typhus exanthématique, de la psittacose, de la morve, etc. Chaque cas doit être envisagé avec soin et la place nous faisant défaut ici nous renverrons nos lecteurs à la revue précitée.

M. le Dr C. Hauser précise que s'il est facile de préparer des cultures bactériennes en grandes quantités dans un laps de temps très court, la durée de leur virulence est limitée et l'air et la lumière détruisent rapidement leur vitalité. Néanmoins, si malgré ces obstacles on réussisait à déclencher une épidémie, la science permettrait d'y faire face et de la tenir en échec car nos connaissances dans ce domaine sont considérables. Nous devrions faire appel en tout premier lieu à l'hygiène morale et physique. Ne laissons pas la panique s'emparer de notre esprit à la lecture de certains articles prétendument sensationnels. Restons nous-mêmes. Le succès de la guerre bactérienne demeure problématique.

Poursuivant notre enquête, nous avons pu constater que le Dr Ch. Fiessinger, par exemple, admet après de sérieuses études, que le danger n'est pas grand pour qui accepte de l'envisager en face. Pourquoi, lors des grandes épidémies qui ravagèrent autrefois — l'histoire nous l'apprend — des populations entières, n'y a-t-il pas eu extermination totale et définitive des hommes d'une région donnée Les conditions atmosphériques ne suffisent pas. Il faut le consentement de l'organisme et cela c'est une autre histoire... Il peut échapper à la maladie pour des raisons diverses que l'on englobe sous le nom générique d'immunité. Les phénomènes de la vie sont plus complexes que les renseignements fournis par les laboratoires. Si nous imaginons un aviateur déversant sur une grande ville un brouillard de microbes, il lui faut pour réussir des dépressions brusques du baromètre, des conditions voulues d'humidité, un milieu confiné, etc. Les microorganismes eux aussi sont sensibles. Le microbe de la méningite cérébro-spinale est délicat, un voyage par la route du ciel peut le détruire, et ainsi de suite. L'optimisme se fait jour au travers de son exposé.

Ailleurs, c'est le Dr Jouglare qui, prêtant la parole aux microbes infectieux, leur fait dire: «Nous ne sommes pas faits pour tuer méthodiquement les hommes. Les toxiques et les explosifs y pourvoieront bien mieux que nous en temps de guerre.» C'est certainement vrai. Mais pour tirer une conclusion pratique des multiples écrits répandus à foison par la grande presse, il nous paraît certain que la porte reste ouverte sur l'inconnu. Dans l'état actuel de nos connaissances, il ne faut pas s'alarmer outre mesure, mais croire cependant à la possibilité du danger microbien car, suivant le mot de Vauvenargues, il faut «tout attendre et tout craindre et du temps et des hommes». L'arme microbienne, faible aujourd'hui, pourra peut-être à l'avenir être un instrument éminemment dangereux. Lorsqu'une vague de folie déferlera sur l'humanité, comme ce fut le cas en 1914, rien ne prouve que les microbes ne soient pas utilisés. Ce serait certes une folie monstrueuse, indigne de notre civilisation, mais ne nous laissons pas endormir toutefois sur le mol oreiller du doute.

Eidg. Luftschutzinspektionen. - Einige Betrachtungen

Von **Dr. W. Ausderau**

Die Organisation des passiven Luftschutzes in der Schweiz hat durch die Schaffung der Inspektorate bei der Abteilung für passiven Luftschutz eine Bereicherung erfahren. Diese Feststellung ist nicht nur wörtlich aufzufassen, sondern im eigentlichen Sinne des Wortes, denn es darf erwartet werden, dass diese Inspektoren die Organisation nach unten im günstigen Sinne beeinflussen und vor allem eine längst vermisste bessere Fühlungnahme mit den verantwortlichen Stellen in Bern ermöglichen oder direkt herbeiführen. Es mag ohne weiteres verständlich sein, dass dieser bessere Kontakt nicht überall von gleicher Bedeutung ist und mit derselben Sympathie begrüsst wird. Sicher aber ist dies der Fall dort, wo in einem Kanton vorwiegend kleinere örtliche Luftschutzorganisationen bestehen, deren leitende Persönlichkeiten nebenamtlich und meist uneigennützig die ihnen gestellten, nicht leichten Aufgaben besorgen. Wenn dann beim Kanton selber auch nur eine Luftschutzkommission die Geschäfte tätigt, das heisst sie irgendeinem kantonalen Beamten überträgt, dessen sonstige Tätigkeit dadurch keine Einbusse erleiden darf, dann dürfte es umso ein-