

Zeitschrift: Protar
Herausgeber: Schweizerische Luftschutz-Offiziersgesellschaft; Schweizerische Gesellschaft der Offiziere des Territorialdienstes
Band: 3 (1936-1937)
Heft: 1

Artikel: Nachleuchtende Farben
Autor: Wolf, P. M. / Riehl, N.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-362504>

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: 16.02.2026

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

Lebensmittel einwirken und wie hier eine Entgiftung möglich ist.

1. Blausäure.

Versuche über die Einwirkung von Blausäure auf Lebensmittel liegen nur wenige vor. Im allgemeinen können wasserfreie Lebensmittel, welche der Blausäure ausgesetzt waren, durch Lüften wieder vollständig geniessbar gemacht werden. Wasserhaltige Produkte dagegen wirken infolge der Auflösung der Blausäure in Wasser giftig.

Es sei noch bemerkt, dass Begasungsversuche mit Blausäure in Verbindung mit Bromessigsäuremethylester, die in letzter Zeit gemacht wurden, folgende Resultate ergaben:

- a) Luft, welche 12 g Blausäure pro Kubikmeter enthält, vermag innerhalb von zwei Stunden an Äpfeln keine Schädigung hervorzurufen. Erst bei Einwirkung während sechs Stunden war eine Schädigung festzustellen.
- b) Bromessigsäuremethylester in der Konzentration von 0,2 g pro Kubikmeter Luft vermag ebenfalls Äpfel erst nach 3—6stündiger Einwirkungszeit zu schädigen.
- c) Dagegen wirkt ein Gemisch von Blausäure mit Bromessigsäuremethylester bei Äpfeln schon nach kurzer Zeit schädigend.

Blausäure wird auch angewandt zur Vertilgung von Wanzen. Während der Begasung können trockene Lebensmittel in Küche, Keller etc. belassen werden.

2. Kohlenoxyd.

Kohlenoxyd hat allgemein keinen Einfluss auf Lebensmittel. Daher sind gegen dieses Gas keine Schutzmassnahmen zu treffen.

3. Nitrose Gase.

Lebensmittel, welche nitrose Gase aufgelöst haben, können durch Waschen mit verdünnter Sodalösung entgiftet werden. Ganz kleine Mengen sind unschädlich, insofern die Grenzen wie beim Fleisch, das mit Nitritpöckelsalz behandelt wurde, nicht überschritten werden. Die Entgiftung von wasserarmen Produkten ist ebenfalls leicht. Sie erfolgt auch hier durch intensives Lüften und eventuelle nachherige Waschung durch Sodalösung.

Schutzmassnahmen.

Es ist selbstverständlich, dass sämtliche Behandlungsmassnahmen, die in diesem Aufsatz besprochen sind, nur dann praktisch Anwendung finden werden, wenn die Nahrungsmittel in solchen Quantitäten vorhanden sind, dass sich die Behandlung überhaupt lohnt. Im übrigen heisst es auch hier: «Vorbeugen ist besser als heilen». So erscheint es denn vor allem wichtig, geeignete Massnahmen zum Schutze der lagernden Lebensmittel vor der Einwirkung von Gaskampfstoffen zu treffen. Es muss dafür gesorgt werden, dass grosse Lagerräume, Keller, Silos etc. Waren derart aufnehmen können, dass eine Schädigung durch Gaskampfstoffe auf ein Minimum reduziert ist.

Gute Isolation und Absorption bieten folgende Stoffe: Kieselgur, Torf, Kohle, Teer, Teerpappe, Paraffin. Kleinere Behälter für Lebensmittel kann man mit Paraffin, Cellophan oder geöltem Papier dicht machen. Konservenbüchsen sind in ein Paraffinbad einzutauchen, damit die ganze Oberfläche geschützt wird. Nach dem Erkalten haftet die Paraffinschicht dann genügend, um ein Eindringen von Gas zu verhindern.

Lebensmittel, welche in Glasbehältern aufbewahrt werden können, sind im allgemeinen vor Verderbnis genügend geschützt. Gleichwohl ist es ratsam, den Verschluss durch Paraffin und dergleichen dichter zu machen. Die gewöhnlichen Flaschenverschlüsse, wie man sie bei Limonaden- und Bierflaschen findet, bieten ebenfalls einen ausreichenden Schutz, vorausgesetzt, dass der Gummi neu ist. Auch hier ist es vorteilhaft, durch Paraffinüberzug den Abschluss noch dichter zu machen.

Lagerkeller, welche eine Lüftung benötigen, können mit filtrierter Luft gespiesen werden. Als Filter muss ein solcher angebracht werden, der auch gegen Arsine etc. Schutz bietet.

Nicht nur hinsichtlich der Entgiftung von Lebensmitteln, die mit Gaskampfstoffen in Berührung kamen, sondern auch hinsichtlich der Festlegung geeigneter Schutzmassnahmen sind die Versuche noch im Anfangsstadium. Auch hier werden weitere Versuche in nächster Zeit Abklärung bringen. Die Arbeit lohnt sich zum Schutze der Bevölkerung in einem künftigen Kriege.

Nachleuchtende Farben¹⁾ von Dr. P. M. Wolf und Dr. N. Riehl, Berlin

Aus den wissenschaftlichen Laboratorien der Auergesellschaft

Vor einem Jahre haben die Verfasser über Versuche berichtet, die sie mit radioaktiven Leuchtfarben in einem Schutzaum gemacht hatten. Es stellte sich damals heraus, dass es durch Anbrin-

¹⁾ Aus der Zeitschrift für Atemschutz «Die Gasmaske», 1936, Heft 4. Hausmitteilungen der Degea A.-G. (Auergesellschaft), Berlin (Schweizer Vertreter: F. Schenk, Worblaufen).

gung einer grösseren Anzahl von kleinen radioaktiven Leuchtzeichen möglich ist, die Ortung in völlig verdunkelten Räumen ganz wesentlich zu erleichtern und das Sicherheitsgefühl trotz der bestehenden Dunkelheit zu heben. In dem folgenden Aufsatz soll über neuere Untersuchungen und einen weiteren Ausbau berichtet werden, wobei

gleich vorbemerkt sei, dass wir jetzt grundsätzlich andere Wege gegangen sind.

Es handelt sich diesmal nicht um radioaktive Leuchtfarben, sondern um Leuchtfarben, die — frei von jeder radioaktiven Beimischung — bei Dunkelheit leuchten, wenn sie zuvor der Belichtung mit Tages- oder Lampenlicht ausgesetzt gewesen sind. Die Kapazität dieser «Lichtakkumulatoren» ist verhältnismässig gering, demgegenüber steht jedoch die Betriebssicherheit der nachleuchtenden Farben, denn ohne jede Wartung nehmen sie einen Teil des auf sie auffallenden Tages- oder Lampenlichtes auf und geben dieses Licht ganz unabhängig von den äusseren Verhältnissen bei Dunkelheit wieder ab. Die von jeder Bedienung unabhängige Wirksamkeit der Leuchtfarben legt es nahe, sie für die Zwecke des Luftschutzes zu verwenden.

Radioaktive Leuchtfarben sind infolge ihres Gehaltes an radioaktiver Substanz sehr kostspielig, sodass sie nur dann angewendet werden können, wenn es sich um das Auslegen kleiner Flächen handelt, etwa um das Leuchtendmachen der Zeichen eines Zifferblattes oder einer Skala. Für diese Zwecke haben sich die radioaktiven Leuchtfarben ein grosses Absatzgebiet erobert, da ja ihr Leuchten ganz unabhängig von vorheriger Belichtung oder sonstiger Energiezufuhr ist und da ihr hoher Preis bei den kleinen Flächen nicht hindernd ins Gewicht fällt. Ganz anders liegen die Verhältnisse beim Luftschutz. Die Ausstattung kleiner Flächen mit Leuchtfarbe hätte hier in nur vereinzelten Fällen einen Sinn. Denn es wird sich beim Luftschutz im wesentlichen darum handeln, eine grosse Anzahl von Menschen, die sogar höchstwahrscheinlich seelisch im Zustand grosser Erregung sich befinden, in gewisse Bahnen zu lenken, z. B. sie zu veranlassen, trotz Dunkelheit den richtigen Weg zum Schutzraum zu finden. Mit den kleinen radioaktiven Leuchtmärkierungen würde man hier nur wenig erreichen können. Aber mit nachleuchtenden Farben kann man grosse Zeichen herstellen oder grosse Flächen belegen, da diese Farben wesentlich billiger sind. Der Kilopreis einer radioaktiven Leuchtfarbe liegt in der Gegend von einigen Tausend Mark, der Kilopreis einer nachleuchtenden Farbe etwa bei 50.— bis 100.— RM.

Anwendungsmöglichkeiten.

Die Art und Weise, in der man die nachleuchtenden Farben für den Luftschutz dienstbar macht, erlaubt die verschiedensten Abwandlungen. Zunächst ist es möglich, Richtungsschilder, die den Weg zu den Schutzräumen zeigen, in nachleuchtenden Farben auszuführen und somit im Dunkeln sichtbar zu machen. Ferner können in den Schutzräumen selbst alle möglichen Zeichen angebracht werden, wobei man auch die Schrift in Leuchtfarben ausführen kann, sodass trotz fehlender Beleuchtung alle erforderlichen Handgriffe mühelos ausgeführt werden können. Weiter ist es zweck-

mässig, in den Gängen und Treppen, die zum Schutzraum führen, an den Wänden durchgehend Leuchtbänder anzubringen, so dass bei Eintreten der Verdunkelung ein jeder an diesem Leuchtbänder den Weg zum Schutzraum finden kann. Bekanntlich ist das Gehen in völlig dunklen Gängen dadurch ganz besonders erschwert, dass man nicht erkennt, wo Stufen und Hindernisse vorhanden sind. Diese können durch die Form des Leuchtbandes leicht zum Ausdruck gebracht werden. Ist z. B. das Leuchtbänder stufenweise abgesetzt, so erkennt man sofort, dass man unmittelbar vor einer Stufe steht. Es ist ohne weiteres ersichtlich, dass durch alle diese Massnahmen die Bewegungsmöglichkeit in verdunkelten Räumen ausserordentlich erleichtert wird. Der Vollständigkeit halber seien im folgenden stichwortartig die bisher erprobten Anwendungen der Leuchtfarben auf dem Gebiete des Luftschutzes aufgezählt:

Weg- und Richtungsweiser innerhalb und ausserhalb von Gebäuden.

Richtungsweiser zu Ausgängen in Gebäuden und zu Schutzräumen (fortlaufende schmale Streifen mit Richtungspfeilen).

Treppenmarkierungen: Treppenwände, Treppenstufen, Treppengeländer.

Auskleidung von Schutzräumen mit Leuchtfarbenfolien.

Leuchtarmbinden.

Markierungen der Wählerscheibe an Telefonen.

Markierungen von elektrischen Schaltern und Steckdosen.

Markierungen von Türgriffen, Apparaten, Hebeln, Belüftern usw.

Leuchtfarbenschilder: Beschriftungen und Markierungen aller Art.

Technische Eigenheiten der nachleuchtenden Farben.

a) *Nachleuchthelligkeit und Dauer.* Nachdem nun das Gebiet der Anwendungen von Leuchtfarben kurz umrissen ist, mögen einige technische Angaben gebracht werden. Als geeignetste Materialien für den vorliegenden Zweck haben sich ein *Strontiumsulfidpräparat* und ein *Zinksulfidpräparat* erwiesen. Für die erste Leuchtfarbe (Strontiumsulfid) haben wir die Bezeichnung «Permaphan» gewählt, für die letzte «Clarophan». «Permaphan» zeichnet sich durch ganz besonders lange Nachleuchtdauer aus. Um diese jedoch völlig ausnutzen zu können, sind zur Vorbestrahlung verhältnismässig grosse Mengen Licht erforderlich. Anders liegen die Verhältnisse bei «Clarophan». Diese Farbe besitzt eine besonders hohe Anfangshelligkeit, aber eine kürzere Nachleuchtdauer. Doch kann sie schon mit verhältnismässig kleinen Lichtmengen zum vollen Leuchten erregt werden. Die Anwendungsgebiete für die beiden Arten Leuchtfarbe kann man also etwa folgendermassen abgrenzen: Ueberall dort, wo grosse Lichtmengen zur Verfügung stehen, etwa in Räumen, in denen

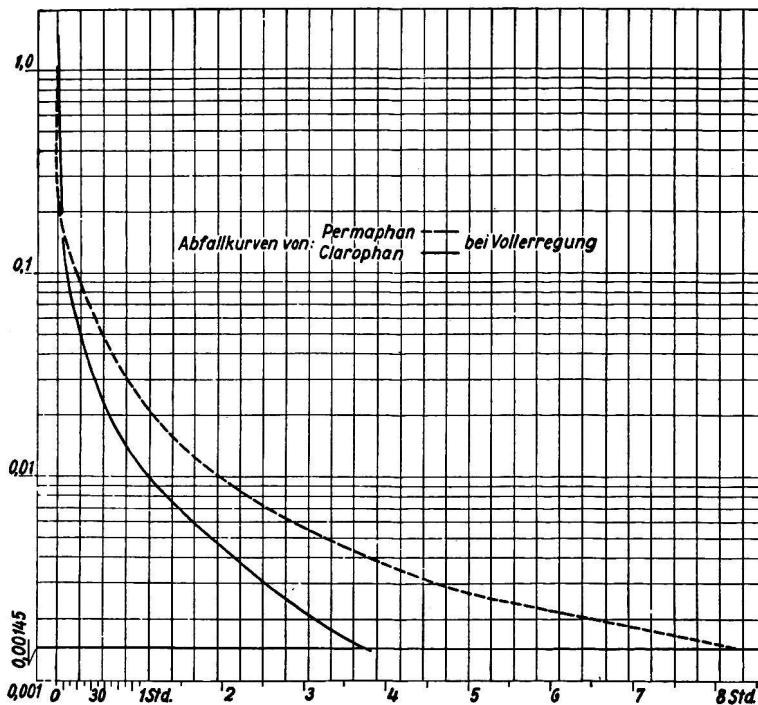


Abb. 1.

längere Zeit hindurch Licht brennt oder kurze Zeit starke Lichtquellen brennen, wird man die Farbe «Permaphan» vorziehen, da sie ja eine wesentlich längere Nachleuchtzeit besitzt. In allen den Fällen jedoch, wo die Menge des zur Vorbelichtung ausnutzbaren Lichtes nur beschränkt ist, wo aber unmittelbar nach Abschalten des Lichtes eine möglichst grosse Nachleuchthelligkeit gewünscht wird, ist die Farbe «Clarophan» vorzuziehen. Diese leuchtet unmittelbar nach Abschalten des Lichtes ausserordentlich hell, fällt dann aber in ihrer Helligkeit schneller ab als die «Permaphan»-Farbe. Nach einiger Zeit kommt ein Punkt, wo die beiden Helligkeiten von «Clarophan» und «Permaphan» gleich werden, und im weiteren Verlauf fällt die «Clarophan»-Farbe gegenüber der «Permaphan»-Farbe immer weiter ab. Aus der Kurve in Abb. 1 sind diese Verhältnisse zu ersehen. Es ist schwierig, den Zeitpunkt genau anzugeben, zu dem die Ueberschreitung der beiden Abfallkurven stattfindet, denn diese Zeit hängt davon ab, wie hoch die Lichtintensität war, mit der die Leuchtfarben angeregt worden sind.

Betrachtet man die Kurve in Abb. 1, so fällt auf, wie ausserordentlich stark der Helligkeitsabfall ist, und man könnte geneigt sein, zu sagen, dass man unter diesen Verhältnissen schon nach kurzer Zeit nur noch einen geringen Lichteindruck haben müsste. Dem ist aber nicht so. Geht z. B. in einem Schutzraum das Licht aus, so leuchtet die Leuchtfarbe im ersten Moment recht stark, fällt dann aber sehr schnell ab. Dieser Abfall wird jedoch von dem Auge kaum empfunden, weil etwa in demselben Masse, wie die Leuchtfarbe abklingt, die Empfindlichkeit des Auges sich den Sichtverhältnissen anpasst. Alle Beobachter haben daher stets den Eindruck, dass die Helligkeit der Leuchtfarbe sich mit der Zeit überhaupt nicht ändert.

b) *Haltbarkeit.* Zwischen der «Permaphan»-Farbe und der «Clarophan»-Farbe besteht ferner noch ein Unterschied bezüglich ihrer Haltbarkeit und ihrer Empfindlichkeit gegenüber Feuchtigkeit. Sorgt man dafür, dass der Zutritt von Wasser zur Farbe völlig ausgeschaltet ist, so sind beide Farben unbegrenzt haltbar. Es gibt jedoch zahlreiche Fälle, wo es schwierig ist, jeglichen Zutritt von Feuchtigkeit zu verhindern und wo auch der beste wasserdichte Lackanstrich auf die Dauer nicht standhalten kann. In den Fällen, wo eine aussergewöhnlich starke Gefährdung durch Feuchtigkeit vorliegt, ist die Farbe «Clarophan» vorzuziehen, da sie im Gegensatz zu «Permaphan» nicht wasserempfindlich ist.

Die Tatsache, dass die Leuchtfarben in noch stärkerem Masse als die gewöhnlichen bekannten Anstriche durch den Einfluss der Atmosphärieren gefährdet werden, zwingt zu einer gewissen Vorsicht bei ihrer Anwendung im Freien. Entgegen allen marktschreierischen Anpreisungen muss dringend davor gewarnt werden, Leuchtfarben ohne besonderen Schutz im Freien anzubringen; denn eine jahrelange Haltbarkeit ist hier keineswegs gesichert. Da aber gerade im Freien vielfach leuchtende Schilder benötigt werden, so ist es erforderlich, sich nicht mit einem Schutzlack zu begnügen, sondern mit Glas abgedeckte Leuchtfarbenschichten zu verwenden. Derartige, für die Anwendung im Freien bestimmte Leuchtschilder sind von uns in grösserer Anzahl hergestellt und erprobt worden. Es konnte trotz Regen und Sonne während der monatelangen Untersuchungszeit kein Nachlassen der Leuchtfähigkeit festgestellt werden, so dass diese Leuchtschilder auch für Anwendung im Freien zu empfehlen sind. In geschlossenen Räumen sind diese Vorsichtsmaßregeln weniger erforderlich.

c) *Anbringung der Leuchtfarben.* Die Frage der Auftragung von Leuchtfarben ist von grosser Wichtigkeit. Die Leuchtfarben können nicht wie gewöhnliche Farben mit dem Pinsel angestrichen werden, ferner sind sie viel teurer als die üblichen Anstrichfarben, so dass eine Materialvergeudung unter allen Umständen vermieden werden muss. Wenn es auch an sich möglich ist, durch sachkundige Hand die Leuchtfarben unmittelbar auf Wände und Treppen aufzutragen, so ist es doch mehr zu empfehlen, mit Leuchtfarbe bespritzte Folien oder Metallbleche anzuwenden. Diese sind auf Grund langjähriger Erfahrungen im Betriebe der Auergesellschaft behandelt, wobei einerseits auf grösste Haltbarkeit, andererseits auf höchste Helligkeit bei geringstem Materialverbrauch hingestrebt wurde. Derartige Leuchtfolien können überall leicht angenagelt werden, erfordern also, abgesehen von ihrem rein sachlichen Vorteil, auch einen geringeren Arbeitsaufwand bei der Anbringung. Es sind im wesentlichen folgende Gründe, die für die Anwendung von Metallfolien sprechen:

1. Die Anbringung einer sicheren Schutzschicht zwischen Leuchtfarbe und Mauerwerk ist geboten.
2. Bei Benutzung der Leuchtfolie wird ein unsachgemässes Auftragen der Leuchtfarben, also eine Materialvergeudung, vermieden.
3. Die Gefahr einer Minderung der Leuchtkraft oder Haltbarkeit durch falsche Behandlung der Farben wird ausgeschaltet.
4. Falls eine Ausbesserung des Mauerwerks in einem Schutzraum notwendig ist, kann die Metallfolie ohne weiteres abgenommen werden, während beim Aufstreichen unmittelbar auf die Wand jede Ausbesserung des Schutzraumes auch die Farbe zerstören würde.
5. Falls Geräteschränke oder dergleichen später im Schutzraum aufgestellt oder umgestellt werden, können die Leuchtfolien an anderer Seite angebracht und daher weiter verwertet werden.

Da das Material wertvoll ist, bedeutet das Auftragen mit dem Pinsel von unsachgemässer Hand immer eine Vergeudung. Während bei den Leuchtbüchsen auf 1 m² je nach Farbe und Verwendungszweck etwa 125—300 g gleichmässig aufgespritzt sind und dabei ein Höchstmass an Helligkeit und Haltbarkeit erzielt wird, können bei unsachgemässem Streichen für die gleiche Fläche das Doppelte und sogar noch mehr benötigt werden. Wände sind im allgemeinen nicht so glatt wie Metallfolien, so dass beim Auftragen der Farben vielfach Vertiefungen und Ritzen ausgefüllt werden, ohne dass die Wirkung der Leuchtfarben dadurch im mindesten gesteigert würde. Von diesen und ähnlichen Beispielen ausgehend, muss also zunächst die Anwendung von fertigen, mit Leuchtfarben bespritzten Blechen entschieden vorgezogen werden. Dasselbe gilt auch für die

Leuchtstreifen, die den Weg zum Schutzraum oder zum Ausgang kennzeichnen sollen. Auch hier hat es sich als praktisch erwiesen, bereits mit Leuchtfarbe belegte Blechstreifen anzuwenden, die in einfachster Weise an eine beliebige Wand angeschlagen werden können.

Versuche über den praktischen Wert der Leuchtfarben.

Wir haben eine grosse Anzahl von praktischen Versuchen mit den Leuchtschildern, Leuchtbändern und Markierungen ausgeführt. Alle Versuchspersonen konnten übereinstimmend den äusserst praktischen Wert dieser Schilder und Markierungen bestätigen. Sowohl in geschlossenen Räumen als auch im Freien wird die Ortung sehr erleichtert, und es ist anzunehmen, dass im Ernstfalle das Auftreten einer Panik verhindert werden und der Aufmarsch nach den vorliegenden Plänen reibungslos vorstatten gehen kann.

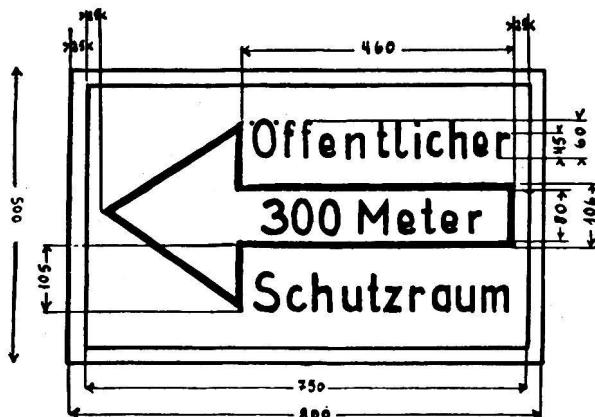


Abb. 2.

Einer der von uns durchgeföhrten systematischen Versuche möge hier in aller Kürze beschrieben werden. Es wurde ausserhalb der Stadt eine Versuchsstrecke von 100 m Länge ausgesucht, an deren einem Ende ein Leuchtschild, wie es in Abb. 2 dargestellt ist, angebracht war. Die ganze Fläche des Schildes war mit Nachleuchtfarbe belegt. Nur die Buchstaben und die Pfeilumrandung waren mit schwarzer oder roter, nichtleuchtender Farbe belegt. Es wurde absichtlich ein teilweise freies Gelände für die Versuche ausgesucht, und zwar ein Gelände, in dessen Nähe einige Laternen brannten. Diese Bedingungen wurden deswegen gewählt, weil durch die Laternen eine gewisse Blendung des Auges erfolgte. Mit einer gelegentlichen Blendung des Auges aber aus irgendwelchen Ursachen wird man auch im Ernstfall zu rechnen haben. Zur Erregung des Leuchtschildes wurde das natürliche Tageslicht benutzt. Das Schild hatte bereits vor Beginn des Versuches 24 Stunden an seiner Stelle gehangen. Die Beobachtungen begannen bei Eintritt der Dämmerung. Der Versuch hat am 21. April stattgefunden, und die Dämmerung begann etwa um 19 Uhr. Um 20 Uhr war die Dunkelheit bereits so gross, dass das Schild schon als Leuchtschild wirkte. Wichtig

ist, dass das Schild beim Uebergang von der Dämmerung zur vollen Dunkelheit die ganze Zeit hindurch ohne Unterbrechung sichtbar blieb, zunächst hauptsächlich durch das auffallende, später durch das emittierte Licht. In der folgenden Tabelle sind die Beobachtungen über die Sichtgütigkeit aus verschiedenen Entfernung vom Schild zu verschiedenen Zeiten nach Eintritt der Dunkelheit wiedergegeben. Die Aufstellung lässt erstens erkennen, dass die Sichtweite des Leuchtschildes trotz der Abklingung erst nach vier Stunden von 100 m auf 80 m zurückging. Die Entfernung, aus der man die Schrift des Schildes lesen konnte, ging dagegen von 8 auf $1\frac{1}{2}$ m zurück. Das untersuchte Schild war mit Strontiumsulfid («Permanaphan») belegt. Im Vergleich dazu wurde auch Zinksulfid geprüft. Im Verlauf der Dämmerung erschien das Zinksulfidschild («Clarophan») heller als das «Permanaphan», fiel jedoch ab 21.15 Uhr bedeutend schneller ab. Nunmehr begann die «Permanaphan»-Farbe sich durchzusetzen und erschien die ganze Nacht hindurch stets heller als «Clarophan».

Wahrnehmbarkeit eines Strontiumsulfidschildes.

Uhrzeit	Entfernung in Metern					
	I	II	III	IV	V	VI
20.00	100	—	—	—	—	8
20.33	100	60	—	—	—	—
20.50	100	60	20	7,50	5	3
21.05—21.20	100	60	30	7	5	2,50
22.45—22.55	100	60	33	5	4	2
0.25—0.50	80	60	25	5	4	2
2.15—2.50	80	40	19	5	4	1,50

Erklärung: I = eben als heller Schimmer wahrnehmbar.

II = deutlich als Lichtfleck wahrnehmbar.

III = als Schild in den Umrissen wahrnehmbar.

IV = Pfeil erkennbar.

V = erkennbar, dass Beschriftung vorhanden.

VI = Schrift leserlich.

Bei derselben Versuchsreihe bewiesen auch die Leuchtarmbinden ihre Nützlichkeit. Besonders dann, wenn sich ihre Träger in Bewegung befinden, treten die Vorteile stark in Erscheinung. Die Leuchtarmbinden waren um 22.50 Uhr in einer Entfernung von 30 m noch als heller, sich bewegender Punkt erkennbar. Die Sichtweite ging im Laufe der ganzen Nacht nur auf 20 m zurück. Die Armbinden wurden, was besonders bemerkt sei, während der Nacht ebenfalls nicht neu erregt.

Erfahrungen mit Schutzräumen, deren Wände und Decken voll mit Leuchtfarbe ausgelegt sind.

Besonders eindrucksvoll gestaltet sich die Anwendung der nachleuchtenden Farben, wenn man einen grösseren Teil der Wand- und Deckenfläche der Schutzräume mit Leuchtfarbe ausstaltet, etwa

indem man sie mit den oben beschriebenen leuchtenden Blechen belegt. In diesem Fall spielen die Leuchtfarben nicht nur die Rolle von leuchtenden Markierungen, sondern sie ermöglichen eine unmittelbare Beleuchtung des gesamten Raumes, so dass auch die nicht mit Leuchtfarbe ausgestatteten Gegenstände gut sichtbar werden. Wenngleich die Leuchtdichte der Farbe an sich nur gering ist, summiert sich in diesem Fall die Ausstrahlung der gesamten an der Wand angebrachten Leuchtfächen in der Gesamtwirkung, so dass sich eine verhältnismässig hohe Beleuchtungsstärke ergibt. Es sind Versuche sowohl mit «Permanaphan» als auch mit «Clarophan» in derartigen zur Hälfte mit Leuchtfarben ausgelegten Räumen vorgenommen worden. Es hat sich auch hier wieder erwiesen, dass die mit «Clarophan» ausgestatteten Räume in der ersten Zeit (5—20 Minuten) heller waren, als die mit «Permanaphan» ausgestatteten. Nach Ablauf dieser Zeit liess jedoch hier die Helligkeit nach und nach längerer Beobachtungszeit von mehreren Stunden waren die mit «Permanaphan» ausgestatteten Räume an Helligkeit überlegen.

Zu der praktischen Bedeutung dieser Ausstattung der gesamten Wandflächen mit Leuchtfarben ist folgendes zu sagen: In dem Augenblick, wo die normale Beleuchtung ausgeht, ist die Helligkeit des Raumes so gross, dass alle Gegenstände ohne Ausnahme erkannt werden können. Aber auch die Personen wurden bei unseren Versuchen von allen Beobachtern sofort erkannt. Selbst Schriften mit Buchstabengrössen von nur einigen Millimetern konnten ohne weiteres gelesen werden.

Dass die Leuchtfarben bei dieser Art der Anwendung nicht nur unmittelbar nach Abschaltung der Beleuchtung, sondern noch nach vielen Stunden, sogar nach Tagen wirksam bleiben, erwies der folgende Versuch: Ein Raum, dessen Wände zu 50 % mit «Permanaphan»-Leuchtfolien ausgekleidet waren, wurde fünf Minuten lang mit normalen elektrischen Lampen beleuchtet. Es wurde sodann der Helligkeitseindruck, der vom Nachleuchten der Wände kam, nach 15, 24, 38, 48 und 88 Stunden beobachtet. Nach 15, 24, 38 und 48 Stunden war das Ergebnis der Prüfung das gleiche. Kam man bei Tage von der Strasse in den Raum hinein, so dauerte es etwa fünf Minuten, bis die ersten Umrisse wahrgenommen werden konnten. Nach 15 Minuten war die Adaptation des Auges bereits so weit vorgeschritten, dass man den Raum völlig wahrnehmen und jeden Gegenstand verhältnismässig leicht erkennen konnte. Erst beim fünften Versuch, d. h. nach 88 Stunden, konnte man subjektiv ein Nachlassen der Helligkeit beobachten. Dennoch war der Raum auch jetzt noch durch die Leuchtfarben so erhellt, dass man sich in ihm gut orientieren konnte. Es konnte jede einzelne Person und jeder Gegenstand deutlich erkannt werden. Es kann also bei dieser Art der Anwendung den Leuchtfarben eine Wirkungsdauer von mehr als

88 Stunden zugesprochen werden, und dies nach einer Erregungsdauer von nur fünf Minuten.

Wir sind uns bewusst, dass wir mit den obigen Ausführungen keineswegs erschöpfend die Anwen-

dung der Leuchtfarben im Luftschutz dargestellt haben. Vielmehr glauben wir, dass die praktischen Erfahrungen mit diesen Farben noch zahlreiche neue Anwendungsmöglichkeiten aufzeigen werden.

Kleine Mitteilungen - Brèves communications

Petites nouvelles de la Suisse romande.

Le nouvel organe de propagande de l'A. S. D. A. P. en Suisse française.

A la suite d'une entente intervenue entre la direction de *La Dépêche de l'Air* et le comité de la Section vaudoise de l'A. S. D. A. P., à Lausanne, dans le but d'assurer à la propagande, en Suisse romande, en faveur de notre protection aérienne passive, un élan nouveau, il a été convenu de remplacer dès le mois de septembre dernier *La Dépêche de l'Air* par un nouveau périodique mensuel, *La Défense aérienne*. Ce périodique s'efforcera, ainsi que l'avait fait pendant plus d'une année son prédécesseur, de vulgariser au sein de l'A. S. D. A. P. et du public les motifs qui nous imposent l'organisation urgente et complète de la D. A. P. sur notre territoire. *La Défense aérienne* est ainsi devenue, officiellement, l'organe en terre romande de l'Association suisse pour la défense aérienne passive. Nous savons de divers côtés que *La Dépêche de l'Air* sera regrettée par beaucoup. Ce journal s'était efforcé, mois après mois — avant-même de la parution de *Luftschutz* — de répandre la bonne nouvelle dans nos populations. Il avait fait figure de précurseur en pays romand. Hélas, la suspension de sa parution fut nécessitée par diverses obligations sur lesquelles nous ne pouvons nous étendre ici. Il en a été de ce premier journal, comme il en est des créations humaines — une initiative heureuse, mais périssable! En dépit des regrets laissés par la disparition de *La Dépêche de l'Air*, nous souhaitons à *La Défense aérienne*, dont la formule est en quelque sorte calquée sur celle de *Luftschutz*, non seulement une longue vie, mais encore un heureux développement, pour le bien de la propagande en terre romande de la défense aérienne passive, et pour le succès de notre action d'utilité publique.

Le premier numéro de *La Défense aérienne* est sorti de presse en septembre dernier.

Pour un centre romand de D. A. P.

Le comité de la Section vaudoise de l'A. S. D. A. P. a pris l'initiative de convoquer, le 18 septembre dernier, à Lausanne, une séance à laquelle prirent part divers délégués et invités de Genève, Neuchâtel, Fribourg, du Valais et du Jura bernois. Cette réunion avait pour but d'étudier l'intérêt que présenterait la création à Lausanne d'un *centre romand* de propagande de défense aérienne passive. Mieux que le Comité central de l'A. S. D. A. P., de Zurich, ce centre romand pourrait agir en Suisse romande, pour la création de sections cantonales et de mouvements locaux et régionaux, sympathiques à la D. A. P.

Finalement, une résolution fut votée par l'assemblée, résolution dont voici la teneur:

«Il est constitué, sous les auspices de la Section vaudoise de l'A. S. D. A. P., un *bureau romand* qui a pour but:

- a) de suivre à la création de sections cantonales en Suisse romande et d'en favoriser le développement;
- b) de répandre en Suisse française, le journal *La Défense aérienne*;
- c) de prendre toutes dispositions utiles pour appuyer en Suisse française, par des moyens régionaux appropriés et efficaces, le développement de l'A. S. D. A. P., dans le cadre des statuts de cette dernière.»

Nous ne pouvons que souhaiter que ce centre romand d'action en faveur de la D. A. P. ne connaisse sous peu un essor réel et particulièrement utile à la cause de la défense aérienne passive en pays romand.

Propagande! Propagande!

Il ne fait aucun doute que la mentalité des populations romandes en général n'est guère enclin à s'enthousiasmer en faveur de la D. A. P. et de ses nécessités urgentes. On doit cette remarque regrettable au tempérament du Romand, au fait que ce dernier n'a pas encore reconnu toute l'importance de la question. La Suisse romande marque, à ce titre, sur la Suisse centrale et orientale, un retard incontestable. Ce qui revient à dire que la propagande doit redoubler d'intensité en terre romande, afin de faire comprendre à chacun la valeur du sujet, sa valeur d'utilité publique. Ainsi que nous le disions précédemment ici-même, il y a lieu d'entreprendre une *propagande personnelle* active. Et ce devoir revient aux membres de l'A. S. D. A. P., chacun dans leur sphère d'activité quotidienne. Que chaque membre apporte une seule adhésion nouvelle à l'A. S. D. A. P., et un beau résultat sera déjà acquis!

Mais encore faut-il que ce résultat intervienne!

E. Nf.

Anwendung von Gasen in Kriegen früherer Zeiten.

(Korr.) Gas ist entgegen der allgemeinen Ansicht nicht erst im Weltkrieg als Kampfmittel verwendet worden. Wenn wir die Kriegsgeschichte durchgehen, erkennen wir aus zahlreichen Berichten, dass das Bestreben, den Gegner durch Rauch, Dämpfe, Einschläferungs- und Betäubungsmittel kampfunfähig zu machen, sehr alt ist. Bereits Thucydides beschreibt in seiner «Geschichte der Peloponnesischen Kriege» (431 bis 404 v. Chr.) mehrere Fälle, bei denen Schwefel im Verein mit anderen Stoffen bei Belagerungen verwendet wurden. Wir erwähnen Platäa (428 v. Chr.) und Delion (424 v. Chr.). Bei Delion z. B. benützten die Belagerer eine Röhre, welche aus einem starken Stamme angefertigt war. An einem Ende der Röhre wurde nun ein mit glühender Kohle, Schwefel und Pech gefülltes