**Zeitschrift:** Protar

Herausgeber: Schweizerische Luftschutz-Offiziersgesellschaft; Schweizerische

Gesellschaft der Offiziere des Territorialdienstes

**Band:** 9 (1943)

Heft: 11

#### Inhaltsverzeichnis

#### 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:** 17.10.2025

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

# Protar

Schweizerische Zeitschrift für Luftschutz Revue suisse de la Défense aérienne Rivista svizzera della Protezione antiaerea

Offizielles Organ des Schweizerischen Luftschutz-Verbandes - Organe officiel de l'Association suisse pour la Défense aérienne passive - Organo officiale dell'Associazione svizzera per la Difesa aerea passiva

Redaktion: Dr. MAX LÜTHI, BURGDORF - Druck, Administration und Annoncen-Regie: BUCHDRUCKEREI VOGT-SCHILD AG., SOLOTHURN Jahres-Abonnementspreis: Schweiz Fr. 8.—, Ausland Fr. 12.—, Einzelnummer 75 Cts. - Postcheck-Konto Va 4 - Telephon Nr. 2 21 55

November 1943 Nr. 11 9. Jahrgang Nachdruck ist nur mit Genehmigung der Redaktion und des Verlages gestattet. Inhalt — Sommaire Die Energievergrösserung von Sprengstoffen durch Aluminiumzusatz — Ein Problem der Gegenwart und La Croix-Rouge aérienne au feu. Par le cap. E. Næf. Problèmes d'avenir. En songeant à notre aviation suisse de demain. Par le cap. E. Næf.

Verfügung II des Eidg. Volkswirtschaftsdepartementes über Errichtung von Sanitätsmaterial für die Zivilbevölkerung. (Aus-Zukunft (Schluss). Von Dr. Alfred Stettbacher, Zürich 233 253 Quelques problèmes médico-sociaux posés par les bom-bardements. Par le Drès sciences L.-M. Sandoz . . Kenn dieser Dachstockbrand durch die Hausfeuerwehr 249 richtung von Bundesbeiträgen)..... 256 Literatur menschlichen Örganismus und deren Behandlungs-möglichkeiten. Von Oblt. G. Peyer . . . . . . . . Demonstrationsmaterial des Schweizerischen Luftschutz-257 . . . . . . . . . . . . . . . . . .

### Die Energievergrösserung von Sprengstoffen durch Aluminiumzusatz - Ein Problem der Gegenwart und Zukunft

Von Dr. Alfred Stettbacher, Zürich

(Schluss)

## Thermo- und explosiv-chemische Kennzeichnung der Cellulosenitrate.

Gleich wie zwischen dem Stickstoffgehalt und den übrigen stöchiometrischen Konstanten der Nitrocellulosen einfache lineare Funktionen bestehen, so hängen auch in gleicher Weise die Bildungs-, Verbrennungs- und Delonationswärmen sowie die Detonationstemperaturen linear vom Stickstoffgehalt dieser Esterverbindungen ab.

Milus  $^{9}$ ) untersuchte fünf verschiedene Nitrocellulosen von 11,62 bis 13,45 % N in der calorimetrischen Bombe und erhielt nach graphischer Darstellung der Zahlen folgende Zusammenhänge mit der Explosionswärme  $Q_{v}$  und der Bildungswärme  $F_{v}$ :

$$Q_v = 145.8 \cdot (\% \text{ N}) - 874$$
  
 $F_v = 1428.2 - 66.26 \cdot (\% \text{ N})$ 

Ferner stehen Schiesswoll-Stickstoff und absolute Detonationstemperatur T in folgender Beziehung:10)

$$T = 423 \cdot (\% N) - 2309.$$

Nach diesen einfachen Formeln errechnen sich für eine Anzahl typischer Collodium- und Schiessbaumwollen die folgenden Konstanten:

N-Gehalt	Detonations- wärme Q	Bildungs- wärme $F_{\eta}$	Detonationstemperatur T t	
°/ <sub>°</sub>	kcal/kg	kcal/kg	0	0
11,11	745,8	692,1	2391	2118
11,97	871,2	635,1	2754	2481
12,24	910,6	617,2	2868	2595
12,3	913,3	613,2	2894	2621
12,75	985,0	583,4	3084	2811
13.3	1056,9	546,9	3317	3044
13,7	1123,5	518,4	3486	3213
13,8	1138,0	513,8	3528	3255
14,0	1167,2	500,6	3613	3340
14,14 max.	1187,6	491,3	3672	3399

Diese unverhältnismässig spät entdeckten Zusammenhänge bilden ein wertvolles Hilfsmittel für die thermische Berechnung von Sprenggelatinen, Pentriniten und vor allem auch von rauchlosen Pulvern aller Klassen.

In der Chemisch-Technischen Reichsanstalt Berlin (C. T. R.) sind neben vielen andern Bildungswärmen auch die der Cellulosenitrate nachgeprüft worden. Nachstehend geben wir eine Zusammenstellung der zu einem bestimmten N-Gehalt experimentell ermittelten Verbrennungswärmen und den daraus berechneten Bildungswärmen; daneben stehen die für denselben Stickstoffgehalt berechneten Bildungswärmen nach Milus.

<sup>9)</sup> Ind. and Eng. Chemistry, 29, S. 492—494 (1937), E. I. Du Pont de Nemours & Co.

<sup>&</sup>lt;sup>10</sup>) Muraour und Aunis, Mém. de l'Art. française, 1935, S. 325.

<sup>&</sup>lt;sup>11</sup>) Albert Schmidt, Z. f. Schiess- u. Sprw., 1934, S. 262, und 1933, S. 280—282.