

GIFGASSEN ALS OORLOGSWAPENS

DOOR W. FEIKEMA, ARTS.

Al eeuwen vóór Christus bezigde men rook en bljende asch in den oorlog. — Eigenschappen der moderne gifgassen

Toen in den wereldoorlog de beide fronten waren vastgelopen, toen de stellingen niet meer stormrijp konden worden geschoten, doordat de verdedigingstechniek sterker was dan de kracht der vuurwapens, toen werd een andere strijd-methode aangegrepen. Het was deze: gebruik te maken van giftige gassen, omdat die zwaarder dan de lucht waren en overal in de onderaard-sche schuilplaatsen konden binnendringen, zoodat alleen de vlucht voor verstikking kon be-hoeden.

Zoo werd de moderne gasoorlog geboren. Oorspronkelijk alleen bedoeld als middel om meer beweging in den stellingsoorlog te krijgen, bleek het weldra zoo doeltreffend, dat het doel werd. En zoo bestond in October 1918 de munitie voor pl. m. 30 pct. uit gasmunitie, een percentage, dat ongetwijfeld nog hooger zou zijn geweest, als de chemische bedrijven ruimer hadden kunnen produceeren, aangezien er aan beide fronten een voortdurende vraag naar was.

Het idee van den gasoorlog is niet nieuw, alleen waren vroeger, zooals van zelf spreekt, de technische mogelijkheden veel minder groot.

Reeds in den Peloponnesischen oorlog (pl. m. 428 vóór Chr.) werd hout met pik en zwavel bij gunstigen wind verbrand bij de belegering van steden.

In den Romeinschen tijd maakte de veldheer Sertorius gebruik van bljende asch, die hij in een belegerde vesting liet waaien. Later was het „Grieksche vuur”, (dat bestond uit het ver-branden van: pik, salpeter, keukenzout, kalk en zwavel) bekend, en het hield destijds de ge-moederen op ongeveer dezelfde wijze bezig als nu de gifgassen.

Als dan in de 13de eeuw de vuurwapens wor-den uitgevonden, heeft men de methode van het uitrooken niet meer noodig, totdat later, als de vestingen tegen het geschtust bestand zijn, de chemische middelen weer opduiken.

Zoo worden door een Oostenrijker (pl. m. 1575) arsenicumdampen aanbevolen, en kogels met terpentijn en salpeter. Maar geheel zonder schroom gaat dit niet, want de uitvinder zelf zegt er van, dat het een afschuwelijk ding is, dat de christenen niet tegen elkaar zullen gebruiken; wel vindt hij het geoorloofd tegen de Turken en andere ongelooovigen.

In de 18e en 19e eeuw is het gas geheel op den achtergrond gedrongen. Voorsteden in de Napoleontische oorlogen om blauwzuur te ver-schieten, of het voorstel van een Duitschen apo-theker in den oorlog van 1870 veratrine te ge-bruiken, waardoor een voortdurend niezen ont-staat, vinden geen toepassing.

In scheikundigen zin kan bij het Cl (chlor) alleen van gas gesproken worden; alle andere stoffen die hierna gebruikt werden zijn meest organische verbindingen van een vrij gecomplicetde chemische samenstelling, die bijna steeds in vloeibaren vorm, maar soms ook in vasten toe-stand voorkomen en die dan bij het gebruik ver-dampt, vergast of verstoven worden, soms uit zich zelf, soms kunstmatig.

In dezen verdampten, vergasten, of verstoven vorm maakte de soldaat kennis met de chemische strijdmiddelen. Hij ontwaarde gaswolken, en dacht er niet over na, dat de oorspronkelijke

zou kunnen zijn. — Zoo heeft dit woord zich ingeburgerd in het spraakgebruik.

Het aantal stoffen dat geprobeerd is, is zeer groot; de meesten verdwenen spoedig om door andere met meer effect te worden vervangen.

Niet elke giftige stof is geschikt om gebruikt te worden. Daarvoor moet aan bepaalde eigen-schappen worden voldaan:

1. Het soortelijk gewicht in dampvorm moet grooter zijn dan dat der lucht, om het gas op den grond te houden. Zoo zijn Co (koolmonoxyde) en HCN (blauwzuur) ongeschikt, omdat ze lichter zijn.

2. Ze moet voldoende vluchtig zijn, om als gas, damp, nevel of stof in de lucht zoo fijn mogelijk verdeeld te worden.

3. Ze moet bestendig zijn tegen de zuurstof der lucht.

4. Ook van gewicht is de oplosbaarheid. In water oplosbare stoffen zijn minder geschikt, want door regen worden ze onwerkzaam.

5. Een eigenschap van bijna alle is de groote oppervlakte-affiniteit. De dampen blijven han-gen aan de kleren, huid, gras, bladeren en struiken. Van deze eigenschap wordt gebruik gemaakt bij het gasmasker, dat behalve werk-zame chemicaliën ook zeer porouze houtskool bevat.

6. De stof moet bestand zijn tegen verhitting, omdat bij het afvuren sterke verwarming ont-staat.

Pharmacologisch behooren de gifgassen tot de lokaal werkende stoffen, d.w.z. ze werken direct daar waar ze met de levende cellen in aanraking komen, in tegenstelling met de resorbief wer-kende giften, b.v. chloroform, aether, die pas na opname in het lichaam op de vooral gevoelige organen, in dit geval het centrale zenuwstelsel, werken. Bij dit laatste echter ontstaat een ver-zwakte werking door vermindering der concen-tratie ten gevolge van de verdeling in het lichaam, terwijl bovendien een deel weer uit-geademd wordt en een ander deel door het lichaam ongiftig gemaakt wordt.

Deze verliezen bestaan bij de gifgassen niet, en hieruit is te verklaren, dat deze in minimale concentratie nog zulk een krachtige werking hebben.

Om de giftigheid der gassen onderling te ver-gelijken, maakt men gebruik van de Habersche formule: $C \times t = W$. C = aantal mgr. stof per M³ lucht; t = tijd in minuten dien het proefdier in deze lucht ademen moet om dood te gaan.

Dus hoe kleiner W hoe giftiger de stof.

Zoo vindt men als W voor chloor: 7500, phosgeen: 450, diphosgeen: 500, mosterdgas: 1500, chloorpicrine: 2000, blauwzuur: 1000-4000, koolmonoxyde: 7000.

Uit dit tabelletje blijkt, hoever het zeer terecht gevreesde koolmonoxyde en het blauwzuur achter blijven bij de anderen. Opmerkelijk is het, hoe weinig noodig is om te doden: b.v. voor phosgeen is W 450, dus een mensch sterft wan-neer hij 1 min. verkerpt in lucht die 450 mgr. phosgeen per M³ bevat. Per minuut ademt men 8 L. lucht in, dit bevat dus $8 \times 450/1000$ mgr. = 3.6 mgr. phosgeen.

(Wordt vervolgd).

agregatietoestand van dit gas, vloeibaar of vast
zou kunnen zijn. — Geen hij bemerkte, was gas;