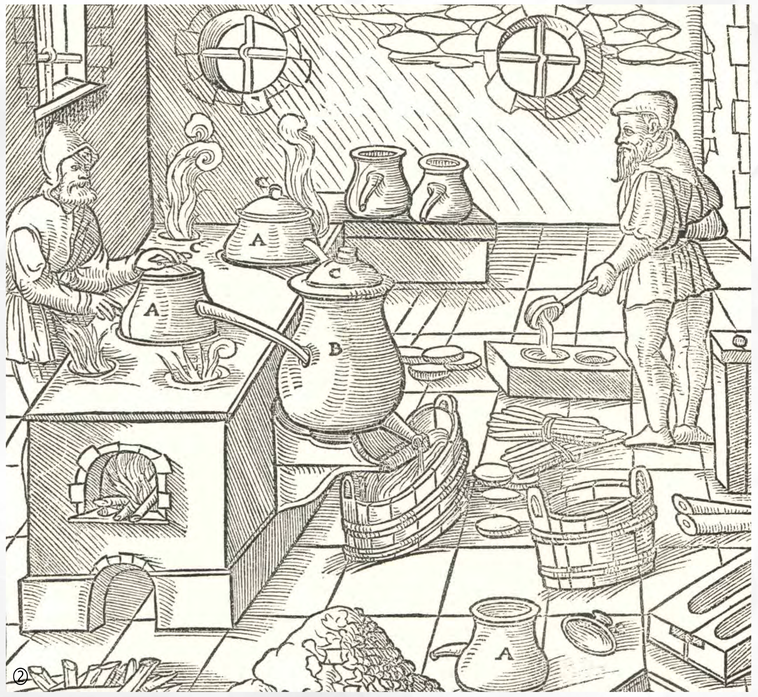
100 LET MODERNÍ CHEMICKÉ VÁLKY

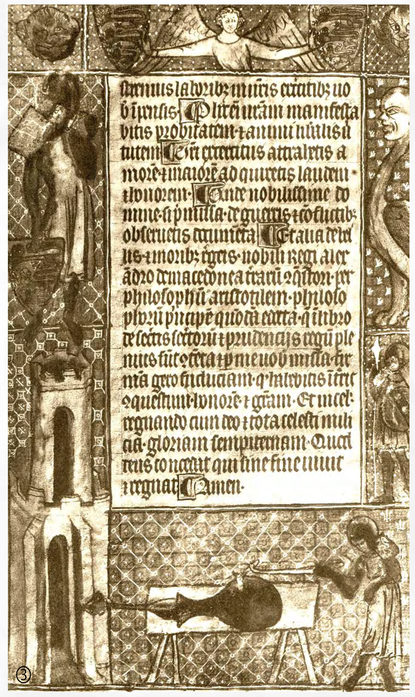
Motto
Dne 22. dubna 1915 vypustila nedaleko belgických Yper německá armáda 180 tun jedovatého chloru na pozice francouzských a britských jednotek.
Tisíce mrtvých vojáků se staly mlčenlivými svědky začátku moderní chemické války.

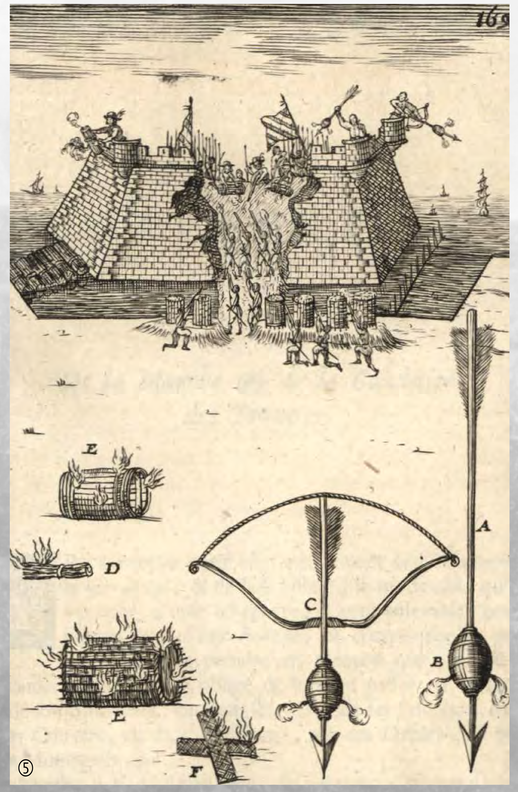
ZÁPALNÉ LÁTKY V HISTORII

Od nepaměti využívali lidé ve válečných konfliktech oheň ke zdolání protivníkova postavení. K tomuto účelu však nesloužil pouze oheň samotný, ale i dým vznikající hořením. Svojí podstatou se stal přirozenou a dostupnou zbraní, jejíž účinnost byla zvyšována různými látkami, například pryskyřicemi, přírodní ropou či asfaltem. Směsi těchto látek dokázaly velmi dlouhou dobu po zapálení udržet plamen, který často nebylo snadné uhasit. Patří k nim také asi nejznámější zápalná látka v historii – tzv. řecký oheň, vynalezený Byzantinci přibližně v 7. století, přičemž její přesné složení není dodnes známo. Podobné látky ovšem sloužily v různých dobách i jiným národům – vojákům Alexandra Velikého při dobývání Asie, Galům v galských válkách či Mongolům během jejich tažení do Číny i na západ. Přelomem v používání zápalných látek se stal objev střelného prachu. Došlo k němu v Číně zřejmě mezi 7. až 9. století. Ve 13. století se objevil v Evropě, která se pak stala i místem jeho nejpromyšlenějšího válečného využití. Zároveň odsunul význam zápalných látek na několik století do pozadí.

① *Údajný objevitel střelného prachu v Evropě Berthold Schwartz na vyobrazení z roku 1643*
② *Výroba střelného prachu ve středověku*
③ *Nejstarší známé vyobrazení palné zbraně – děla – při výstřelu šípovitého projektilu v díle Waltera de Milemete De Nobilitatibus, Sapientii et Prudentiis Regum, kolem roku 1326*
④ *Zobrazení palných zbraní u středověkého muslimského vojska (z knihy GUTTMANN, Oscar. Monumenta Pulveris Pyrii. London: Balham S. W., 1905)*
⑤ *V díle Les Travaux de Mars od Alaina Manessona Malleta z roku 1672 jsou znázorněny mimo jiné i různé druhy zápalných zbraní*







LÁTKY ZPŮSOBUJÍCÍ OTRAVU V HISTORII

Stejně jako oheň i různé látky způsobující otravu znal člověk již v dávnověku. Pravěcí šamani či kouzelníci je dokázali využívat k usmrcování, ale také k léčení. Pro válečné účely to však bylo po celá staletí mnohem obtížnější. Cestu k jejich použití ukázala až průmyslová a vědecká revoluce v 18. a 19. století. Zásadní problém nastal při hledání způsobu, jak dostat k protivníkovu vojsku dostatečné množství otravné látky. Lidé se o to pokoušeli různými způsoby – pálením otravných či omamných látek nebo podáním v potravě či pití. Z historie jsou známy případy hromadného požití jedovatého medu nebo námelu vojáky. Pokud to dovolovaly podmínky, mohl být otráven či znečištěn zdroj pitné vody pro bojující vojska.

Pokusy s otravnými látkami k vojenským účelům však neustaly ani v době nadvlády střelného prachu. V roce 1762 použili obležení rakouští vojáci ve Svídnici proti nepříteli sírové kule a smrduté hrnce, přičemž tyto zbraně byly známy již z dřívějška. V roce 1869 zkoušela rakousko-uherská armáda společně s novými granáty také kouřové a smrduté plechovky, načež je v roce 1901 přijala do ženijní výzbroje. Vojáci je měli vrhat do nepřátelských pevnůstek, místností či bráněných prostor. Přibližně ve stejné době se ve Francii a Německu prováděly pokusy se slzným plynem.

① *Mezi rostlinné jedy, které používali příslušníci domorodých kmenů všech kontinentů nejčastěji k lovu, ale i k zabíjení nepřátel, patří mimo jiné také rostliny z rodu Strychnos (na obrázku kulčiba dávivá)*

② *K používání rostlinných jedů docházelo i v Evropě – jednou z nejznámějších jedovatých rostlin byl rulík zlomocný (Atropa belladonna). Uvádí se, že jej použili Skotové proti skandinávskému vojsku v 11. století*

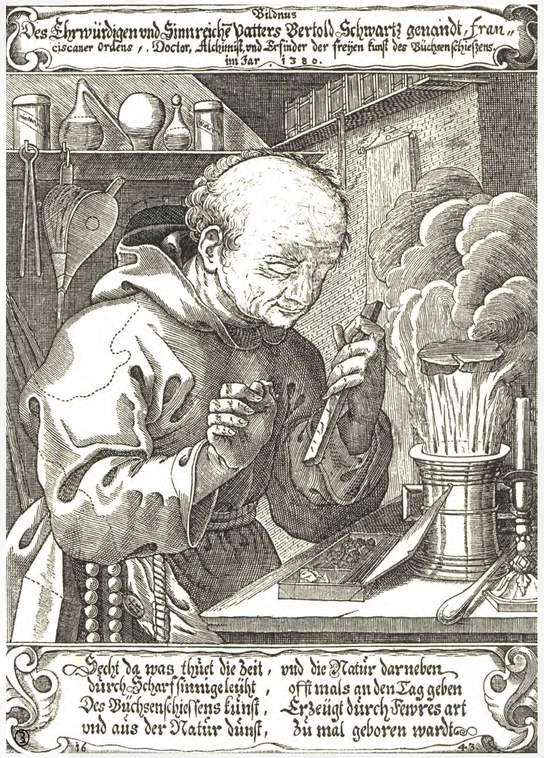
③ *Příprava a použití všemožných lektvarů byly již od středověku spojovány s alchymií. Ta i přes to, že je spojována s magií, stojí na počátku vzniku moderní chemie*

④ *Dva typy středověkého trebuchetu používaného při obléhání. Vojáci jimi přehazovali přes hradby například sudy plněné fekáliemi nebo zkaženým masem (ale také lidské mrtvoly). Tak tomu bylo i při obléhání Karlštejna pražany v roce 1422*

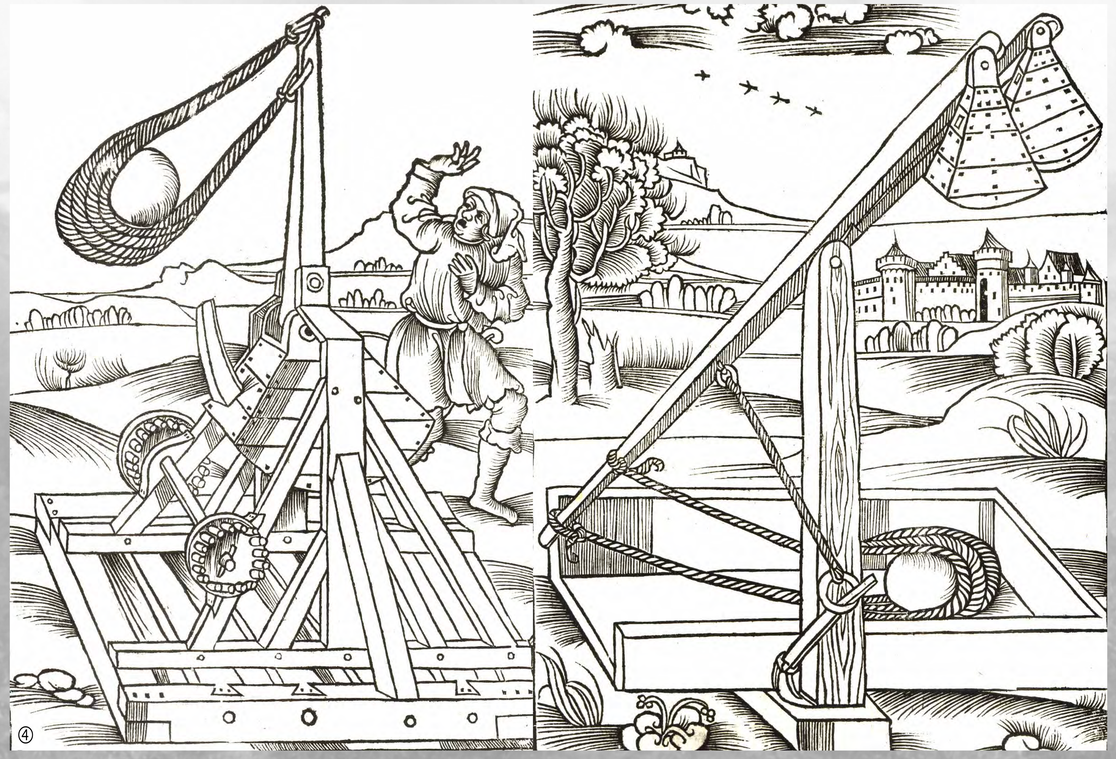
⑤ *V roce 1304 otrávili kutnohorští horníci potok protékající ležením obléhatelů, kterým velel císař Albrecht I. Použili k tomu strusku a další nečistoty vznikající při těžbě a zpracování stříbra. Výjev ze středověkého dolování stříbra*

①

②



③


④

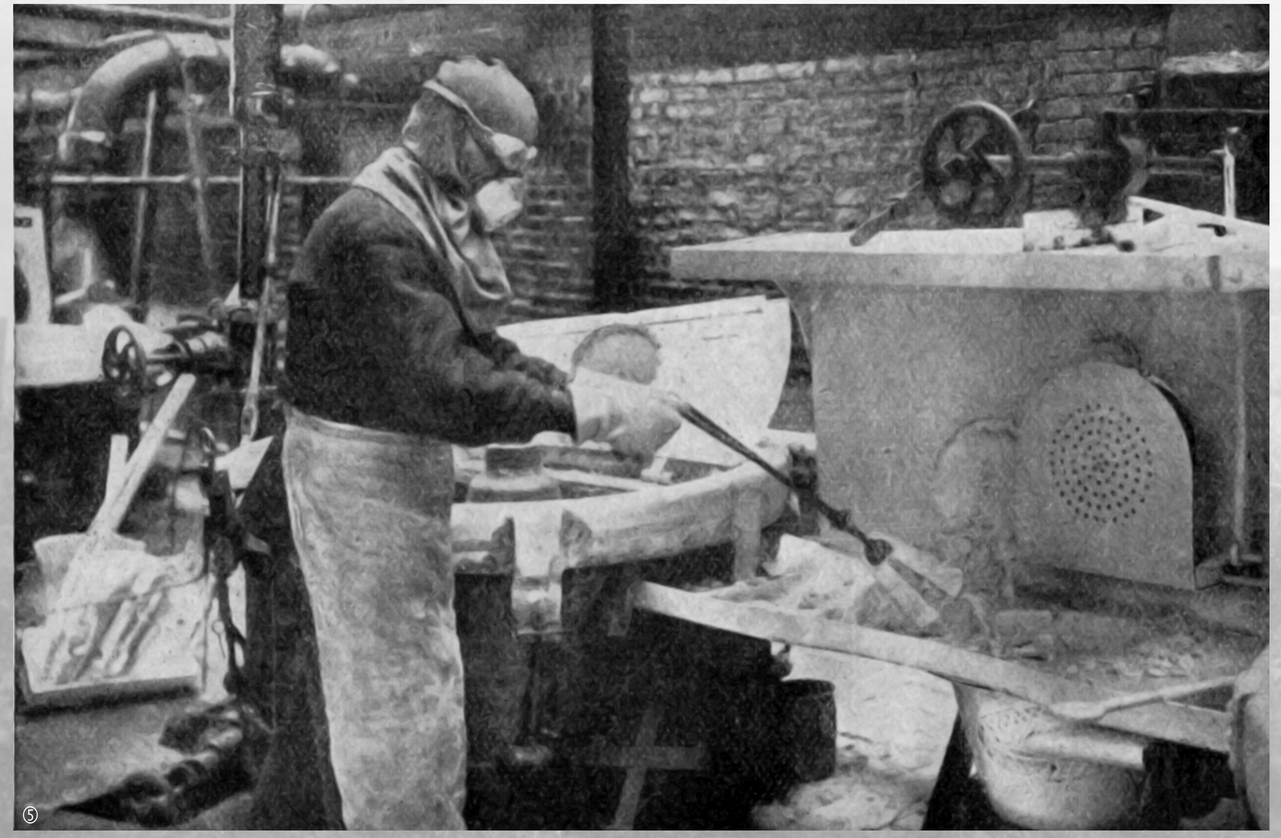
⑤

ROZVOJ CHEMICKÉHO PRŮMYSLU A JEHO VYUŽITÍ PRO VOJENSKÉ ÚČELY

Vědecký přístup k poznání světa se během 17. a 18. století čím dál více prosazoval ve všech oborech. V 19. století byl již základem vzdělání a hybnou silou rozvoje techniky a hospodářství. Platí to i v chemii, která se odpoutala od spojení s alchymií a nové teoretické poznatky dokázala uplatnit v praxi. Stala se tak nepostradatelnou nejen pro textilní průmysl či zemědělství. Řada nových materiálů, jež vděčily za svůj zrod objevům v chemickém odvětví, se uplatnila i ve zbrojním průmyslu. Kovy odolávající vysokým teplotám, dynamit, bezdýmný střelný prach, ale také například ebonit či syntetický kaučuk a mnoho dalších znamenaly nové výzvy pro armádní využití. A nezůstalo jen u těchto materiálů, i chemické látky potřebné k jejich výrobě se ukázaly být využitelné ve formě chemických zbraní.

K vývoji a vzniku moderních chemických zbraní se však musely sejít vhodné podmínky. Nejpříznivější byly v Německu, jehož průmysl se na přelomu 19. a 20. století prudce rozvíjel. Již v roce 1865 vznikl v německém Ludwigshafenu dodnes celosvětově největší chemický podnik BASF (Badische Anilin- und Soda-Fabrik). Do začátku první světové války se objevily další chemické závody, které se v roce 1916 spojily v mohutný kartel Interessen Gemeinschaft der deutschen Teerfabriken (I. G.) jednoznačně dominující světové produkci organických barviv. Před válkou byl v Německu také vyvinut průmyslový způsob syntézy dusičnanů, čímž se stal tento stát de facto nezávislým na dodávkách ledku nezbytného mimo jiné i pro zbrojní průmysl.

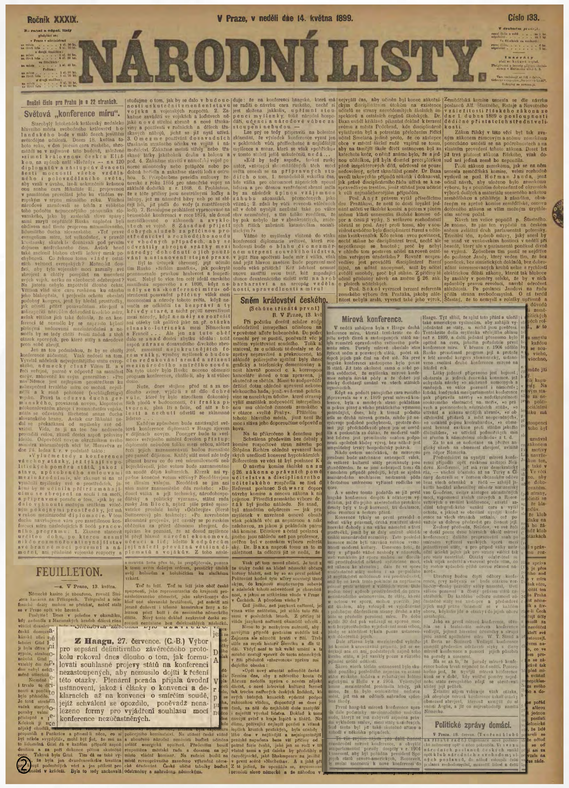
① *AGFA – reklamní leták jedné z nejznámějších německých firem, která se podílela na dodávkách chemických látek německé armádě za první světové války*
② *Odbyt u armády nacházelo i další důležité odvětví chemického průmyslu – gumárenství*
③ *Průmyslová čtvrť v německém Ludwigshafenu, kde vznikla v roce 1865 chemická továrna BASF*
④ *Reklamní leták na výrobky z dehtu, jenž ukazuje šíři jejich uplatnění a místa, kam až chemický průmysl zasahoval*
⑤ *Proces nitrace bavlny v továrně na výrobu střelného prachu v Německu – nitrát celulózy neboli střelná bavlna byla základní surovinou pro výrobu bezdýmného střelného prachu*



CHEMICKÉ ZBRANĚ NA MEZINÁRODNÍ SCÉNĚ

O tom, že se chemické zbraně staly reálnou hrozbou, svědčila také skutečnost, že se o jejich užití v konfliktech zmiňovaly i první mezinárodní dohody, jejichž výsledkem měla být ochrana válečných obětí a regulace způsobů a prostředků vedení válek. Už v roce 1868 na konferenci v Petrohradě a o šest let později v Bruselu stanovili jejich účastníci zásady či zákazy týkající se vedení válek. Ale výsledné deklarace byly buď různě okleštěné, nebo nevešly vůbec v platnost. Na konferencích v Haagu v letech 1899 a 1907 se již přímo projednával jako jeden z bodů konečných úmluv zákaz používání střel rozšiřujících dusivé či škodlivé plyny. Výsledek haagských konferencí však nakonec také nebyl uspokojivý. Úmluvy platily pouze v případě konfliktu, v němž se angažovali jejich signatáři. Pokud se jej účastnily strany, které tyto výsledné smlouvy nepodepsaly, nebyly závazné ani pro toho, kdo k nim přistoupil. Během války však konvenci nedodržel žádný z válčících států, jejichž zástupci svým podpisem schválili závěrečný protokol.

① *Holandské město Haag – místo konání první a druhé haagské konference, kde se jejich účastníci snažili mimo jiné zakázat používání dusivých jedů ve válečných konfliktech*
② *O haagských konferencích přinášel zevrubné informace i český tisk, například Národní listy – zde ze dne 14. května 1899, dále články z vydání dne 28. července 1899 a 19. června 1907*
③ *Účastníci první haagské konference (IWM, HU67224)*
④ *Organizátorem první haagské konference, která se konala ve dnech 18. května až 29. července 1899, byl ruský car Mikuláš II.*


Ročník XXXII. V Praze, v neděli dne 14. května 1899. Číslo 133.

NÁRODNÍ LISTY.

Světová „konference míru".

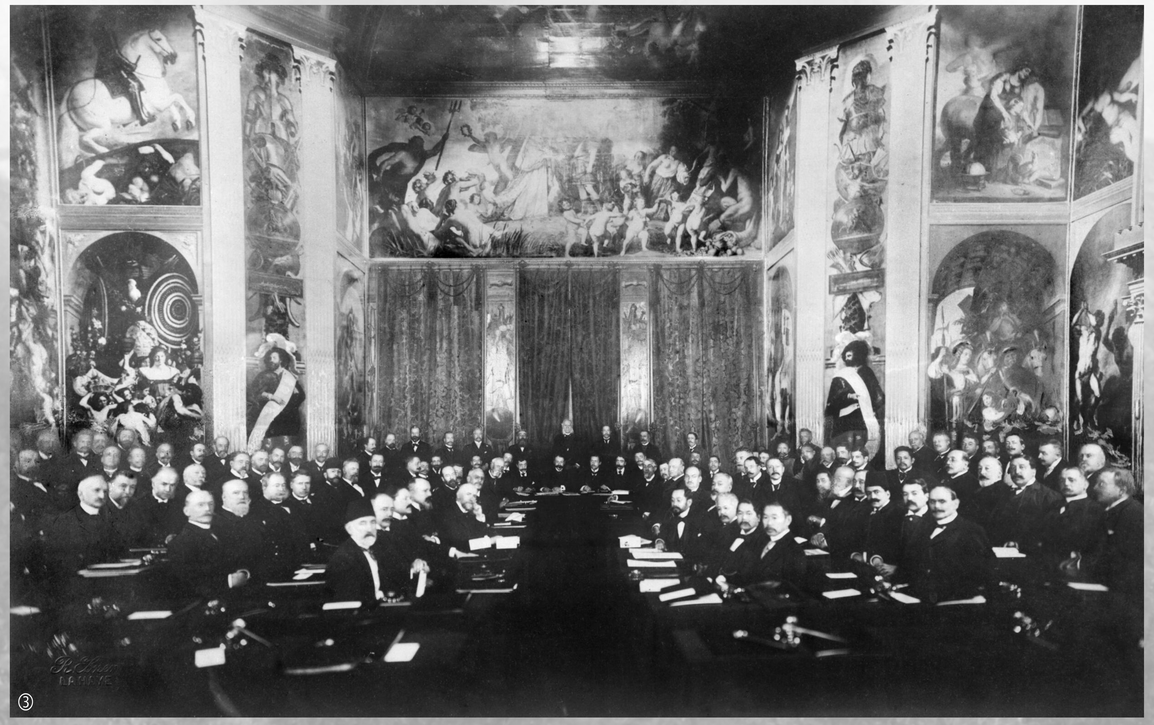
Sněm království českého.

Mírová konference.

FEUILLETON.

Z Haagu, 27. července. (C.-B.) Výbor pro sepsání definitivního závěrečného protokolu zakončí dnes dlouhou otázku, jak formulovati souhlasné projevy států na konferenci neuskutečněných, aby formulace dojde k řešení této otázky. Přesto poměrně příjemná úvodní ustanovení, jakož i články o konvenci a deklaracích až na konvenci o omezení munice, nejsí schválení se opozdilo, poněvadž neuskutečněné formy pro výsledné souhlasu mezi konferencemi neuskutečněných.

Politické zprávy domácí.



PRVNÍ DOTEKY

O užití chemických zbraní v boji uvažovali armádní představitelé různých zemí už před válkou. V generálním štábu rakousko-uherské armády se projednávalo používání chemického střeliva v roce 1912. Francouzská armáda v roce 1913 zavedla do výzbroje ruční chemické granáty plněné ethylbromacetátem. V září 1914 navrhl Douglas Cochrane britskému ministerstvu války využití toxického dýmu vzniklého při spalování vhodného materiálu, podobně jako jeho předek sto let před ním. Předzvěstí začátku moderní chemické války se stala střelba puškovými 26mm granáty s ethylbromacetátem v bojích v Aragonském lese v srpnu 1914. Francouzské jednotky zde jimi zaútočily na postupující německé oddíly. Německá armáda však nezůstala pozadu. V říjnu 1914 Němci vypálili bez valného účinku tzv. Ni-šrapnely, jejichž náplň dráždila sliznici nosu a očí. Potom ještě na začátku roku 1915 vyzkoušeli na východní frontě u Bolimova 15cm granáty, které obsahovaly kromě trhavé i chemickou látku, xylylbromid. Ale to už zuřila zákopová válka v plné míře a nedostatek munice a malý účinek dělostřelectva na jejím počátku vedly k hledání nových možností ve vedení pozičních bojů.

① *Nenápadná změna ve výstroji vojáků na začátku války a v její poslední fázi. Kromě helmy přibyla i plechová, dřevěná nebo plátěná taška či nádoba s ochrannou maskou. Vojáci v první linii ji takřka nikdy neodkládali*

② *Ještě 23. dubna 1915, tedy jeden den od prvního chemického útoku, si český čtenář mohl v Národních listech přečíst odpověď německého generálního štábu na stížnost Britů týkající se používání dusivých plynů v německých dělostřeleckých granátech*

③ *Řez německým 15cm T-granátem plněným xylylbromidem, který byl použit na počátku roku 1915*

④ *Řez francouzským 26mm granátem, který nesl dávku ethyl-bromacetátu*

⑤ *Francouzský puškový granátomet VB (Vivien Bessières) s koženým transportním pouzdrem, který umožňoval střílet 26mm granáty, jež byly plněny také dráždivou látkou ethyl-bromacetátem*

①

svrhl 4 pumy na město Stockach, leští v severním konci jezera Bodamského a způsobil nepatrnou škodu hmotnou.

Polemika bostlejského „National Zeitunga" s „Tempem" o činnosti francouzských letců.

Z Bostlejs, 22. dubna. (K. k.) „National Zig." odpovídá na článek „Tempu", jenž nedávno na úvodním místě tvrdil, že francouzských letadel se použilo od německých pří se útvě jen na účely výzvu vojenské, a že se nedopouštěl útoků na soukromé obl'ovy. Toto rozdělení jednání ostatních při letců je „National Zeitung" nazývá „Tempu" „Ze" k naše odpovědi. Přitom go, letadlo proletělo velkého lidu pohlubšího dostavení nejen nástrojů, nýbrž dokonce přímo před nosí. Na lidu vedoucí městského Kanzler, na pokrmu vesnickou Weitenau, na Hammerstein, na malé základní dráhy, dopadly francouzské pumy. Dům nemalému Bodamského, jest, že v lidu číslo bylo mnoho, ze mladých se, že v lidu nebylo ani jediné, kde by nenávistí zabila nevinných lidí, ale že nanejvýš nějakého dělostřelcových stolů vítězných tím, že snesly vrhány pumy na školní budovy, hřbitovy a jiná místa budovy. Jestliže však lze jen o prostředek nastávající a bitvy, nebo může „Tempu" dlouho očekávání od neutrálů zvláštní potvrzení proudy hlásení vrh, jakou měnou měřítko, lidstvo vám bude nastávat.

Švýcarský list proti bombardování z letadel.

Z Bazilejs, 22. dubna. (K. k.) „Baseler Nachrichten" rozepisují se v úvodním článku o politováním o letadlech útocích a praví: Přes všechnu neutralitu měli náš Bazilejčany útoky na nadvakrálovou zemi, zejména na sousední města Lörrach. Nemůžeme se sprostit myšlenky, jak velice tyto naši sousedé zlákám odhlasí. S dvojnásobnou silou vzrostlo se nám to zvláštní vlivu na lidstvo, hlásíme se jako lidské bombardování válce mírný vojenský účel, avšak jest to krutou nesmyslný průtok válečné zařízení?" Při stejné vyšší, na které se snášejí letečtí vůdcové a obou válkovišť, by obvzdušná by se odnese jednodušeně, kdyby obě tábory umělý od vrhání pum z letadel. S potvrzením nepřátelské mezinárodní smlouvy, která platila do r. 1904 a zakazovala tyto válečné prostředky, jsou nám známy dva případy, kdy nyní, kdy obnovení této smlouvy bylo by jenom velkým dědictvím pro nevěrné civilní obyvatelstvo, doposuďe válčícím stranám na tato ustanovení nemají.

Francouzská zpráva.

Z Paříže, 23. dubna. (Úř. T.) Zpráva francouzského velitelství ze dne 22. dubna vydaná o 3. hod. odpoledně zní: „Od zprávy ze včerejška večer není co nového oznámiti."

Úřední zprávy.

Z Berlína, 23. dubna. (K. k.) „Wolffovo kancelář" se oznamuje z velkého hlavního Velitelství zprávu ze dne 22. t. m. stížné o velitelství najdi-vrchního. do hlavního velitelství bylo prvním zákonu civilního velitelství protivním pro správní dobré. Tyto stížnosti, které zpravují dnešní zprávy, jsou nepodstatné.

Z Berlína, 23. dubna. (K. k.) „Wolffovo kancelář" se oznamuje: Z velkého hlavního Velitelství se dne 23. dubna hlásí: Mezi nimi, které v těch se, jednodušeně, nejsou, dílčí zapomínají, že slovo „jednodušší" poukazuje vždy na ně, a o nejsou-li, pravdivé, nejsou, dílčí, dílčí vždy na nesnášenost zprávy. Genius převyšuje vzrušení vývoj lidí tendence, že může při vyvolání tímto způsobem U genia nerozhodnějšího nikdy nikdo předvídat tak rub celý mistrem, nejlépe vždy dílčí a bezprostřední zkoušky kdě vždy předpovědělo. Hlavní vlastnost genia je, že je vždy v souvislosti s celým a nesmírně širokým okruhem jiných lidských, pro kterou genius je přesně skutečnou, a předtím stejných dnes vždy ... jest skutečně dnešního muže vyšlo na domě. Tato vědomí činí mnoho, nebo jsou lidstvo do dílčí a hlubokých vědění, jež genius nesnášejí jeho zároveň vědí, Genius velká bezprostředně, jeho vědění, jeho vědomí, jeho vědomí. Které jsou nesnášejí vědomí jeho jsou-li.

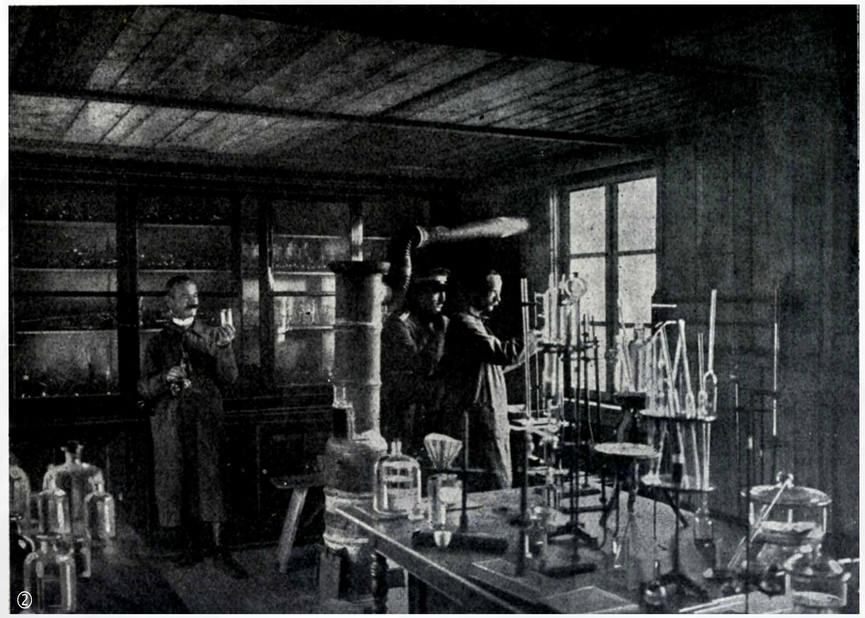
Jen dnešní jsou se stručné základní všechno, nesouvislých dnešní, jest, zvláště při budování, pokračování na projektu. Hlavní Klubu Evropského Velitelství a vydává vědomí lidského, nesouvislých lidského dílčí a vědomí, jsou-li dílčí činnosti mnoho a nevyvíjí. Tato nesnášejí vědomí, jsou-li dílčí, jsou-li dílčí, jsou-li dílčí. Psychologického poznání, nesouvislých, vyšlého, hlubšího vyvinutí jednotlivých druhů druhů svého pocitu, lepšího rozvoje, nesnášejí do nesnášejících, dílčí, jako vzniky na ně, nesnášejí, že nesnášejí, že nesnášejí, že

OPERACE DESINFEKTION

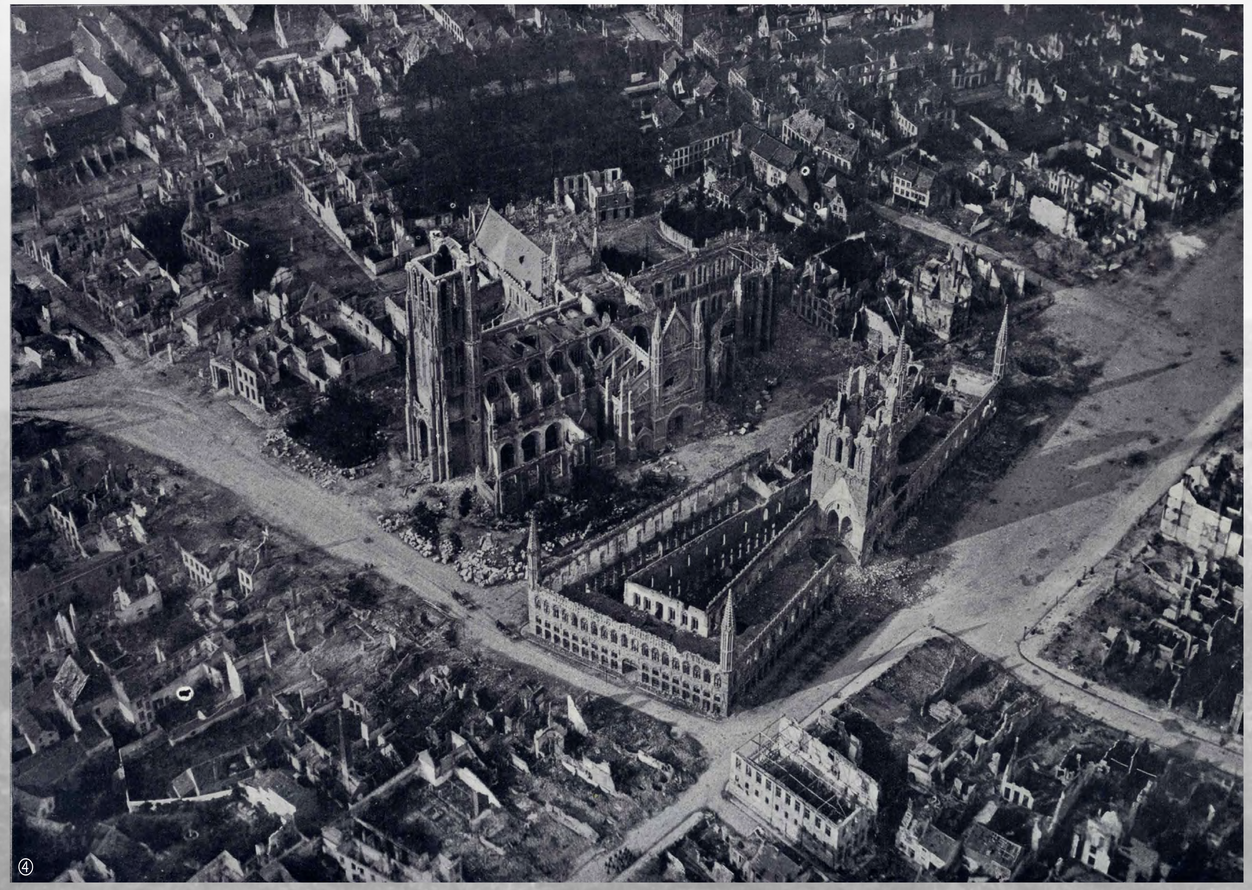
V lednu 1915 schválil náčelník generálního štábu německé armády generál Falkenhayn operaci pod kódovým názvem Desinfektion. Byly sestaveny dvě roty ženistů (asi 500 mužů), které absolvovaly výcvik s chemickými zbraněmi. Brzy se jejich počet ztrojnásobil a vznikl z nich Pionierregiment 35, jádro budoucího německého chemického vojska. Jejich hlavním úkolem bylo připravit a provést první moderní chemický útok v dějinách. To vše pod dohledem profesora Fritze Habera, ředitele Ústavu císaře Viléma pro fyzikální chemii a elektrochemii v Berlíně, a dalších německých chemiků. Fritz Haber, budoucí nositel Nobelovy ceny, se stal mozkem moderní chemické války. Byl to právě on, kdo navrhl armádním představitelům použít dusivý chlor jako zbraň. Než k tomu však došlo, musely být vyřešeny i technické problémy jiného charakteru. Během příprav se ukázal například nedostatek potřebného množství velkých ocelových tlakových nádob pro provedení útoku ve větším měřítku. Naopak snadný přístup měli vojáci k samotné chemikálii – chloru. Ten byl totiž používán ve velkém při výrobě řady organických barviv.

① *Fritz Haber, mozek moderní chemické války, nositel Nobelovy ceny z roku 1918 za průmyslovou syntézu amoniaku z dusíku a vodíku*
② *Chemická laboratoř německé armády pro zkoušení bojových prostředků*
③ *Generál Falkenhayn, náčelník generálního štábu německé armády v době prvního chemického útoku*
④ *Město, jehož jméno se mělo stát symbolem chemické války. Belgické Ypry během druhé bitvy, která začala 22. dubna 1915*

①


②

③

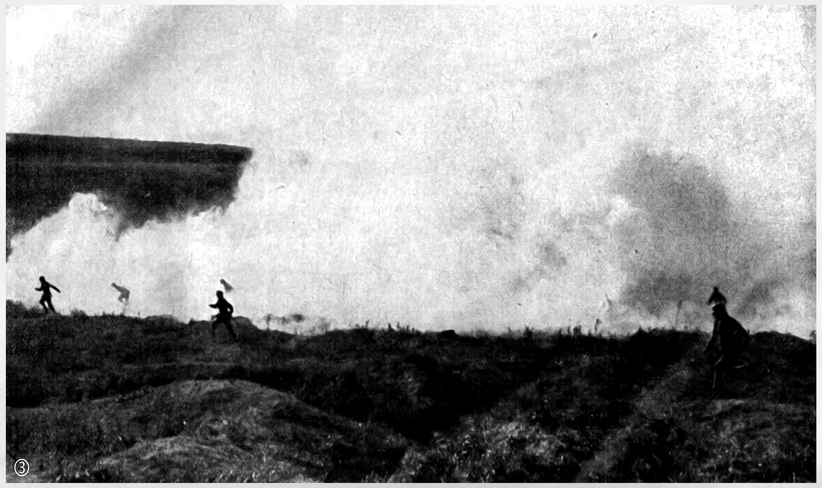

④

DEN PRVNÍ – 22. DUBEN 1915

Dlouho a pečlivě připravovaný útok novou chemickou zbraní začal 22. dubna 1915 v šest hodin odpoledne nedaleko od belgického města Ypry. Úspěch útoku byl plně závislý na meteorologických podmínkách. Dne 10. března dokončili chemici instalaci tlakových lahví s chlorem na vytipovaném úseku fronty. Německé velení však 25. března rozhodlo o vybudování nového postavení severněji, kde panovaly podle meteorologů lepší podmínky. Na začátku dubna byla tedy provedena druhá instalace, tentokrát téměř šesti tisíc lahví s chlorem. A znovu se čekalo na vhodné meteorologické podmínky. Ty nastaly právě 22. dubna.

Francouzští i britští vojáci v zákopech byli naprosto překvapeni, a to i přes varování, kterého se jim dostalo od německých dezertérů. Otázkou zůstává, zda mohli něco udělat bez ochranných prostředků. Takto jim smrtící plyn způsobil několikatisícové ztráty (zde se prameny rozcházejí – uvádí se několik stovek až tisíců mrtvých a tisíce zraněných). Účinek útoku překvapil i samotné německé velení. Výsledkem byl průlom, kdy se německým jednotkám podařilo během třiceti pěti minut proniknout čtyři kilometry hluboko do nepřátelských zákopů. Ale z taktického hlediska ani přes opakované vlnové útoky v dalších dnech takto získanou výhodu Němci nevyužili.

① *Příprava plynových bomb k vlnovému útoku*
② *Plynový útok na východní frontě*
③ *Při prvních plynových útocích byl nejjistější ochranou před smrtící látkou útěk*
④ *Plyn vnikající do nepřátelských zákopů*
⑤ *Národní listy ze dne 25. dubna 1915 přinášely českým čtenářům první zprávu o užití dusivých plynů v probíhajících bojích*



Ročník padesátý pátý. V Praze, v neděli 25. dubna 1915. Číslo 164.

NÁRODNÍ LISTY.

Zpráva rakouského generálního štábu.

Zpráva nejvyššího velitelství německého.

Pavšzti a zvláštním míru Německa s Anglií.

Z východního bojiště.

Situace v Bukovině.

Ze západního bojiště.

Francouzská zpráva.

Anglie vládne nad námořním světě, nikdo.

Z jižního bojiště.

Dardanely a Bosporus.

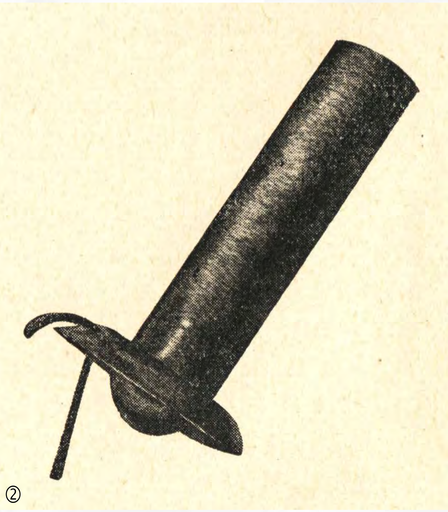
Francouzi ustupují.

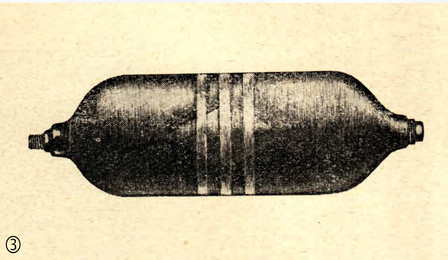
Trícátý devátý týden vále

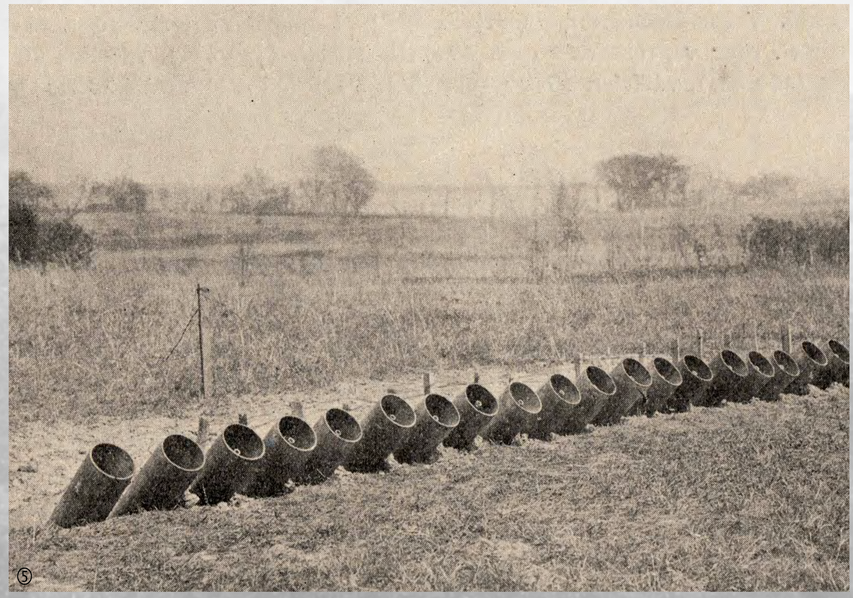
METODY CHEMICKÉ VÁLKY

Způsob provedení německého chemického útoku u Yper byl nazván vlnovým útokem. Spočíval ve vypuštění chloru z ocelových tlakových lahví ukrytých v zákopech. Z lahví vedly trubky ven ze zákopů směrem k nepříteli. Ocelové lahve i trubky byly až do začátku útoku maskovány a chráněny před poškozením nepřátelskou palbou. Po zahájení vypouštění se látka z lahví dostala během několika málo minut a k nepřátelským zákopům se blížil široký nažloutlý oblak chloru. Za ním pak měla postupovat německá pěchota. Vlnový útok poskytoval útočníkům výhodu vytvoření dostatečné hustoty chemické bojové látky v místě dosahu, přičemž však účinkovala mnohem dále. Nevýhod ovšem bylo více – komplikovaná příprava, závislost útoku na atmosférických podmínkách, bojové látky mohly být pouze těkavé a provádět útok mohly jen speciálně vycvičené jednotky. To byly důvody, proč se vojáci vrátili ke střelám plněným plynem ze začátku války. Tentokrát však byly použity účinnější látky a lepší taktika střelby. V červenci 1916 se objevily v britské armádě plynomety, tzv. Livensovy vrhače, vystřelující miny plněné chemikáliemi, konkrétně fosgenem. První rozsáhlejší úspěšný útok provedli Britové 26. září 1917 a znamenal ústup vlnových útoků. Současně s plynomety existovaly i minomety vrhající plynové miny a také ruční plynové granáty. Obecně se chemické střelivo lišilo od stávajících brizantních střel zmenšenou dávkou trhaviny a prostorem pro bojovou látku.

① *Ukládání ocelových nádob s plynem do připravených prostor*
② *Livensův projektor používaný anglickou armádou k vrhání plynových střel*
③ *Miny používané do Livensova projektoru byly ze začátku obyčejně plněny fosgenem, později i dalšími látkami*
④ *Další vhodnou dělostřeleckou zbraní sloužící k vrhání plynových střel se staly minomety*
⑤ *Baterie plynometů připravená v pozici*



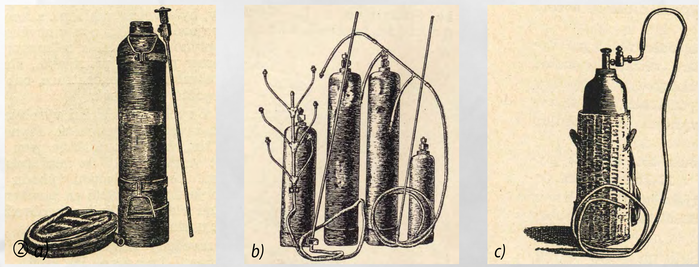




POKRAČOVÁNÍ CHEMICKÝCH ÚTOKŮ

První chemický útok odhalil nepřipravenost dohodových armád na tento způsob boje. Jejich odpověď přišla až na začátku podzimu 1915. Dne 25. září provedli Britové spojenecký vlnový útok u Loos, přičemž k němu použili pět a půl tisíce ocelových lahví plněných přibližně 150 tunami plynu. Útok neproběhl zcela podle plánu, protože se během něj otočil vítr, a navíc část lahví zničilo německé dělostřelectvo. Francouzská armáda uskutečnila poprvé vlnový útok plynem v polovině února 1916 u La Neuville s necelým jedním a půl tisícem plynových lahví. Na východní frontě zaútočili plynem Němci 31. května 1915 nedaleko Varšavy. Podle pramenů k němu potřebovali 12 000 lahví s přibližně 240 tunami plynu. Ruská odpověď přišla až v červnu roku 1916 u Smorgoně, kde měli Rusové připraveny dva tisíce lahví s chlorem. Rakousko-Uhersko realizovalo svůj první vlnový útok také až v roce 1916, a to na italské frontě u Monte San Michele, na ruské frontě potom o rok později.

① *Lazaret ruské armády po prvním německém útoku chlorem*



② *Typy plynových lahví používaných jednotlivými státy konfliktu pro vlnové útoky:*
a) anglická plynová lahev
b) francouzské plynové lahve
c) rakousko-uherská plynová lahev v proutěném koši a se zařízením k sériovému odpalování

③ *Francouzští vojáci s prvními ochrannými pomůckami připravení na chemický útok*

④ *Teprve katastrofa u Capporeta v říjnu 1917 přinutila italskou armádu zavést kvalitní ochranné masky britské provenience. Do té doby se používaly různé typy tzv. vlhkých masek, které vojáky zakopané v hlubokých alpských údolích, kde se plyn mohl držet relativně dlouho, neochránily*

⑤ *Rakousko-uherská armáda na východní frontě v původně německých ochranných maskách GM 15*

CHEMICKÉ ZBRANĚ A JEJICH POUŽITÍ

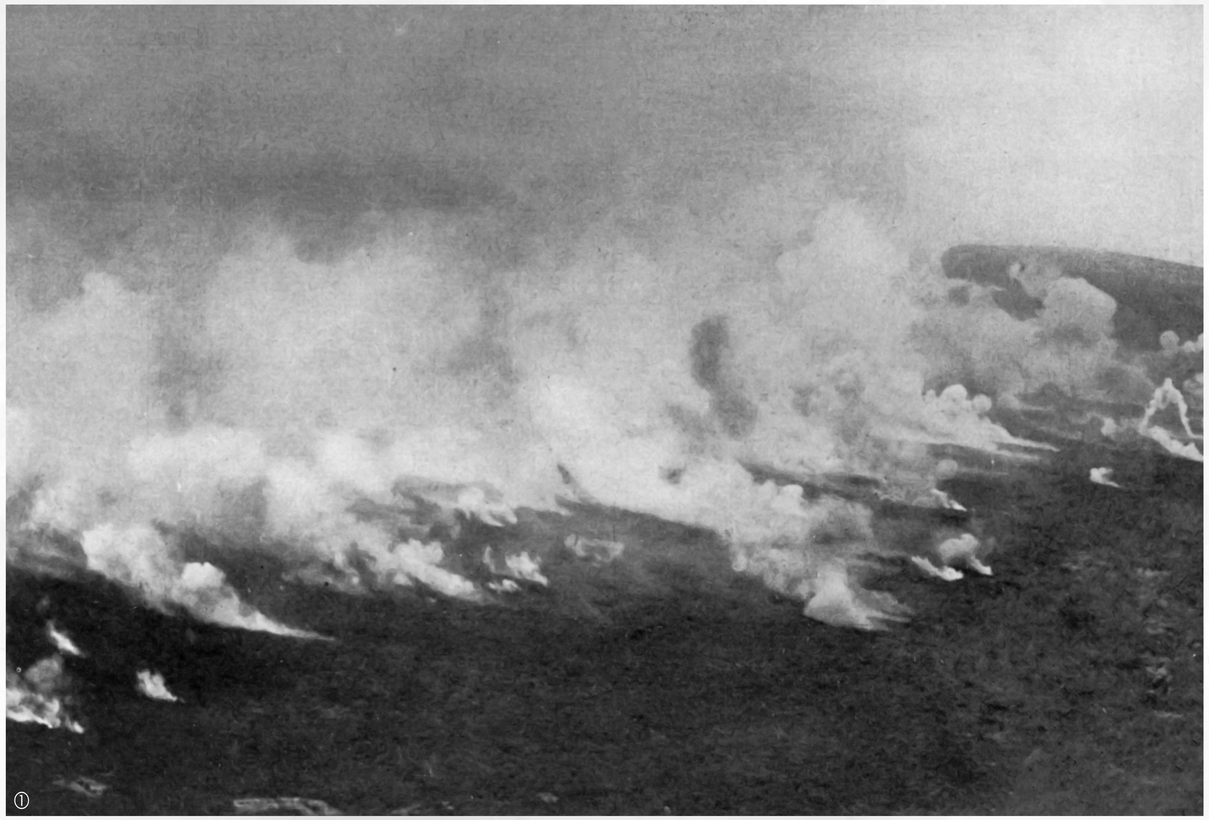
První látky použité ve válce jako chemické zbraně vyrobily chemické závody původně k mírovým účelům – pro průmysl, zemědělství či výzkum. Patřil k nim i chlor, snadno dostupný v průmyslové výrobě, pro transport a manipulaci zkapalňovaný, s letálním účinkem na živé organismy. Poté začaly vznikat i chemické bojové látky vyvinuté již za účelem zabíjení. Celkově se jich během války „osvědčilo" či aspoň vyzkoušelo několik desítek. Jednotlivé státy je dělily podle různých kritérií (doby účinku, toxicity a podobně) a označovaly je rovněž jinými názvy. K dusivým látkám patřil kromě chloru také fosgen (pojmenovávaný jako Collongitte nebo D-stoff), s nímž přišla Francie na začátku roku 1916 u Verdunu. Německo odpovědělo o pár měsíců později difosgenem (Perstoff, K-stoff, palite). Na pomezí mezi dusivými a zpuchýřujícími látkami se nalézal chlorpikrin (Klopp, aquinite), který byl poprvé vyzkoušen v boji na konci roku 1916. Ke zpuchýřujícím patří asi nejznámější bojová látka z první světové války – yperit (Lost, L-stoff, mustard gas), který se začal šířit zákopy v červenci 1917. Avšak úplně prvními bojovými chemickými látkami ve válce se staly látky dráždivé, například ethylbromacetát v srpnu 1914 a xylylbromid (T-stoff) v lednu 1915. O něco později se objevil bromaceton (B-stoff, martinite), a to v červenci 1915, nebo německé látky Clark-I (červenec 1917) a Clark-II (červenec 1918). Poslední skupinou bojových chemických látek se staly všeobecně jedovaté látky – kyanovodík (Vincennitte), použitý dohodovými armádami v červenci 1916, či bromkyan (C-stoff, campiellite).

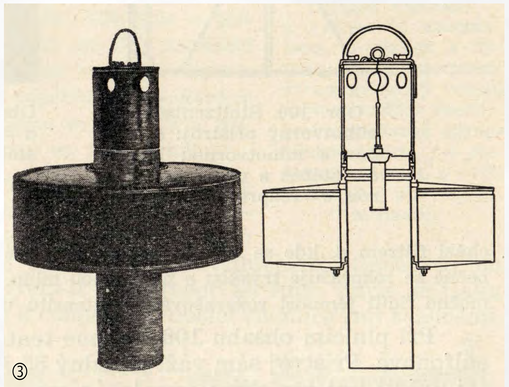
① *Ranění ruští vojáci po jednom z prvních plynových útoků německé armády v Polsku*
② *Asi nejznámější fotografie vojáků zasažených a osleplých po útoku yperitem*
③ *Francouzští zuávové překvapení plynovým útokem*
④ *Poleptání pokožky zpuchýřující bojovou látkou*

UMĚLÝ DÝM A MLHA

Chemické zbraně v první světové válce nesloužily pouze k neutralizování nepřítele. Brzy začaly armády obou stran používat některé látky k vytváření mlhy a dýmu za účelem krytí pohybu vlastních jednotek a klamání nepřítele. Tato taktika byla známa již z historie a úspěšně ji využívalo především námořnictvo, například také v největší námořní bitvě první světové války na přelomu května a června 1916 u Jutska. Nové chemické látky a způsoby vedení boje jí daly nový rozměr. Němci přišli s dýmovými minami plněnými kyselinou chlorsulfonovou, Britové například s tzv. Stokesovými minami. K vytváření dýmové clony se ukázaly být vhodné i zápalné látky jako bílý fosfor, anhydrid sírový, některé chloridy, surová nafta a řada směsí lišících se složením či poměry jednotlivých složek. Německá armáda začala k dýmovým náplním přidávat ještě další složky, například Clark-I či Clark-II. Vytvářely se tak jedovaté mlhy, které kromě klamného účinku plnily i účel chemické zbraně. Brzy začala být vybavována dýmotvornými zbraněmi také pěchota, objevily se granáty a dýmovnice.

① *Letecký snímek dýmové clony*
② *Německý voják hází dýmovnicový granát*
③ *Dýmová bóje používaná v britském námořnictvu byl hrnec s plovákem a rourka plněná zápalnou směsí, která se zapalovala před spuštěním na vodu*
④ *Útok německé pěchoty za použití dýmových střel*

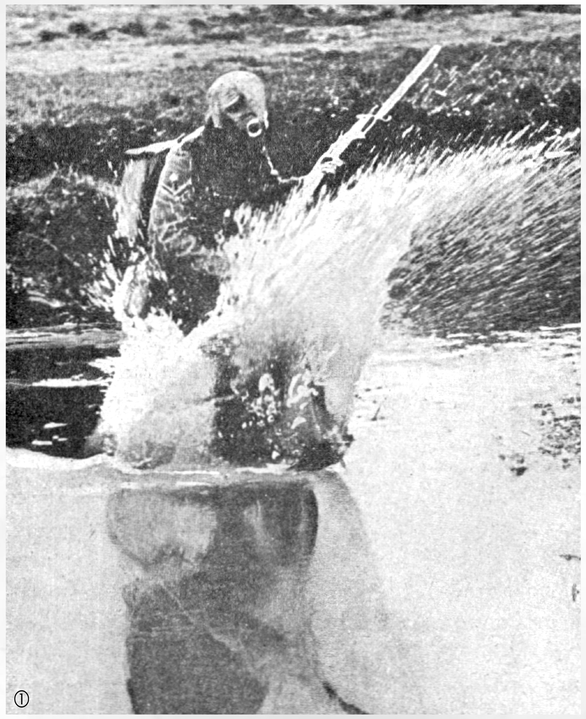




ROZVOJ OCHRANNÝCH PROSTŘEDKŮ

Ruku v ruce s rozvojem chemických zbraní šla i snaha o ochranu vojáků před nimi. Již německé jednotky při svém útoku u Yper v dubnu 1914 měly u sebe jednoduché ochranné prostředky v podobě tamponů namáčených v thiosíranu sodném. Tento princip ochrany vojáků se používal až do konce války u tzv. vlhkých masek, jako byla francouzská M2 či italská Maschera polivalente. Jednoznačnou nevýhodou se však ukázala jejich neuniverzálnost. Vojáky chránily pouze před známými chemickými bojovými látkami, proti nimž si je impregnovali. Pokud se objevila látka nová, nebyly účinné. Navíc vojáci dýchali jejím celým povrchem, přičemž těsnící linie přecházela přes nos, což snižovalo správnou přiléhavost. V samotném Německu šel vývoj kupředu mnohem rychleji. Podíleli se na něm totiž i sami tvůrci chemických zbraní. Už v roce 1915 se zde objevila ochranná maska GM 15 (Gasschutzmaske 15, nazývaná také Gummimaske), která měla pogumovanou lícnici a hlavně filtr, i když ten byl ještě její pevnou součástí. A přestože měla mnoho nevýhod, stála na počátku vývoje moderní masky. Mnohem staršími ochrannými prostředky, které našly uplatnění i během války, byly izolační přístroje, tedy zařízení, jež dovolovala dýchat v prostředí bez kyslíku. Používaly se již dlouho před válkou v báňském průmyslu a rychle se osvědčily také v armádě.

① *Voják britské armády v ochranné masce, tzv. Hypohelmet*
② *Během války používali vojáci více typů ochranných masek, často současně. Francouzští vojáci, kteří natahují telefonní kabel, mají nasazeny ochranné masky M2 a moderní ARS*
③ *Rakousko-uherský důstojník s původně německou maskou GM 15; část z nich rakousko-uherská armáda zakoupila a část vyráběla v licenci*
④ *Francouzský ministr války Millerand zkouší nejnovější ochrannou masku vytvořenou pro francouzskou armádu, 1915*
⑤ *Německá maska GM 15 (tzv. Rahmenmaske) ze sbírek VHÚ Praha; na rozdíl od prvního typu ochranných masek (tzv. Linienmaske) měla těsnící rámeček na okrajích lícnice a šroubovatelný filtr*
⑥ *Ruská ochranná maska Zelinskij-Kumantov ze sbírek VHÚ Praha*
⑦ *Britská ochranná maska Small Box Respirator, která nahradila předchozí typy. Poprvé ji vojáci použili v dubnu 1916*
⑧ *První ochranné masky rakousko-uherské armády – vpravo první a jediná původní rakousko-uherská maska, která se však neosvědčila, vlevo německá ochranná maska GM 15*
⑨ *Českoslovenští legionáři v Rusku v ochranných maskách Zelinskij-Kumantov*


①

②

③

④

⑤

⑥

⑦

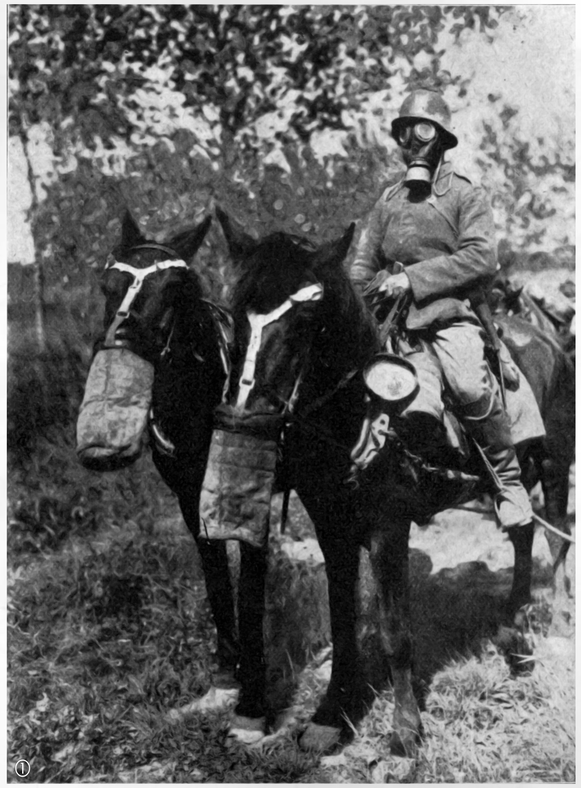
⑧

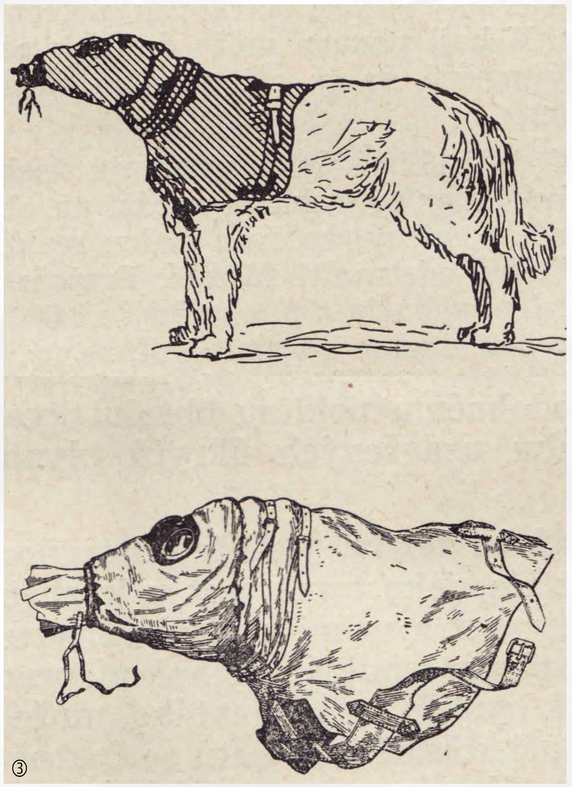
⑨

OCHRANNÉ PROSTŘEDKY PRO ZVÍŘATA

Ochranu před bojovými látkami nepotřebovali jen lidé. V armádě sloužily statisíce tažných zvířat, psů a holubů. Se stále častějším užíváním dělostřelectva při plynových útocích během první světové války se terčem otravných látek stávala také zvířata, která se pohybovala většinou několik kilometrů za frontou. Mezi ta nejvíce ohrožená patřili přirozeně koně, kteří sloužili převážně jako tažná síla. Z počátečních primitivních prostředků používaných k jejich ochraně, jako byly mokré houně omotávané koním kolem hlavy, se vyvinuly ochranné masky pro koně. Při jejich konstrukci však bylo třeba brát na zřetel určité zvláštnosti dané odlišnostmi v dýchání lidí a koní, jako je rozdílná dechová kapacita a mnohem větší spotřeba vzduchu. Také rezistence koní k otravným látkám je různá a často se liší od odolnosti člověka. Navíc se koním musely chránit i nohy, neboť si je při průchodu zamořeným terénem, kde ještě nedošlo k rozkladu otravných látek, zejména yperitu, mohli poranit. Přesto však nebyly během války ztráty koní tak velké, aby si jejich ochrana vynutila komplexnější řešení, například zavedením ochranné masky s filtrem.

① *Německý voják přivážející munici má nasazenu koženou masku GM 17, nozdry koní jsou chráněny Bauerovou maskou*
② *Holubi byli během první světové války důležitou součástí spojovacích jednotek. Při ohrožení chemickým útokem byli přechováváni ve zvláštních ochranných klecích*
③ *Francouzská ochranná maska pro psy*
④ *Ve francouzské armádě se používalo několik typů ochranných masek pro koně. Vždy to byla maska pytlovitého tvaru, vyrobená z různých materiálů a naimpregnovaná deaktivačními látkami. Masky se lišily konstrukcí, která dovolovala různým způsobem uchycovat uzdu a řídit koně*
⑤ *Doprava holubů a jejich ochranných protiplynových klecí do předních linií německé armády*

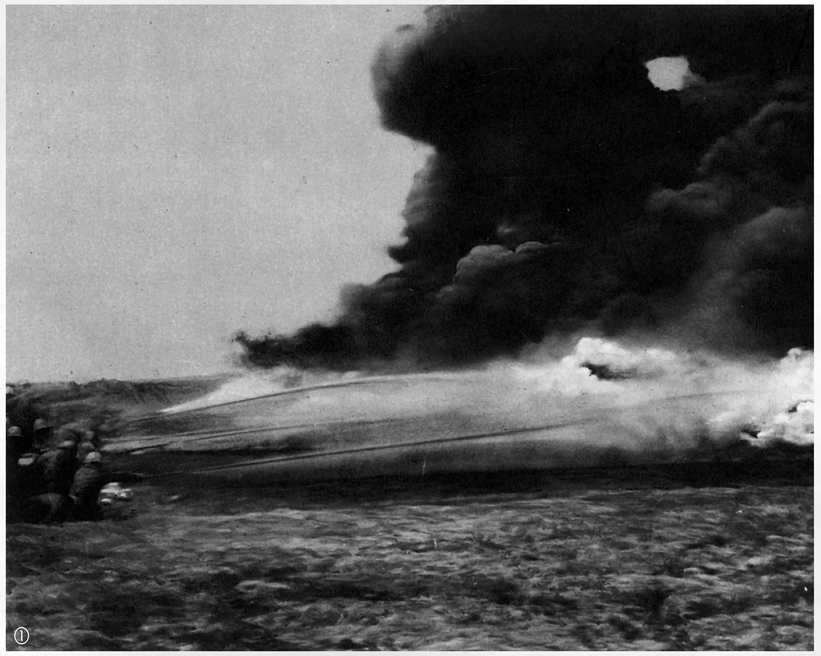




PLAMENOMETY

První světová válka znamenala také velký návrat zápalných látek. Objevil se bílý fosfor a termit, látky jimiž byly plněny dělostřelecké i ruční granáty, miny či letecké pumy. Se zápalnými látkami je spojena také nová zbraň, která byla zkonstruována již před začátkem války v Německu – plamenomet. Ve velkém jej však Němci použili až v únoru 1915 proti Francouzům u Malaucourtu. Od té doby se stal součástí výzbroje armád obou stran konfliktu. Plamenomety pracovaly na stejném principu a prakticky se lišily jen svou velikostí. Hořlavina umístěná v nádrži byla vytlačována ven tlakem plynu z druhé nádrže. Tryskající tekutina se zapalovala granáty či raketami, ale velmi brzy se objevilo zařízení, které zažehávalo proud tekutiny hned po otevření kohoutku stříkačky. Nejmenší, přenosné plamenomety byly určeny pro jednoho muže, zatímco největší stacionární vážily až 165 kg. Kromě toho existovaly i plamenomety typu fugas. Na rozdíl od jiných chemických zbraní se plamenomety staly výzbrojí světových armád až do současnosti.

① *Ďábelský německý vynález, tak okomentoval francouzský tisk příchod plamenometů*
② *Výcvik příslušníků rakousko-uherského plamenometného oddílu s padesátilitrovým plamenometem vzor 15, jehož dostřik byl kolem 25 metrů*
③ *Německý malý plamenomet Wex (Wechselbarer Apparat) z roku 1917. Používal se s dvěma nátrubky, přičemž šestimilimetrový dovoloval dostřik 25 metrů a osmimilimetrový asi 30 metrů*
④ *Příslušník francouzských plamenometných oddílů s plamenometem Schilt 3 bis; dostřik tohoto třicetikilového plamenometu byl 20 metrů*


①

②

③

④

LÉTA 1918 AŽ 1945

Chemické vojsko se stalo již během první světové války pevnou součástí armádních struktur. Jeho pozdější rozvoj, založený na válečných zkušenostech, byl pak do značné míry ovlivněn politickou situací v letech 1918 až 1938. Chemické ohrožení se navíc v posledních letech války přestalo týkat pouze vojáků v poli. Pocítilo jej i civilní obyvatelstvo a chemické vojsko se tedy společně s jednotlivými složkami civilní obrany podílelo také na zvýšené intenzitě příprav k jeho ochraně. Se vzrůstajícím nebezpečím nové války se zvyšovala důležitost chemického vojska. Přes snahy mezinárodního společenství o likvidaci či omezení chemického zbrojení docházelo k používání těchto zbraní hlavně ve 30. letech, ať už japonskou armádou v Číně, nebo Itálií při dobývání Etiopie.

Vedoucí roli v přípravách chemické války však hrálo opět Německo a jeho vyspělý průmysl, tentokrát představovaný proslulým farmaceuticko-chemickým kartelem IG Farben. Ještě před válkou si tak německá armáda dokázala vytvořit velké zásoby chemických bojových látek, mezi nimi i nových, jako byly sarin či tabun, které řadíme k nervově paralytickým. Během druhé světové války však k jejich použití nedošlo, na rozdíl od látek původně prospěšných, jako byl prostředek na hubení hmyzu Cyklon B, který ovšem posloužil nacistickému režimu k vyhlazování milionů nepohodlných lidí.

① *Z důvodu ohrožení civilního obyvatelstva vznikal v jednotlivých státech celý systém ochrany před chemickými zbraněmi. Snímek zachycuje nácvik dekontaminace ulic v Německu ve 30. letech*
② *Válečné tažení italské armády v Etiopii bylo doprovázeno řadou incidentů, při nichž Italové použili chemické zbraně*
③ *Během druhé světové války se uplatnily také plamenomety, proti Japoncům v Pacifiku se americkým jednotkám osvědčil přenosný plamenomet M2-2*
④ *Nenápadná plechovka se smrtícím účinkem, symbol hrůz druhé světové války*
⑤ *Svážení mrtvých v koncentračním táboře Buchenwald*

PO DRUHÉ SVĚTOVÉ VÁLCE

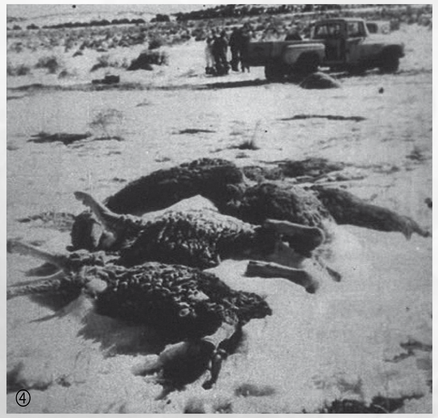
Po válce se chemické bojové prostředky staly součástí zbraní hromadného ničení a činnost chemického vojska byla rozšířena o ochranu před tímto druhem zbraní, jejichž vývoj pokračoval dále. Byly vynalezeny nové látky, jejichž účinek už nebyl směřován pouze na člověka, ale i na zvířata a rostliny. Například během konfliktu ve Vietnamu použila armáda Spojených států defoliant Agent Orange. Tato směs herbicidů měla zlikvidovat obrovské plochy porostu, kde se skrýval nepřítel, jeho základny a zásobovací trasy. Obsahovala ovšem jedovatý dioxin, jehož účinek se projevil také na lidech. V roce 1968 došlo ve Spojených státech k incidentu s látkou zvanou VX, vyvinutou v 50. letech, která omylem zahubila šest tisíc ovcí. I nadále se však rovněž používaly již známé bojové látky. Například v průběhu íránsko-irácké války (1980–1988) útočili iráčtí vojáci nervově paralytickými látkami a yperitem proti íránským jednotkám. Jejich oběťmi se stali také iráčtí Kurdové. Obavy z použití chemických zbraní byly také jedním z důvodů nasazení československé protichemické jednotky ve válce v Perském zálivu v roce 1991. Poslední známý případ chemického útoku se odehrál v roce 2013 během občanské války v Sýrii, kdy se přímo v hlavním městě Damašku staly jeho obětí stovky obyvatel.

① *Vrtulník americké armády rozstřikuje látku Agent Orange v mekongské deltě během války ve Vietnamu*
② *Voják sovětské armády v ochranné masce, 70. léta 20. století*
③ *Americké jednotky v ochranných prostředcích při cvičení, 80. léta 20. století*
④ *Účinky látky VX vyvinuté společně Brity a Američany v 50. letech 20. století a její oběti – mrtvé ovce na farmě v Utahu v roce 1968*
⑤ *Příslušník chemického vojska bulharské armády během cvičení při odebírání vzorků*
⑥ *Chemické látky nejsou hrozbou jen ve válečných konfliktech. V prosinci 1984 došlo v indickém městě Bhópálu k úniku nebezpečných látek z chemičky firmy Union Carbid, které během tří dnů zabily na osm tisíc lidí. Dnes je továrna zavřena*

① 23

② CA

③


④

⑤

⑥

ČESKOSLOVENSKÁ ARMÁDA A CHEMICKÁ VÁLKA

Ještě neskončily boje první světové války a na mapě Evropy se objevila nově vzniklá Československá republika. Její armáda hned od počátku musela řešit tíživou materiální situaci týkající se i ochranných prostředků proti chemickým bojovým látkám. Chyběla však také jakákoliv organizace tohoto typu vojsk. V září 1919 proto vznikl Referát pro plynovou službu, jenž položil základy pozdějšímu rozvoji československého chemického vojska. Důležitým mezníkem v jeho organizaci se stal Ústav pro plynovou službu zřízený v roce 1921 v Olomouci a o čtyři roky později přejmenovaný na Vojenský chemický ústav. Sloužil jako chemická zbrojnice, ale také jako výcvikové a školicí středisko. Prvotní nedostatek ochranných prostředků byl částečně vyřešen zakoupením francouzských ochranných masek ARS, používáním zastaralých německých kožených masek GM 17 a hlavně konstrukcí první československé masky vzor 23 z dílny Ústavu pro plynovou službu. První chemická jednotka, 401. dělostřelecký oddíl v Olomouci, vznikla až v roce 1935. O dva roky později byla rovněž dostavěna vojenská továrna v Žilině na výrobu bojových látek, jako byl fosgen či yperit.

① *Protichemické vybavení používali i příslušníci civilní protiletecké ochrany, která vznikla v roce 1935, mezi něž patřili hasiči a četníci*
② *Vojáci naší armády v prvních československých ochranných maskách vzor 23*
③ *Voják československé armády v ochranné masce vzor 35 vyhlašuje ruční sirénou chemický poplach*
④ *Vybavení chemických jednotek československé armády: protichemický oblek a přenosný rozstřikovač, druhá polovina 30. let 20. století*

①

②

③

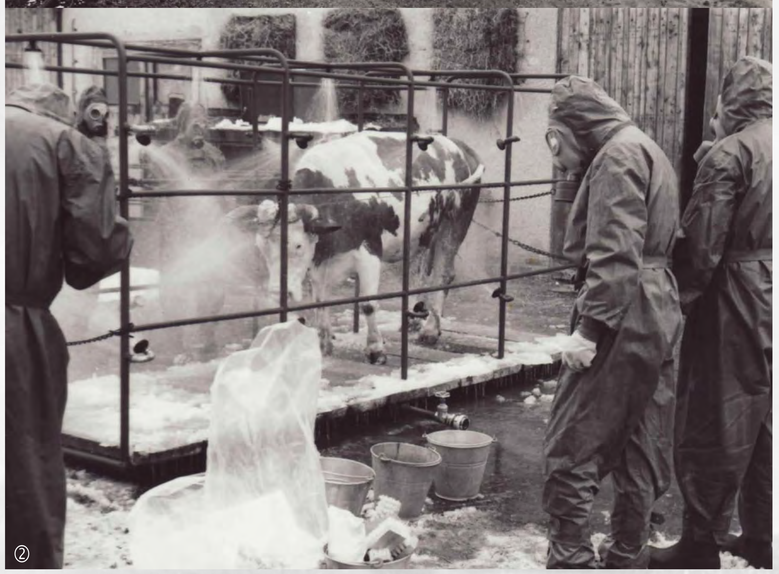
④

CHEMICKÉ VOJSKO V LETECH 1945–1989

Druhá světová válka přerušila na několik let rozvoj československého chemického vojska. Naše jednotky formované v zahraničí přejímaly výcvik, výstroj i výzbroj armády, v rámci které bojovaly. Teprve po jejich návratu do vlasti začala nová etapa v dějinách chemického vojska československé armády. Stalo se tak díky vzniku Skupiny zvláštních bojových prostředků v květnu 1945 a především bylo zřízeno dekretem prezidenta republiky ze dne 27. září 1949 chemické vojsko. Spojení s předválečnou organizací udržoval Vojenský chemický ústav. Hlavní součást chemického vojska tvořily chemické prapory 101 v Jaroměři a 103 v Olomouci. V listopadu 1952 se k nim přidal i nově vybudovaný 105. plamenometný prapor v Liberci, reorganizovaný o šest let později na 105. prapor chemické ochrany. Ten už byl ovšem součástí 1. brigády chemické ochrany se sídlem v Trutnově. Od poloviny padesátých let se změnila koncepce chemického vojska, která začala vycházet z předpokladu masového použití zbraní hromadného ničení. Od roku 1965 fungovaly ve strukturách ČSLA již tři pluky chemické ochrany (přeměněné z praporů) a vývoj chemického vojska pokračoval dále. V roce 1977 došlo znovu k jeho reorganizaci, v Liberci vzniká 103. prapor chemické ochrany a ze 105. pluku 102. brigáda chemické ochrany. V Jaroměři, kde byl již v roce 1969 zrušen 103. pluk chemické ochrany, byl zřízen 105. prapor chemické ochrany.

① *Vytyčování kontaminovaného prostoru, přelom 60. a 70. let 20. století*
② *Jedna z činností chemických jednotek československé armády – dekontaminace skotu a vozidel, 70. a 80. léta 20. století*
③ *Zkouška přenosného plamenometu čs. výroby, jenž nakonec nebyl do naší armády zaveden, polovina 50. let 20. století*
④ *Zkouška těsnosti ochranných masek v přenosné zkušební komoře PZK-M10*

①


②

③

④

POLISTOPADOVÝ VÝVOJ CHEMICKÉHO VOJSKA

Po listopadu 1989 pokračovalo chemické vojsko ve své činnosti, která v letech 1990 až 1991 vyvrcholila nasazením československého protichemického praporu ve válce v Perském zálivu. Po rozdělení Československa v roce 1993 reprezentovala naše chemické vojsko Výcviková a mobilizační základna chemického vojska se sídlem Liberci. V roce 1999 ve stejném městě vznikla 9. rota chemické ochrany, jež se po vstupu České republiky do NATO stala součástí sil okamžité reakce NATO. Tato rota byla také první plně profesionální jednotkou AČR. Dne 1. července 2005 byla v Liberci vytvořena 31. brigáda radiační, chemické a biologické ochrany, reorganizovaná k 1. prosinci 2013 na 31. pluk radiační, chemické a biologické ochrany. Jeho součástí je česko-britské velitelství brigády radiační, chemické a biologické ochrany pro Spojenecký sbor rychlé reakce (Allied Rapid Reaction Corps – ARRC). Kromě jmenovaného pluku tvoří v současnosti chemické vojsko Armády České republiky také Ústav ochrany proti zbraním hromadného ničení Univerzity obrany a aliančí expertní centrum na problematiku ochrany proti zbraním hromadného ničení – JCBRN Defence COE (Joint Chemical, Biological, Radiological and Nuclear Defence Centre of Excellence). Výzkumem a vývojem v oblasti chemického zabezpečení se zabývá Vojenský výzkumný ústav, s. p.

Během zmiňovaných let pokračovaly naše chemické jednotky v plnění úkolů na zahraničních misích. Byly úspěšně nasazeny nejen při operacích Pouštní bouře a Trvalá svoboda na územích Saúdské Arábie, Kuvajtu, Iráku a Afghánistánu, ale také do aliančních a koaličních operací v Bosně a Hercegovině a Kosovu.

① *Operace Trvalá svoboda, výcvik chemických specialistů s kuvajtskou armádou (2002)*
② *Družstvo odběru vzorků při nasazení v misi ISAF KAIA v Afghánistánu (2007)*
③ *Testy dekontaminace vozidla a robotu v rámci vývoje soupravy S-LOV-CBRN u VVÚ na TP Kamenná chaloupka*
④ *Výcvik chemických jednotek, zařízení pro dekontaminaci bojové techniky LINKA-08 v akci (2014)*
⑤ *Výcvik chemických jednotek – nález sudů s vytékajícím obsahem na palubě lodi (2014)*

SÍLY RYCHLÉ REAKCE NATO

Vzhledem k hrozbě terorismu bylo součástí transformace NATO budování mobilních sil schopných rychlého nasazení po celém světě. Proto bylo na summitu Severoatlantické aliance v Praze v roce 2002 rozhodnuto o vytvoření sil rychlé reakce NATO – NRF (NATO Response Force). Dne 1. prosince 2003 vznikl na základě politicko-vojenského rozhodnutí vlády České republiky a aliančních řídících struktur jako jedna z reakcí na změny v bezpečnostním prostředí, zejména zvýšené nebezpečí použití zbraní hromadného ničení, mnohonárodní prapor radiační, chemické a biologické ochrany. Jeho výstavbou a přípravou byla pověřena Česká republika, ta se stala tzv. Lead Nation, vedoucím státem v budování a velení této jednotce. Jádro tvořili příslušníci tehdejší liberecké brigády. Kromě České republiky se na jeho výstavbě podílelo dalších dvanáct států: Belgie, Itálie, Kanada, Maďarsko, Norsko, Polsko, Portugalsko, Španělsko, Rumunsko, Turecko, USA a Velká Británie. Prapor měl nepřetržitou půlroční pohotovost (od 1. července 2004 do 15. ledna 2005) k plnění úkolů kdekoliv na světě, a to do pěti dnů od aktivačního rozkazu vrchního velitele spojeneckých sil NATO v Evropě (Supreme Allied Commander Europe – SACEUR). Úlohy vedoucího státu se Češi zhostili ještě v roce 2007, 2011 a 2012. Od roku 2003 liberecký svazek pravidelně vyčleňuje do sil rychlé reakce NATO chemické odřady v síle do stupně rota. V sestavě jednotek NRF se čeští chemičtí odborníci s aliančními kolegy podíleli také na zabezpečení významných mezinárodních akcí – v roce 2004 XXVIII. letních olympijských a XII. paralympijských her v řeckých Aténách a summitu NATO v tureckém Istanbulu a v roce 2006 summitu NATO v lotyšské Rize.

① *Výcvik jednotek NRF, voják provádí dekontaminaci povrchu vrtulníku (2006)*
② *Výcvik jednotek NRF, tým biologické detekce pracuje s detekčním systémem BAWS – Biological Aerosol Warning System (2013)*
③ *Výcvik jednotek NRF, čeští a slovenští chemici při společném nácviku (2013)*
④ *Výcvik jednotek NRF, činnost vojáků na místě dekontaminace osob (2013)*

①

②

③

④

CHEMICKÉ ZBRANĚ A ODPOVĚDNOST

Sto let používání moderních chemických zbraní přineslo kromě řady konfliktů a katastrof také pozitivnější reakci – jednoznačně bylo rozpoznáno, jak jsou bojové chemické látky nebezpečné, byly zařazeny mezi zbraně hromadného ničení a vyvinuty ochranné prostředky i celý obranný systém, jež dokáží částečně eliminovat jejich dopad. Velkou nevýhodou ochrany před útokem chemickými zbraněmi se ovšem již od počátku stal moment překvapení, který snižuje efektivitu přijatých ochranných opatření. Snahou předejít jejich použití je zákaz jejich výroby a používání na půdě mezinárodního společenství. Přes první nesmělé krůčky a pozdější neschopnost prosadit výsledky mezinárodních dohod se však toto opatření pomalu začíná realizovat. Výsledkem tohoto úsilí je v současnosti Úmluva o zákazu vývoje, výroby, hromadění zásob a použití chemických zbraní a o jejich zničení, která vstoupila v platnost v roce 1997. Podepsala ji a ratifikovala i Česká republika. Kromě toho, co je již uvedeno v jejím názvu, signatáře zavazuje k tomu, že nebudou přechovávat ani někomu přímo nebo nepřímo převádět chemické zbraně, činit vojenské přípravy k jejich použití a žádným způsobem nikomu napomáhat, vyzývat ho či podněcovat k uvedeným činnostem. Konečným cílem úmluvy by měla být likvidace celé jedné kategorie zbraní hromadného ničení.

①-⑤ *Široké spektrum odborných úkolů plní příslušníci chemického vojska nejen ve prospěch armády, ale také v rámci spolupráce se složkami integrovaného záchranného systému ve prospěch civilního obyvatelstva*