

Projektnummer/Project no Uppdragsgivare/Client
A495324 Utrikesdepartementet
FoT-område
Inget FoT-områdeFörfattare/Author
Anders Lindblad, Rikard NorlinDatum/Date Memo nummer/Number
2024-11-04 FOI Memo 8611

Destruktion av kvarlämnade japanska kemiska vapen i Kina

Destruktionsarbetet av de kemiska vapen som Japan lämnade kvar i Kina i samband med andra världskriget pågår alltjämt. Liksom för destruktionsarbetet av moderna kemiska vapen har arbetet dragit ut på tiden beroende på ett antal ekonomiska, politiska och resursmässiga orsaker. Tidsramarna för destruktionsarbetet har förlängts vid flera tillfällen och den, enligt Kemvapenkonventionen, stipulerade sluttiden för destruktionsarbetet av kvarlämnade kemiska vapen, 2007, har för länge sedan passerats. Den nuvarande förlängningen av destruktionstiden åtföljs av en destruktionsplan, gemensamt överenskommen mellan Japan och Kina, som sträcker sig till 2027. Det är författarnas uppfattning att tidsplanen kommer att behöva förlängas ytterligare.

Det går dock att notera en vilja till att öka takten i destruktionsarbetet, då det återupptogs i full skala efter att till del legat nere under covid-19-pandemin. Flera nya destruktionsanläggningar har byggts och tagits i drift under de senaste åren. Samtidigt iaktas en irritation från Kina över att Japan, i deras ögon, ej allokerar tillräckliga resurser för att skynda på destruktionsarbetet.

Inledning

Destruktionen av alla, till Kemvapenkonventionens¹ implementeringsorgan² OPCW deklarerade, moderna kemiska vapen slutfördes framgångsrikt under 2023.³ Den i dag enda återstående storskaliga destruktionsaktiviteten är elimineringen av de kemiska vapen som kvarlämnades av Japan på kinesiskt territorium under andra världskriget.

Enligt konventionstexten är det den statspart som kvarlämnat kemiska vapen på en annan statsparts territorium som har hela ansvaret för att genomföra destruktionsarbetet, såväl ekonomiskt som att tillse att t.ex. personal och de tekniska lösningar som behövs tillhandahålls.

Detta memo ger en övergripande beskrivning det pågående destruktionsarbetet i Kina, bakgrunden till dagens situation samt en genomgång av de kemiska stridsmedel och ammunitionstyper som berörs.

¹ Regeringens proposition 1992/93:181, Sveriges tillträde till Förenta nationernas Konvention mot kemiska vapen, formellt: Konvention om förbud mot utveckling, produktion, innehav och användning av kemiska vapen samt deras förstöring (se även SÖ 1993:28). Formell beteckning på engelska *The Convention on the Prohibition of the Development, Production, Stockpiling and Use of Chemical Weapons and on their Destruction*, förkortat CWC.

² Regeringens proposition 1992/93:181, Sveriges tillträde till Förenta nationernas Konvention mot kemiska vapen: Organisationen för förbud mot kemiska vapen (se även SÖ 1993:28). Engelsk beteckning: *Organisation for the Prohibition of Chemical Weapons*, förkortat OPCW.

³ OPCW confirms: All declared chemical weapons stockpiles verified as irreversibly destroyed, OPCW News, 2023-07-07, URL: <https://www.opcw.org/media-centre/news/2023/07/opcw-confirms-all-declared-chemical-weapons-stockpiles-verified>

Titel/Title
Destruktion av kvarlämnade japanska kemiska vapen i Kina

Memo nummer/Number
FOI Memo 8611

Det pågående destruktionsarbetet

Sluttiden för destruktionsarbetet av kvarlämnade kemiska vapen skiljer sig inte från den som gäller för reguljära kemiska vapen, dvs. tio år efter konventionens ikraftträdande. Destruktionsarbetet för de kvarlämnade vapnen i Kina har dock både tagit betydligt längre tid, och krävt mycket större resurser än vad som ursprungligen förutsågs. Tidsplanen har därför förlängts vid fyra tillfällen, 2007, 2012, 2016 och 2022.⁴ Det senaste beslutet innefattar en bilaga med Kina-Japan-gemensam destruktionsplan⁵ som sträcker sig till 2027.

Det finns ett stort antal orsaker till att destruktionsarbetet dröjs, till exempel:

- Avsaknad av dokumentation runt tidigare lagrings- och dumpningsplatser samt japansk dumpning av kemvapen under andra världskrigets slutskede har försvårat lokaliseringen.⁶
- Mängden ammunition har visat sig vara större än förväntat, när man väl började undersöka vad som kvarlämnats ledde det till att ytterligare, tidigare okänd, ammunition hittats.
- Den kemiska ammunitionen är ofta samlokaliserad med konventionell ammunition, vilket bland annat leder till att en sorteringsmekanism måste upprättas där japansk personal ska hantera kemisk ammunition medan den konventionella ammunitionen hanteras av Kina.
- Då merparten av ammunitionen varit begravd i marken sedan andra världskriget är den i mycket dåligt skick och kan till exempel läcka giftiga kemikalier, varför hanteringen och skydd av deltagande personal försvåras.
- Eftersom mängden kvarlämnad ammunition underskattats var destruktionsanläggningarna tidigare underdimensionerade.
- Det finns vissa bilaterala samarbetssvårigheter.
- Destruktionsarbetet är underfinansierat.
- Covid-19-pandemin gjorde att destruktionsarbetet bromsades kraftigt och till och med avstannade under perioder.
- Det har funnits utrustningsfel vid destruktionsenheterna.
- Enligt en kinesisk presentation vid exekutivrådsmötet i juni 2024 anser de att Japan inte lägger tillräckliga resurser på de delar av destruktionslogistiken som föregår själva destruktionsarbetet (undersökning, identifiering, utgrävning etc.).

Destruktionen är nu igång igen efter covid-19-pandemin och flera nya destruktionsanläggningar har invigts varför arbetet kan komma att accelerera.

I enlighet med tidigare beslut⁷ levererar generaldirektören för OPCW en uppdaterad rapport avseende utgrävning och destruktionsarbetets framskridande av de övergivna kemiska vapnen vid medlemsstaternas exekutivrådsmöten. Från rapporten som presenterades vid exekutivrådsmötet i juli 2024 framgår det att Kina deklarerat upphittandet av 125 000 övergivna kemiska vapen, varav 92 000 var destruerade.⁸ Det ska noteras att detta bara är en liten del av den uppskattade mängden kemiska vapen som återstår att gräva fram och destruera. Bara på den största fyndplatsen, Haerbaling i Jilin-provinsen i nordöstra Kina, har antalet begravda övergivna kemiska vapen

⁴ Se OPCW exekutivrådsdokument: EC-46/DEC.4, EC-67/DEC.6, EC-84/2 (paragraph 6.14), EC-101/DEC.2. Avseende EC-84/2 så godkände rådet en uppdatering av EC-67/DEC.6 genom att uppdaterad destruktionsplan, EC-84/NAT.6, lades som ett nytt annex till det tidigare beslutet.

⁵ Ursprungligen presenterad i dokument EC-101/NAT.4.

⁶ Wehrfritz G., Takayama H., MacLeod L., In Search of Buried Poison, Neeweek, 19980720

⁷ Decision, The Deadline of 29 April 2021 and Future Destruction of Chemical Weapons Abandoned by Japan in the People's Republic of China, EC-67/DEC.6, 20120215

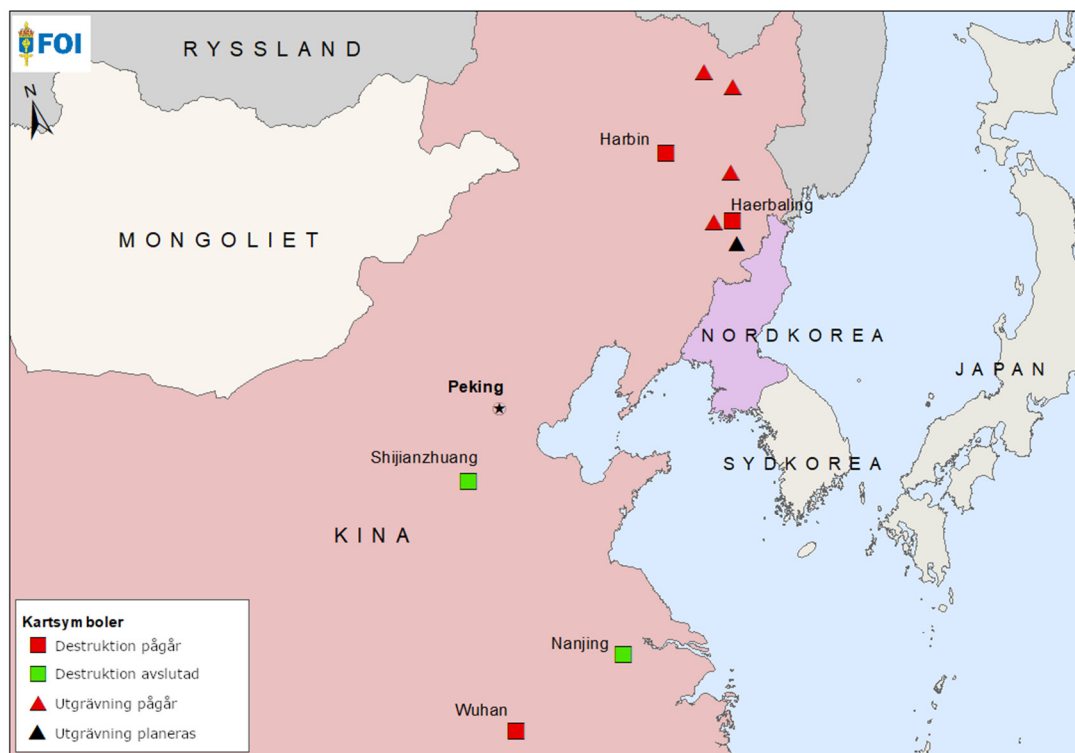
⁸ Report by the Director General, Overall Progress With Respect to the Destruction of Chemical Weapons Abandoned by Japan in the People's Republic of China, EC-106/DG.16, 20240701

Titel/Title
Destruktion av kvarlämnade japanska kemiska vapen i Kina

Memo nummer/Number
FOI Memo 8611

uppskattats till minst 330 000.⁹Av ovan nämnda redan destruerade kemiska vapnen har 48 000, dvs. mer än hälften, destruerats i Haerbaling.

Enligt den information som Japan och Kina lämnat till OPCW har övergivna kemiska vapen återfunnits på mer än 120 platser i 18 provinser. Det är huvudsakligen i de östra delarna av Kina de kvarlämnade kemiska vapnen återfinns. Vid några av dessa platser har alla dessa omhändertagits och destruerats men på de flesta platser är arbetet inte färdigt i nuläget, utan i olika faser av utgrävnings- och destruktionsarbete pågår. Dessutom upptäckts hela tiden nya fyndplatser som behöver inventeras. Av de rapporterade platserna är Haerbaling den klart största där huvuddelen av alla ACW i Kina finns. Det är en plats där ammunition samlades in efter krigets slut för att begravas i enorma mängder. Både konventionell och kemisk ammunition ligger dumpade på denna plats varför varje enskilt objekt behöver granskas manuellt för att avgöra om Japan eller Kina ska ansvara för destruktionsen.



Förenklad bild över pågående och avslutad destruktionsaktivitet i Kina i juni 2024. Fritt efter Japans presentation vid OPCW:s exekutivrådsmöte 106 i juli 2024.

Bakgrund

Japan visade intresse för kemisk krigföring redan under första världskriget och initierade egen forskning och utveckling inom området 1915, efter att man fick kunskap om de första storskaliga användningarna av kemiska stridsmedel vid Ieper (Ypres) i Belgien. Ett par år senare hade man

⁹ Ibid.

Titel/Title
Destruktion av kvarlämnade japanska kemiska vapen i Kina

Memo nummer/Number
FOI Memo 8611

konstruerat och invigt ett dedikerat kemvapenlaboratorium och börjat studera kemvapen, både offensivt och ur ett skyddsperspektiv.^{10, 11}

Ön Ōkunoshim, inom Hiroshima prefektur, valdes 1927 under stort hemlighetsmakeri till platsen för en fullskalig produktionsanläggning för kemiska stridsmedel och vapen, och redan i maj 1929 startades den första produktionen av tårgas och senapsgas vid den nya anläggningen. När anläggningen var som mest produktiv producerades upp till 200 ton senapsgas, 50 ton av Lewisit, 80 ton difenylcyanoarsin, 50 ton cyanväte och 2,5 ton tårgas per månad (för en beskrivning av de olika kemiska ämnena se avsnitt 1.6 Kemiska ämnen nedan). Vid slutet av andra världskriget hade Japan producerat över sju miljoner kemiska ammunitioner (se avsnitt 1.5 Ammunitionstyper nedan).¹² Produktion skedde, om än i mindre skala, även vid andra anläggningar än Ōkunoshim.



Bild 1. Ruinen av den tidigare japanska tillverkningsanläggningen för kemiska stridsmedel på ön Ōkunoshima.¹³

Samtidigt som produktionen av kemiska stridsmedel och vapen var i full gång etablerade Japan 1935 även en skola för kemisk krigföring i Narashino, Chiba prefektur, viken utexaminerade över 3000 officerare mellan 1939 och 1945. Dessa utbildade i sin tur soldater inom både armén och flottan.

¹⁰ Enligt denna källa etablerades laboratoriet 1917, Grunden, W.E. (2017). No Retaliation in Kind: Japanese Chemical Warfare Policy in World War II. In: Friedrich, B., Hoffmann, D., Renn, J., Schmaltz, F., Wolf, M. (eds) One Hundred Years of Chemical Warfare: Research, Deployment, Consequences. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-51664-6_14

¹¹ Enligt en annan källa etablerades laboratoriet ett par år senare – 1919. Stockholm International Peace Research Institute (SIPR), The Problem of Chemical and Biological Warfare, Volume 1 The Rise of CB Weapons, p. 287, 1971, SBN 391-00200-7

¹² (2000) Japanese chemical weapons in China, Strategic Comments, 6:10, 1-2, <https://doi.org/10.1080/1356788000603>

¹³ Källa: [https://en.wikipedia.org/wiki/%C5%8Ckunoshima#/media/File:Okunoshima_power_plant_site_2021-08_ac_\(4\).jpg](https://en.wikipedia.org/wiki/%C5%8Ckunoshima#/media/File:Okunoshima_power_plant_site_2021-08_ac_(4).jpg)

Titel/Title
Destruktion av kvarlämnade japanska kemiska vapen i Kina

Memo nummer/Number
FOI Memo 8611

Nästan all japansk användning av kemiska vapen skedde på kinesiskt territorium under det andra kinesisk-japanska kriget, som inleddes med Marco Polo-broincidenten i sydvästra Peking i juli 1937 och sedan blev en delkonflikt inom andra världskriget.

Den japanska krigsmakten började använda kemiska vapen i stort sett från starten av kriget, med den första storskaliga användningen rapporterad bara några veckor efter Marco Polo-broincidenten. Dock verkar användning av letala vapen (främst senapsgas och Lewisit) inletts först 1939.

Den japanska armén använde kemiska stridsmedel storskaligt i Kina och de har beskyllts för att ha använt dessa vid minst 1241 dokumenterade tillfällen.¹⁴ I nästan samtliga fall skedde användningen på det kinesiska fastlandet och inte vid strider mot de allierade, då man var rädd för vedergällning med samma medel. Bedömningar över antalet skadade och döda varierar. Enligt en forskare som studerat området ska mellan 37 000 och 80 000 personer fallit offer för kemiska stridsmedel under kriget.¹⁵ Enligt kinesiska bedömningar är siffrorna högre och över 200 000 civila och militära offer ska ha skadat eller dödats.¹⁶ Oavsett vilka siffror som kommer närmast sanningen så har de kemiska stridsmedlen som användes i Kina orsakat stort lidande.

De kvarlämnade vapnen har dessutom fortsatt skada människor även efter krigsslutet då de t.ex. grävts upp vid konstruktionsarbeten. Kina räknar med att över 2 000 personer skadats av kemiska stridsmedel sedan krigsslutet.¹⁷

Konventionstext avseende övergivna kemiska vapen (urval)

Gamla och/eller övergivna kemiska vapen ska, enligt konventionstexten, deklarerars till OPCW om de uppfyller vissa kriterier. Som övergivna/kvarlämnade kemiska vapen (*"abandoned chemical weapons"*) räknas vapen som kvarlämnats på en annan stats territorium efter 1925, utan denna stats medgivande.

En statsparts skyldighet avseende övergivna kemiska vapen återfinns i artikel I, punkt 3 i konventionstexten:¹⁸

Each State Party undertakes to destroy all chemical weapons it abandoned on the territory of another State Party, in accordance with the provisions of this Convention.

Vad som avses med ett övergivet kemiskt vapen definieras i artikel II, punkt 6:

"Abandoned Chemical Weapons" means: Chemical weapons, including old chemical weapons, abandoned by a State after 1 January 1925 on the territory of another State without the consent of the latter.

¹⁴ Embassy of the People's Republic of China in the Kingdom of the Netherlands, Position Paper on the Chemical Weapons Abandoned by Japan in China, 2023-03-27, URL: http://nl.china-embassy.gov.cn/eng/OPCW/202303/t20230327_11049870.htm

¹⁵ Grunden .W .E., No Retaliation in Kind: Japanese Chemical Warfare Policy in World War II in: Friedrich, Bretislav & Dieter, Hoffmann & Renn, Jürgen & Schmaltz, Florian & Wolf, Martin. (2017). One Hundred Years of Chemical Warfare: Research, Deployment, Consequences. 10.1007/978-3-319-51664-6, p 263.

¹⁶ Embassy of the People's Republic of China in the Kingdom of the Netherlands, Position Paper on the Chemical Weapons Abandoned by Japan in China, 2023-03-27, URL: http://nl.china-embassy.gov.cn/eng/OPCW/202303/t20230327_11049870.htm

¹⁷ Ibid.

¹⁸ Den engelska originaltexten samt översättning till svenska återfinns i Regeringens proposition 1992/93:181, Sveriges tillträde till Förenta nationernas Konvention mot kemiska vapen, URL: https://www.riksdagen.se/sv/dokument-och-lagar/dokument/proposition/sveriges-tilltrade-till-forenta-nationernas_gg03181/

Titel/Title
Destruktion av kvarlämnade japanska kemiska vapen i Kina

Memo nummer/Number
FOI Memo 8611

Konventionstexten är med andra ord tydlig i det att en statspart som lämnat kemiska vapen på en annan statsparts territorium, även gamla kemiska vapen som är producerade före 1925, är skyldig att förstöra dessa. Konventionens verifikationsannex, IV (B) punkt 15, förtydligar vidare att den lämnande statsparten ska stå för alla resurser vid destruktionsarbetet:

Annex on Verification IV (B) para 15: *For the purpose of destroying abandoned chemical weapons, the Abandoning State Party shall provide all necessary financial, technical, expert, facility as well as other resources. The Territorial State Party shall provide appropriate cooperation.*

Det finns ingen separat tidslinje för destruktionsarbetet av övergivna kemiska vapen utan de ska, liksom övriga kemiska vapen, förstöras senast tio år efter konventionens ikraftträdande, dvs. 2007.

Ammunitionstyper

För destruktionsarbetet är det viktigt att ta hänsyn till vilka objekt som ska destrueras då det påverkar allt från utgrävning och säkerhetsarrangemang, destruktionsutrustning till avfallshantering. Den ammunition som återfinns och destrueras av Japan i Kina är i huvudsak av fyra olika kalibrar (se bild 2) avsedda för artilleri och granatkastare.¹⁹ Dessa fyra ammunitionstyper är i sin tur fyllda med sex olika typer av kemikalier. Utöver ammunition har också en del förrådskärl och större fat innehållande kemiska stridsmedel återfunnits och destruerats. Den förekommande ammunitionen är i huvudsak av mindre typer som granater och projektiler, inga större system som flygbomber eller missiler har återfunnits. Objekten innehåller ofta mellan några hundra gram upp till ungefär tio kilo agens, beräknat utifrån objektets storlek och form. Samtliga föremål är mycket skadade av tiden de legat i marken och de är exempelvis mycket rostangripna, och det aktiva ämnet kan vara helt eller delvis hydrolyserat.

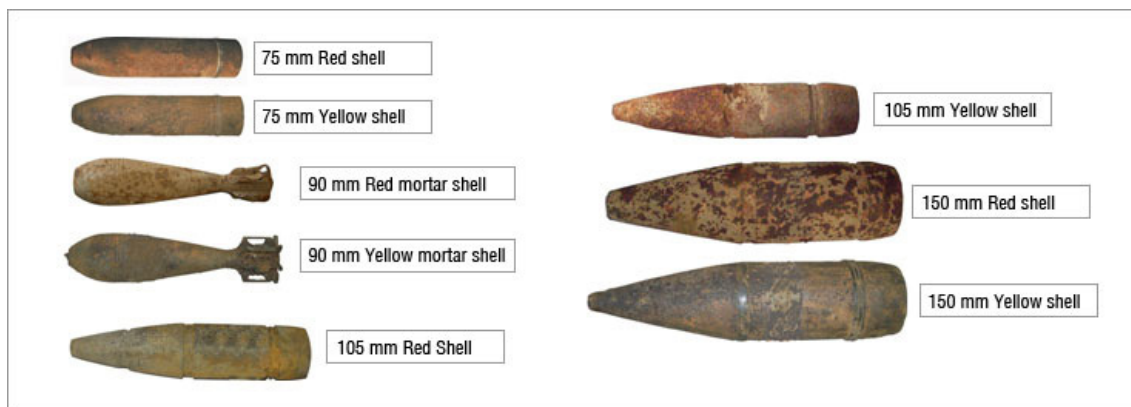


Bild 2. Exempel på ammunition som återfunnits vid utgrävningar i Kina.²⁰

Olika objekt kräver olika förutsättningar och säkerhetskrav ur destruktions synpunkt, det är därför betydelsefullt vilka typer av objekt som återfinns. En viktig skillnad är om objekten är förrådskärl med endast kemiska stridsmedel eller om de är färdigtillverkad ammunition innehållande agens. Färdig ammunition innehåller inte bara giftiga kemikalier utan dessutom sprängämne, och i förekommande fall bränsle. Vid destruktionsarbetet behöver hänsyn tas inte bara till de toxiska kemikalierna utan även sprängämnena och eventuellt bränsle, vilket försvårar destruktionsarbetet, men kanske i än högre utsträckning utgrävningarna och hanteringen fram till destruktionsarbetet.

¹⁹ All information avseende ammunitionstyper är hämtade från Cabinet Office, Abandoned Chemical Weapons Office, Description of the ACW, URL: <https://wwa.cao.go.jp/acw/en/heiki.html#sec1>

²⁰ Ibid.

Titel/Title
Destruktion av kvarlämnade japanska kemiska vapen i Kina

Memo nummer/Number
FOI Memo 8611

Ingående kemiska ämnen

Sex olika typer av kemiska vapen har återfunnits, vilka av Japan betecknats med olika färgkoder (se tabell 1).²¹ Dessa vapen är ibland blandningar av olika substanser och det innebär att totalt åtta kemiska ämnen är aktuella för destruktionsarbetet. Substanserna innebär olika utmaningar vid destruktionsarbetet utifrån de kemiska egenskaper de besitter.

Tabell 1. Förklaring till de militära beteckningarna på olika ammunitionstyper.

Beteckning	Kemiskt Agens	Användningsområde
Yellow	Senapsgas och Lewisit	Hudskadande
Blue	Fosgen	Lungskadande/Kvävande
Brown	Vätecyanid (Cyanväte)	Blodgas/Kvävande
Red	Difenylcyanarsin/Difenylklorarsin	Kräkmedel
Green	Kloracetofenon	Tårgas
White	Triklorarsin	Rökgranat

Senapsgas (yellow): Senapsgas är en vätska med hög kokpunkt och hudskadande egenskaper. Den är mest känd från den kemiska krigföringen under det första världskriget, där den användes i mycket stor omfattning. Senapsgas är frätande och det behövs endast 0,02 mg substans på huden för att det ska bildas en blåsa (kemisk brännskada). Det finns egentligen ingen behandling eller motmedel mot senapsgas om det väl trängt in i huden. Senapsgas är mycket stabil i torr miljö och kan finnas kvar intakt länge efter att den använts, speciellt om den förblir inkapslad i exempelvis granater. Vid destruktionsarbete kan senapsgas både hydrolyseras eller förbrännas varpå den bildar ofarliga nedbrytningsprodukter. Eftersom senapsgas har en smältpunkt på 14 °C, och blir ett fast ämne vid svalare temperaturer, behövs ett frostskyddsmedel vid användning i tempererat klimat. Detta löste japanerna genom att tillsätta ett annat ämne, Lewisit, till senapsgasen som då inte stelnar vid kallare temperaturer. Lewisit är inte bara ett frostskyddsmedel utan också ett kemiskt stridsmedel med hudskadande verkan. Den har en mer direkt verkan på huden jämfört med senapsgasen, som har en fördröjd verkan, och den kan orsaka blåsor vid så lite som 0,014 mg agens på huden. Lewisit innehåller grundämnet arsenik, vilket innebär att även nedbrytningsprodukterna är mycket miljöfarliga och måste deponeras. Lewisit är mer hydrolyskänsligt än senapsgas och bryts ned snabbare.

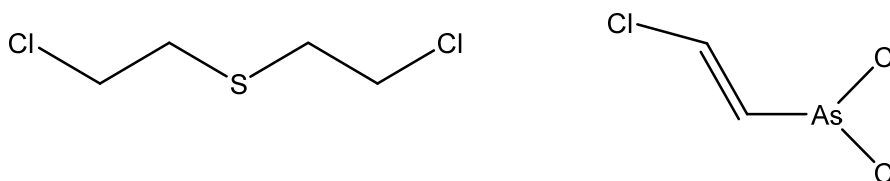


Bild 3: Senapsgas och Lewisit 1

Fosgen (blue): Fosgen är en gas med frätande egenskaper vilken användes redan under första världskriget. Eftersom fosgen är en gas är den främsta skadeverkan genom inandning då den snabbt skadar lungorna och orsakar en kemisk lunginflammation. Fosgen är inte klassat som Lista 1 ämne utan som Lista 3 ämne²², vilket delvis beror på att den används storskaligt inom kemisk industri

²¹ Ibid.

²² Med Lista 1 etc. avses de listor som återfinns i "Annex on Chemicals, B. Schedules of Chemicals" i Kemvapenkonventionen (se referens 18 i detta memo). Listorna definierar inte vad som är ett kemiskt stridsmedel utan använd för att t.ex. vid verifikation och för att bestämma inspektionsfrekvenser för olika typer av anläggningar. Kortfattat så innehåller Lista 1 ämnen som i huvudsak producerats för att användas som kemiska stridsmedel, Lista 2 ämnen som pga. sin giftighet skulle kunna användas som kemiska stridsmedel eller som utgångsämnen för Lista 1 ämnen och inte produceras i stora kvantiteter för kommersiella ändamål, medan Lista 3 innehåller ungefär samma typ av ämnen som Lista 2 men där ämnen samtidigt har en storskalig kommersiell användning.

Titel/Title
Destruktion av kvarlämnade japanska kemiska vapen i Kina

Memo nummer/Number
FOI Memo 8611

inom t.ex. plastframställning. Då fosgen både är en gas och ett mycket reaktivt ämne är dess effekt relativt övergående utomhus, och den är lätt att hydrolysera till ofarliga nedbrytningsprodukter.

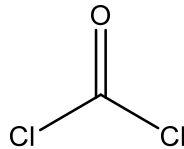


Bild 4: Fosgen

Vätecyanid (Brown): Vätecyanid (äldre beteckning cyanväte) är ett Lista 3 ämne som är mest känd för att den användes för att döda judar i nazisternas koncentrationsläger. Ämnet är en mycket flyktig vätska med en kokpunkt på 26 °C och den verkar på grund av sin låga kokpunkt främst genom inandning, även om den även kan penetrera huden. Vätecyanid förhindrar cellandningen vilket leder till kvävning efter exponering. Då vätecyanid är mycket flyktigt är det relativt kortverkande och ineffektivt utomhus, men är, om den används i slutna utrymmen, mycket farlig. Vätecyanid kan göras mindre farligt genom att kemiskt bilda metallsalter mellan cyanidjonen och en metall, järnsalt är en känd destruktionsmetod, men det går även att förbränna cyanväte till koldioxid och kväveoxider.

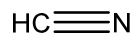


Bild 5. Cyanväte

Difenylcyanarsin, Difenylklorarsin (Red): Dessa arsiner är jämfört med de giftigaste kemiska stridsmedlen relativt ogiftiga men de verkar som kräkmedel. Det största problemet med de arsenikhaltiga kemiska stridsmedlen är att de fortsätter att vara miljöfarliga även efter nedbrytning och avfallshanteringen efter destruktionsmetod blir komplicerad då all arsenik måste deponeras. Dessa arsiner är inte listade i kemvapenkonventionen. Det går att förbränna dessa arsiner men i askan kommer arseniken att finnas kvar som bl.a. arsenikoxider varför askan blir miljöfarlig.

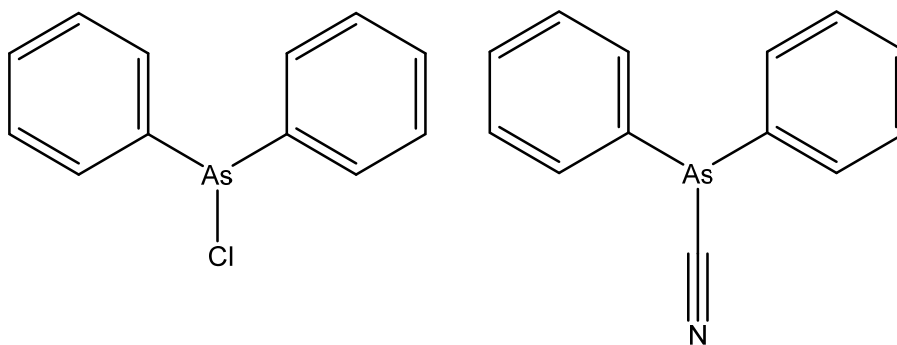


Bild 6. Difenylklorarsin och difenylcyanarsin

Kloracetofenon (Green): Kloracetofenon är en tårgas vilken än idag är tillåten för användning som kravallbekämpningsämne (riot control agent) i vissa länder där den används på samma sätt som tårgas. Den är jämfört med de kemiska stridsmedlen ogiftig och den verkar genom att framkalla ett extremt obehag i andningsvägar och ögon. Verkan är övergående och drabbade människor återhämtar sig snabbt då exponeringen upphör. Kloracetofenon destrueras enklast genom förbränning då den är svår att hydrolysera.

Titel/Title

Destruktion av kvarlämnade japanska kemiska vapen i Kina

Memo nummer/Number

FOI Memo 8611

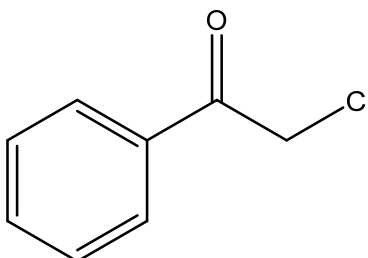


Bild 7. Kloracetofenon

Triklorarsin (White): Japan använde triklorarsin som rökbildande ämne men det kan också användas som prekursor för Lewisit varför den klassas som ett Lista 2 ämne. Triklorarsin destrueras snabbt genom hydrolysis vid kontakt med vatten, men grundämnet arsenik behöver tas omhand eftersom det är miljöfarligt.

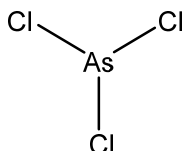


Bild 8. Triklorarsin

Destruktionsmetoder

Japan använder endast en teknik för destruktionsarbetet i Kina, vilken är användandet av detonationskammare med förbränning (bild 9). Metoden är att föredra då det är varierande typer av ammunition, innehållande både explosivämnen och kemikalier. Det är då fördelaktigt med en metod som kan hantera samtliga typer av objekt och typer av kemikalier. Ammunition som legat utomhus länge går på grund av korrosionen oftast inte att demontera så att explosivämne och kemikalier kan separeras, och detonationskammaren kan hantera bådaderna samtidigt. Metoden går ut på att ammunitionen läggs i en sprängsäker kammare som sedan upphetas elektriskt till dess att allt innehåll exploderar eller förbränns, utom metalldelarna. Tekniken är väl beprövad för konventionell ammunition, som har en mycket högre sprängverkan, varför det ur säkerhetssynpunkt delvis är enklare att destruera kemisk ammunition. Gaserna från förbränningen leds sedan genom en rökgasreningsutrustning för att omhänderta giftiga komponenter, innan resten släpps ut i atmosfären. Metalldelarna skickas vanligen på efterbehandling innan de kan behandlas som metallskrot för återvinning. Den utrustning som används av Japan är också tillverkad i Japan av Kobe Steel (Kobelco).²³ Det kan vara intressant att känna till att också i Sverige byggs sådan utrustning hos Dynasafe²⁴ i Karlskoga, vilka har tillverkat utrustningen som använts bl.a. i det amerikanska destruktionsarbetet med deras kemiska vapen.

²³ Design of Detonation Chamber for Destructing Chemical Warfare Materials, Kobelco Technology Review, No.39, sid 41, november 2021, URL: https://www.kobelco.co.jp/english/ktr/ktr_39.html

²⁴ URL: <https://dynasafe.com/>

Titel/Title

Destruktion av kvarlämnade japanska kemiska vapen i Kina

Memo nummer/Number

FOI Memo 8611



Bild 9. Exempel på en detonationskammare för destruktions av kemiska vapen (Bild: Kobelco.com).

Även om endast en metod använts är de olika enheterna inte identiska. Det finns mobila detonationskammare, vilka har fördelen att de kan flyttas till den plats där föremål hittats och destruktionsen kan genomföras på plats. De övriga är stationära destruktionskammare med fördelen att de kan vara större och effektivare. Destruktionskammare har tillverkats i lite olika storlekar och med olika kapacitet, och idag används 11 enheter totalt. De fyra största enheterna används i Haerbaling och kan spränga 18 projektiler samtidigt i en kammare, medan de små mobila enheterna behöver destruera en projektil åt gången.