

# Lost, der König der Kampfstoffe

## Die unendliche Umweltgeschichte - Teil 1

Von Alexander Schwendner, Institut für Umweltgeologie und Altlasten der LGA, Nürnberg

mit Textbeiträgen von:

Dr. Rainer Haas, Büro für Altlastenerkundung und Umweltforschung, Marburg; Elisabeth Albrecht, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Augsburg; Dr. Regine Linke, Neumarkt; Alfred Krippendorf + Dieter Miersch, Hazard Control GmbH, Trauen; Jürgen Thieme, IABG, Berlin; Mathias Muckel, Oberfinanzdirektion Hannover, Leitstelle Altlasten.

### Einleitung

Seitdem die Problematik der Rüstungsaltlasten etwa ab Mitte der achtziger Jahre mehr und mehr in unser Umweltbewusstsein gerückt ist, sehen sich Politiker und Umweltbehörden zunehmend auch mit einer Stoffgruppe konfrontiert, die lange Zeit in Vergessenheit geraten bzw. als unangenehme Erinnerung an unsere nationalsozialistische Vergangenheit tabuisiert worden war – die chemischen Kampfstoffe.

Leider wird diese „mehr als explosive Thematik“ seitens der Medien und auch seitens der Bevölkerung sehr emotionsgeladen diskutiert – überall dort wo das Schlagwort „Giftgas“ fällt, macht sich beinahe eine Art Panik breit. In vielen Fällen ist dies, worauf man als Fachmann immer wieder hinweisen muss, unbegründet: Viele chemische Kampfstoffe sind in der Umwelt nicht persistent und werden bei Zutritt von Wasser mehr oder minder rasch entgiftet.

Doch ist unter den zahllosen Substanzen, die wir – als „Krone der Schöpfung“ – uns je ausgedacht haben, ein Stoff dabei, der – auch nach fünfzig Jahren im Boden eingegraben – noch heute bei Kontakt tödlich sein kann:

Der Hautkampfstoff Lost.

Die heimtückische Problematik des Lost musste ich mir stets von Neuem vor Augen führen, als ich für die Heeresmuniti-

onsanstalt Feucht ein gefahrloses Erkundungskonzept zu entwickeln hatte. Der Feuchter Standort ist einer von mehreren bayerischen Rüstungsaltsstandorten mit Kampfstoffverdacht.

Doch wie kam es überhaupt zur Entwicklung einer derart menschenverachtenden Waffe? Um die Zusammenhänge zu verstehen, müssen wir weit in unsere Vergangenheit reisen – ja wir lassen auch den Nationalsozialismus hinter uns – zunächst jedenfalls. Es geht also um deutsche Geschichte. Bei manchem Leser mag dieses Wort unangenehme Erinnerungen an die Schulzeit wecken und ich muss gestehen, dass ich in der Geschichtsstunde auch des öfteren wegen Krankheit gefehlt habe. Doch keine Angst, ich habe versucht, die geschichtlichen Zusammenhänge, ohne die man die militärchemischen Entwicklungen nicht nachvollziehen kann, möglichst spannend darzustellen.

Nun, Kampfstoffe und Lost sind ein sehr komplexes Feld, das für einen allein schon fast nicht mehr zu überschauen bzw. darzustellen ist. Ich freue mich, dass es mir gelungen ist, einige der renommiertesten Spezialisten zum Thema Lost in Deutschland als Gastautoren zu dieser Thematik zu gewinnen. Herzlichen Dank an dieser Stelle für die Mitarbeit. Doch steigen wir nun unverzüglich in unsere Zeitmaschine ein. Unseren Chronometer stellen wir auf das Jahr 1822 ein.

### Eine folgenreiche Entdeckung

Es erstaunt, dass der Anfang unserer Lost-Geschichte sehr weit, nämlich bis in das Jahr 1822 zurückreicht, als ein gewisser *César Mansuète Despretz* (1792-1863) die Verbindung Dichlordiethylsulfid (erst später als Lost bezeichnet) aus Ethen und Chlorschwefel erstmals synthetisiert hat. Sicherlich geschah dies damals mehr zufällig bzw. aus rein wissenschaftlichen Gründen, denn die aggressive und dadurch möglicherweise „nutzbringende“ Wirkung der Verbindung wurde erst viel später im Jahr 1860 von dem deutschen Chemiker *Alfred Niemann* (1834-1861) entdeckt.

Eine komplette Prüfung der physikalisch-chemischen Eigenschaften nahm schließlich der Chemiker *Viktor Meyer* (1848-1897) im Jahr 1886 vor – der König der Kampfstoffe war geboren und „durchgecheckt“. Doch dieses „Durchchecken“ hatte vermutlich bereits Folgen: In *Meyers* Biographie heisst es: *Oft zwangen Viktor Meyer in den letzten Jahren denn auch leichtere und schwerere Erkrankungen, seine Tätigkeit zu unterbrechen und Erholung zu suchen, die er aber nur unvollkommen fand. Um schlafen zu können, nahm er Schlafmittel ein, die wohl auch schädliche Nebenwirkungen hatten und dazu beitrugen, sein Nervensystem noch mehr zu zerrütten. So erlitt er zuletzt des öfteren Zusammenbrüche, und bei einem schied er um seinem unerträg-*

lich gewordenen Zustand ein Ende zu bereiten, in der Nacht vom 7. auf den 8.8.1897 freiwillig aus dem Leben.

Aus heutiger Sicht erscheint sein Tod in anderem Licht, denn die Spätfolgen von Lostvergiftungen wurden erst in der Zeit nach dem 2. WK bekannt. Heute weiß man, dass auch erst 10 - 15 Jahre nach einer Lostexpositionen sowohl neurotischen Störungen, wie Depressionen und Persönlichkeitsverluste als auch körperliche Spätschäden, wie Kräfteverfall, Anfälligkeit für Sekundärkrankheiten und jahrelanges Siechtum als Symptome auftreten – doch dazu wird *Frau Dr. Linke* noch ausführlicher berichten.



Der deutsche Chemiker Victor Meyer (Bildquelle Deutsches Museum München).

Lost wurde also rein zufällig und zweckfrei von Wissenschaftlern generiert. Damals im Kaiserlichen Deutschland dachte freilich noch niemand – weder Forschung noch Militär – über die Verwendbarkeit der Substanz als Waffe nach – zunächst jedenfalls nicht. Dies sollte immerhin noch 30 Jahre dauern.

Heute muss man sich fragen, wie es im „zivilisierten Europa“ der damaligen Zeit überhaupt zu einem Masseneinsatz immer toxischerer chemischer Kampfstoffe kommen konnte. Nun, es war eine schleichende chemisch-kriegerische Eskalation, die mit einer stufenweisen Abschalt-

ung der Gewissen aller kriegsführender Parteien, insbesondere aber des Deutschen Generalstabes einherging. Doch wollen wir nichts überstürzen, eines nach dem anderen. Nachdem wir die Entdeckung und Testung des Loss geklärt haben, werfen wir einen Blick auf die damaligen politischen Verhältnisse:

### Der Erste Weltkrieg – ein Krieg für den niemand gerüstet war

Schon bei der Gründung im Jahr 1871 war das Deutsche Kaiserreich seinen Nachbarn Frankreich und Österreich-Ungarn an Bevölkerungszahl (67 Millionen Einwohner), Fläche, wirtschaftlicher Kraft und militärischer Stärke überlegen. Durch die Reichsgründung noch zusätzlich verstärkt nahmen Industrie und Wirtschaft einen rasanten Aufschwung: Die industrielle Produktion versechsfachte sich bis zum Ersten Weltkrieg, die Ausfuhren vervierfachten sich. Industrielle Zentren waren das Ruhrgebiet, das Saarrevier, Oberschlesien und Sachsen. Berlin entwickelte sich zum Zentrum von Handel und Gewerbe und zum wichtigsten Standort der Leichtindustrie.

Durch dieses Wachstum gestärkt war die damalige Zeit durch imperialistisches Streben nach Kolonien und einer damit einhergehenden militärischen Aufrüstung gekennzeichnet. Die ausgleichende Außenpolitik Bismarcks wurde von Kaiser Wilhelm jedoch nicht fortgesetzt. Dies hatte zur Folge, dass die europäischen Mächte begannen, das neue, weltpolitisch auftrumpfende Deutsche Reich als bedrohlichen Störenfried zu empfinden. So wurde Deutschland immer wieder in aussenpolitische Konflikte verwickelt, die von *Kaiser Wilhelm II* bewusst in Kauf genommen wurden, und die schließlich darin endeten, dass sowohl England als auch Frankreich und Russland sich abwendeten und Deutschland nur noch Österreich-Ungarn als Bündnispartner hatte.

Doch leider kam Deutschland nicht zur Vernunft, im Gegenteil: Dieses Gefühl, eingekreist zu sein, löste in Deutschland eine trotzige Stimmung des „Nun erst recht“ aus. Dieser Zustand wird von Historikern heute treffend als „neurotischer Massennationalismus“ bezeichnet.

#### Historie des Königs der Kampfstoffe

1822  
*Despretz* erhält aus Äthylen und Schwefelchlorür eine zähe, unangenehm riechende Flüssigkeit (unreines Dichlordiethylsulfid)

1854  
*Riche* lässt Chlor auf Äthylsulfid einwirken und erhält unreines Dichlordiethylsulfid

1860  
*Guthrie* untersucht ein über Schwefeldichlorid und Äthylen erhaltenes unreines, nicht destilliertes Produkt und beschreibt dessen physiologische Wirkung. Er gibt an, dass der Stoff in Dampfform auf zarte Hautstellen wirkt; das Produkt scheint sehr unrein gewesen zu sein, da er Geschmacksproben vornehmen konnte.

1860  
*Niemann* erhält unabhängig von Guthrie aus einem Chlorschwefelgemisch und Äthylen ein unreines Dichlordiethylsulfid, dessen gefährliche physiologische Eigenschaften er beschreibt

1886  
*Viktor Meyer* stellt das reine Dichlordiethylsulfid dar, durch Umsatz von Thiodiglycol mit Phosphortrichlorid

1916  
Im Sommer 1916 sollen nach englischen Berichten die physiologischen Eigenschaften von Dichlordiethylsulfids und seine Verwendbarkeit als Kampfstoff geprüft worden sein. Von einer Verwendung als Kampfstoff wurde auf Grund unbefriedigender Ergebnisse Abstand genommen. Auch auf französischer Seite wurden in diesem Jahr die Kampfstoffeigenschaften von Dichlordiethylsulfid für unzureichend erklärt.

1917  
Auf Grund der Ergebnisse von *Flury*, *Haber*, *Lommel*, *Steinkopf* u.a. wurde von deutscher Seite der militärische Wert des Dichlordiethylsulfids erkannt. Für die anfangs als „V-M-Stoff“ bezeichnete Substanz wurde nach langen Versuchen zur industriellen Herstellung der Deckname „Lost“ gewählt, wahrscheinlich gebildet aus den Namen *Lommel* und *Steinkopf*; Die häufig verwendete Bezeichnung „Gelbkreuz“ rührt von der Farbmarkierung von mit Lost gefüllter Munition mittels eines gelben Kreuzes her. Im Juli 1917 findet der erste Deutsche Einsatz statt.

## Schlieffenplan, Stellungskrieg und Munitionskrise

So brach im Jahr 1914 der Erste Weltkrieg aus. Wer nun eigentlich angefangen hat, soll uns an dieser Stelle nicht interessieren. Trotz der erwähnten massiven waffentechnischen und personellen Aufrüstung der Deutschen Reichswehr und der Marine in den Vorkriegsjahren war Deutschland keinesfalls für einen langen Krieg gerüstet. So setzte die damalige Oberste Heeresleitung (OHL) unter dem Oberbefehlshaber *Helmuth von Moltke* alles auf einen Blitzkrieg.

Der sogenannte „Schlieffenplan“ sah vor, Frankreich entscheidend zu schlagen, bevor Rußland den Osten Deutschlands erobern konnte. Diese Zielsetzung nahm das Risiko eines frühen russischen Vorstoßes nach Westen und eines französischen Angriffs auf Elsaß-Lothringen in Kauf, so dass 5 Armeen in einem gigantischen, westlich gerichteten Vorstoß durch Belgien und Luxemburg würden vordringen können, gefolgt von einem südlichen Schwenk nach Frankreich. Die ganze Operation sollte genau 42 Tage dauern.

Der Plan war bereits zwischen 1897 und 1905 vom damaligen Chef des deutschen Generalstabs, *Alfred von Schlieffen*, entwickelt worden und wurde nun von seinem Nachfolger, *General Helmuth von Moltke*, im August 1914 in die Tat umgesetzt. Am 1. August 1914 war die deutsche Mobilisierung in vollem Gang. Zwischen dem 1. und 3. August besetzte die 4. Armee Luxemburg, am Tag darauf drangen die ersten Vorausabteilungen in Belgien ein.

Doch die Strategie ging nicht auf. Der deutsche Vormarsch wurde bereits zu Kriegsbeginn jäh durch die historische Schlacht an der Marne (6.-9.9.1914) gestoppt. Es entstand eine Frontlinie von der Kanalküste über Reims und Verdun bis zur Schweizer Grenze, die aus einem System von Schützengräben und Artilleriestellungen bestand. Was folgte, war ein menschen- und materialzehrender Stellungskrieg bei dem es für keine der Kriegsparteien mehr als ein paar Kilometer Landgewinn gab. Ähnlich den heuti-

gen Bundesligaverhältnissen musste *Moltke* nach der Niederlage zurücktreten.

Neuer Chef des Generalstabes des Feldheeres wurde der preussische Kriegsminister, Generalleutnant *Erich von Falkenhayn* (1865-1937), ein kluger Kopf, wie sich schnell zeigte. Nach einem Gespräch mit *Walther Rathenau*, dem damaligen Chef der AEG, begriff *Falkenhayn* sehr schnell, dass Deutschland vor großen Schwierigkeiten stand. Die Auflösung der internationalen Beziehungen und die damit verbundene Kappung der Versorgungsstränge hatte zu einem gravierenden Rohstoffmangel geführt. Insbesondere die Salpeterlieferungen aus Chile waren abgeschnitten. Und ohne Salpeter, der für die Nitrierung benötigt wurde, konnte weder Pulver noch Spreng-

stoff hergestellt werden. Eine Munitionskrise stand unmittelbar bevor.

So gründete *Falkenhayn* etwas bis dato neues, eine Kriegsrohstoffbehörde. Sie hatte zwei Aufgaben: Erstens Rationalisierung und Verteilung strategisch wichtiger Rohstoffe und zweitens Herstellung synthetischer Alternativen des Salpeters. Kurzerhand wurde *Rathenau* zum Chef der neuen Behörde ernannt. Die synthetischen Alternativen des Salpeters waren im Labormaßstab bereits erfolgreich von dem deutschen Chemiker *Fritz Haber*, von dem wir noch hören werden, gelöst worden. Die großtechnische Umsetzung erfolgte dann in Zusammenarbeit mit *Carl Bosch* in den BASF-Werken in Ludwigshafen.



Erich von Falkenhayn (1861-1922)

Am 11.09.1861 wird *Erich von Falkenhayn* auf der Burg Belcha bei Graudenz als Sohn des Gutsbesitzers *Fedor von Falkenhayn* und seiner Frau *Franziska* (geb. *von Rosenberg*) geboren. 1880 tritt er als Leutnant ins Oldenburgische Infanterie-Regiment 91 ein und wird 1893 in den in den Großen Generalstab versetzt. Nach drei Jahren als Instruktionsoffizier in China tritt er 1899 wieder in die preussische Armee ein und wird dem Generalstab des ostasiatischen Expeditionskorps zugeteilt. 1913 wird *Falkenhayn* zum preussischen Kriegsminister ernannt. Nach Ausbruch des Ersten Weltkriegs übernimmt er nach der verlorenen Schlacht an der Marne am 14.09.1914 anstelle der gescheiterten *Helmuth von Moltkes* als Chef der deutschen Generalstabs die Leitung der militärischen Operationen des Feldheeres. Am 20. Januar 1915 gibt *Falken-*

*hayn* die Leitung des preussischen Kriegsministeriums ab. Gleichzeitig wird er zum General der Infanterie befördert. Er versucht durch den Einsatz von chemischen Kampfstoffen die Entscheidung im Westen zu erzwingen, scheitert aber vor Ypern, der Durchbruch von Gorlice und die Rückeroberung Galiziens gelingen dagegen. Über die weitere Vorgehensweise im Osten besteht weder mit dem verbündeten österreichischen Generalstabschef noch mit *Paul von Hindenburg* und *Erich Ludendorff* Einigkeit. Er gerät im Jahr 1916 ebenfalls mit dem Reichskanzler *Theobald von Bethmann Hollweg* in Konflikt und wird im August nach dem Scheitern in der Schlacht von Verdun und dem Eintritt Rumäniens in den Krieg von *Wilhelm II* abgesetzt. Seine Nachfolger sind *Hindenburg* und *Ludendorff* in der neu geschaffenen Position des Generalquartiermeisters. Von 1916-1918 ist *Falkenhayn* noch Armeeoberbefehlshaber in Rumänien, Palästina und an der Ostfront, wird aber 1919 auf eigenen Wunsch verabschiedet. Er lebt zurückgezogen auf Schloß Lindstedt bei Potsdam und widmet sich der Niederschrift seiner Erinnerungen. So veröffentlicht er 1920 das Buch „Die oberste Heeresleitung 1914-1916 in ihren wichtigsten Entscheidungen“ und 1921 „Der Feldzug der 9. Armee gegen die Rumänen und Russen 1916/17“. Am 08.04. 1922 stirbt *Erich von Falkenhayn* auf Schloß Lindstedt.

### Falkenhayn's Einstellung zum Einsatz chemischer Kampfstoffe

Da *Falkenhayn* sich aufgrund der schlechten Rohstofflage gezwungen sah, die Stellungskämpfe so schnell wie möglich zu beenden, war er dem Einsatz Chemischer Kampfstoffe nicht abgeneigt. Unter seinem Oberkommando fand der erste Masseneinsatz von chemischen Kampfstoffen statt. Den kurzzeitigen Geländevorteil vermochte er dann jedoch strategisch nicht auszunützen, was letztlich zu seiner Absetzung führte.

Die künstliche Ammoniaksynthese wurde später weltweit unter dem Namen „Haber-Bosch-Verfahren“ berühmt. Weitere Anlagen entstanden in Oppau und Leuna. Durch das neue Verfahren konnte nun zwar Nitriersäure in nahezu beliebigen Mengen hergestellt werden, doch stellte sich nun immer mehr ein Mangel an den Ausgangsprodukten für die Sprengstoffherstellung (Toluol, Nitrophenol) ein. Dies ist nicht verwunderlich – einige Zahlenbeispiele sollen zeigen, welche enormen Munitionsmengen an den Fronten tagtäglich verbraucht wurden:

Bei einem Angriff auf Gorlice am 02.05.1915 verschoss die deutsche Seite auf einer Angriffsfront von nur 15 km aus 1.275 Geschützen 210.000 Granaten. Frankreich verfeuerte bei der Schlacht an der Somme 2,5 Mio Geschosse. In manchen Schlachten lag der Munitionsverbrauch bei 10.000 t pro Tag. Trotz Ammoniaksynthese und Kriegsrohstoffbehörde – einen Munitionsnachschub in dieser Größenordnung konnte das Deutsche Reich nicht leisten.

## Giftgas als Ausweg

*Falkenhayn* musste schnell einen Ausweg finden oder kapitulieren. Vielleicht war eine neue Kriegstaktik, neue Waffen die Lösung? So beauftragte er einen gewissen *Major Max Bauer* (1865-1937) als Verbindungsmann des Militärs mit der Rüstungsindustrie und der Wissenschaft Kontakt aufzunehmen. Wer konnte damals weiterhelfen? Es sind keine Unbekannten, die die Idee eines chemischen Krieges geboren haben, denn ihre Namen zieren heute in vielen Städten Strassenschilder:

- *Walter Hermann Nernst* (1864-1941, Nobelpreis für Chemie 1920), damals Direktor des Institutes für Physikalische Chemie und Elektrochemie der Berliner Universität
- *Fritz Haber* (1868-1934, Nobelpreis für Chemie 1918), seinerzeit Direktor des Institutes für Physikalische Chemie und Elektrochemie der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft in Berlin-Dahlem und Leiter der Chemieabteilung im Preussischen Kriegsministerium und

- *Carl Friedrich Duisberg* (1883-1935), Direktor des *Bayer-Konzerns* und späterer Aufsichtsratsvorsitzender der *I.G. Farben*.

Eine bezeichnende Wahl. Warum? Nun, die deutschen Forschungszentren, wie z. B. die Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft (die heutige Max-Planck-Gesellschaft) wie auch die naturwissenschaftlichen Fakultäten der Universitäten stellten seinerzeit das Gehirn der deutschen Wirtschaft dar. Großindustrielle und Bankiers stifteten für die Forschung große Summen, dafür saßen sie in den Verwaltungsräten der Institutionen.

Immer wenn brauchbare Ergebnisse anfielen, waren sie gegenüber der Konkurrenz im Vorteil. Forschen lassen, später Geld verdienen, war ihr Motto. So wurde z.B. mit Geldern des Bankiers *Leopold von Koppel*, dem Chef der *Deutschen Auer Gasglühlicht AG* in Berlin und Oranienburg im Jahr 1911 das Kaiser-Wilhelm-Institut für Elektrochemie gebaut worden. Es muss nicht eigens erwähnt werden, dass *von Koppel* den Institutschef selbst aussuchte – *Fritz Haber*. *Haber* „dankte“ es ihm kurze Zeit später: *Auer* erhielt den Großauftrag zur Gasmaskenproduktion (die Rechte lagen zur anderen Hälfte bei der *Fa. Dräger*).

Glühlampen und Gasmasken – wie passt dies zusammen, wird sich der eine oder andere bestimmt fragen. Nun – eine Glühbirnenfassung und der Filterschraubverschluss einer Maske seien sich sehr ähnlich – so argumentierte *Haber* damals. Die *Fa. Auer* sei also geradezu prädestiniert für Gasmaskenproduktion. Im Gegenzug wurde wiederum *Dr. Hans Pick*, der in der Abteilung C im Haberschen Institut den Gasschutz leitete, in den Direktorenstand von *Auer* versetzt. Wie man sieht, ging das damals alles recht einfach, einen schwarzen Aktenkoffer brauchte man nicht. Doch zurück zu unserem Beratergremium.

*Nernst*, *Duisberg* und *Haber* kamen zu dem Schluss, dass bei der Farbenproduktion große Mengen an Brom, Chlor, Phosgen und anderen giftigen Chemikalien anfielen. Insbesondere bei der Herstellung von Ätznatron entstehe besonders viel Chlor als Nebenprodukt. Die

Substanzen könnten leicht zu kriegerischen Zwecken umfunktioniert werden. Vorteilhaft sei hierbei, dass die deutsche Chemieindustrie und insbesondere die Farbenindustrie eine weltweite Vormachtstellung innehalte. Mit einem schnellen chemischen Vergeltungsschlag durch den Feind sei also nicht zu rechnen. Doch hier sollte das Gremium gewaltig irren.



Carl Friedrich Duisberg (1883-1935) war Vorstandsvorsitzender der Fa. Bayer. Er hielt vor und während des Ersten Weltkriegs die Fäden der Kampfstoffproduktion in der Hand (Bildquelle Deutsches Museum München).

So erprobte die Reichswehr auf Vorschlag von *Nernst* und *Duisberg* zunächst Schrapnellgranaten, die den Reizstoff o-Dianisidinchlorosulfonat enthielten. Allerdings war der Erfolg dieses Munitionstyps gering.

Es folgten eine Reihe von Versuchen mit neuartigen Gas-Brisanz-Granaten bzw. -minen auf den Schießplätzen Wahn und Kummersdorf sowie mehrere praktische Einsätze an der Ost- und Westfront. Erprobt wurden hierbei Mischungen aus Sprengstoff und diversen Reizstoffen, auf die hier nicht näher eingegangen wird. Doch die ausgewählten Substanzen erwiesen sich als nur bedingt geeignet, im Gelände ausreichende Gefechtskonzentrationen zu erzielen. Eine strategischer Vorteil war hierdurch nicht zu erlangen. Es wird also deutlich, dass es das Deutsche Reich war, das damals die ersten

wenn auch anfänglich noch zaghaften Schritte in Richtung Chemischer Krieg getan hat.

### Fritz Haber – Chemiker und Patriot

Ab Frühjahr 1915 trug *Fritz Haber* mehr und mehr die alleinige Verantwortung auf dem Gaskampfgebiet, ja er wurde zur zentralen Figur der chemischen Kriegsführung. *Haber* kam zu dem Schluss, dass der Stellungskrieg nur durch den Einsatz weitaus giftigerer Stoffe und deren Verwendung in großen Mengen zu beenden sei.

So entwarf er eine bis dahin völlig neue Kriegstaktik, das Ablassen von Chlor aus Gasflaschen, die entlang der Front eingegraben wurden – ein Verfahren, das nachher als „Habersches Blasverfahren“ bekannt wurde. Als er seine Idee der Militärführung vorstellte, stieß er zunächst auf wenig Euphorie. Viele konservative Militärs sahen diese neue Kriegstechnik als inhuman an. Hierzu gehörte neben *Kaiser Wilhelm II* auch der bayerische *Prinzregent Maria Luitpold Ferdinand Rupprecht* (1869-1955), der damals Kommandeur der 6. Armee war.

Darüber hinaus hatte das Deutsche Reich zusammen mit 24 Staaten (nicht die

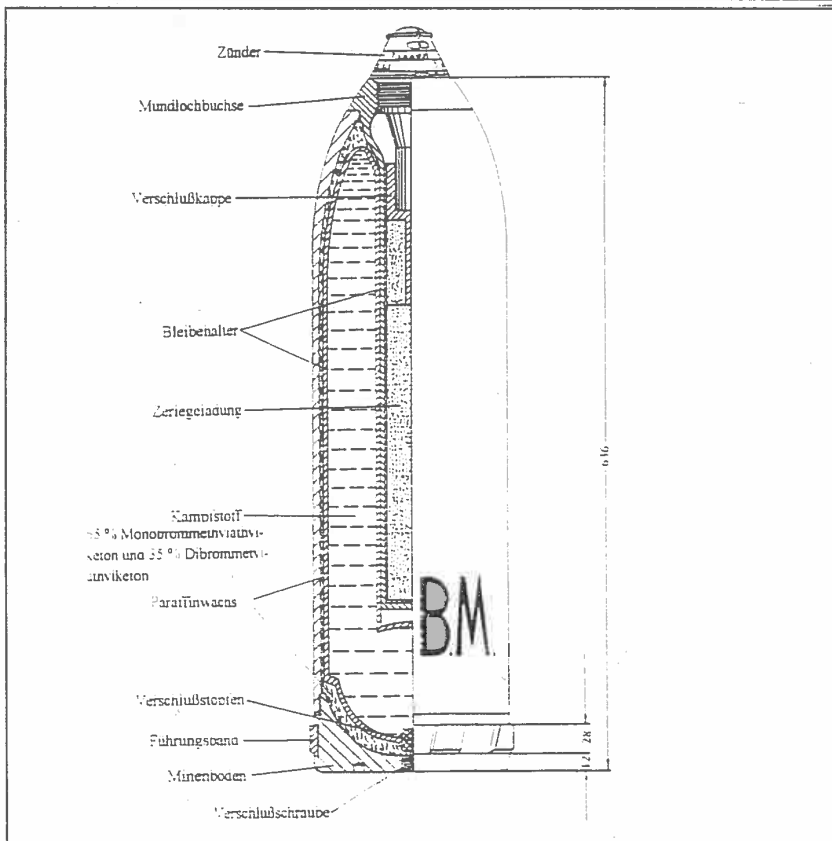
USA) die Haager Landkriegsordnung von 1899 bzw. 1907 ratifiziert. Hierin heißt es:

„Die vertragsschließenden Mächte unterwerfen sich gegenseitig dem Verbote, solche Geschosse zu verwenden, deren einziger Zweck es ist, erstickende oder giftige Gase zu verbreiten“.

Doch *Haber* konnte die Zweifel mit einem Trick zerstreuen: Das – wie auch er wusste – bereits in geringen Konzentrationen tödlich wirkende (Lungengift) Chlor konnte man auch als Reizgas deklarieren, und beim Ablassen handle es sich ja schließlich nicht um den Einsatz von Geschossen. Deutschland verstieß also nicht gegen den Vertrag. Kaiser und Kriegsmminister liessen sich überzeugen.

Nachdem *Haber's* Geländeversuche erfolgreich verlaufen waren, betraute Kriegsmminister von *Falkenhayn Herzog Albrecht von Württemberg*, den damaligen Chef der 4. Armee, mit dem ersten Einsatz südlich des Ypernbogens. Für die königliche württembergische Armee war dies natürlich völliges Neuland und für *Haber* allein waren feldmäßige Planung und Einsatzbetreuung des Gasangriffs nicht zu schaffen. So gelang es ihm, eine Reihe von Naturwissenschaftlern zum Gasregiment hinzu zuziehen, darunter so berühmte Wissenschaftler wie *Otto Hahn* (1879-1968), der im Krieg sogar zum Beauftragten des Kommandeurs der Gasgruppen aufstieg aber auch in der Kampfstoffforschung tätig war, *Gustav Hertz* (1887-1975), und *Hans Geiger* (1882-1945), der uns vom Geiger-Müller-Zähler her gut bekannt ist und ebenfalls im Kaiser-Wilhelm-Institut beschäftigt war. Moralische Einwände gegen den Gaskrieg gab es damals nur von sehr wenigen Wissenschaftlern.

Bezeichnung	Herkunft	Einsatzzeitraum	Bl.Nr.
mittlere Gasmine (B-Mine)	Deutschland	WK I	Mi-170-6



B-Stoff-Mine aus der Anfangszeit der chemischen Kriegsführung, die mit einem weißen Ring gekennzeichnet wurde. Es handelt sich um ein sogenanntes Kammerhülseggeschoss. Die Zerlegeladung war aus einer Kombination aus TNT-Pulver, einem Pikrinsäure-Pressling und gegossenem TNT zusammengesetzt. Die Kampfstoff-Füllung ist noch als relativ harmlos zu bezeichnen. Sie bestand aus einem bromierten Keton, das reizend wirkte. (Quelle: KATTHÖFER (1998): Die Deutsche Rohrwapfenmunition im 1.WK).

Fritz Haber wird am **09.12.1868** in Breslau als Kind einer jüdischen Kaufmannsfamilie geboren. Ab 1886 studiert er Chemie in Berlin, Heidelberg und Zürich. 1893 konvertiert er zum protestantischen Glauben. Nach seiner Promotion forscht Haber auf dem Sektor der Brennstoff- und Elektrochemie an der Technischen Hochschule in Karlsruhe und schreibt zahlreiche Veröffentlichungen. **1901** heiratet er die Chemikerin *Clara Immerwahr*. **1908** erfindet Haber die Ammoniaksynthese. *Carl Bosch* gelingt es ein Jahr später, sie großtechnisch umzusetzen („Haber-Bosch-Verfahren“). **1911** wird Haber Leiter des kurz zuvor gegründeten Kaiser-Wilhelm-Instituts für physikalische Chemie in Berlin. Nach Kriegsbeginn stellt er das Haber-Bosch-Verfahren der Obersten Heeresleitung vor und wird in der Kriegsrohstoffabteilung mit dessen großtechnischen Umsetzung beauftragt. Das Verfahren trägt dazu bei, die sich abzeichnende deutsche Munitionskrise zu lindern. Ab Ende 1914 arbeitet er als Leiter der „Zentralstelle für Fragen der Chemie“ („Büro Haber“) im Kriegsministerium unter anderem an der Entwicklung von Gaskampfstoffen. Ab 1915 wird er zur zentralen deutschen Figur für den Einsatz chemischer Waffen und leitet am 22.04. **1915** den ersten deutschen Gasangriff bei Ypern. Seine Frau begeht daraufhin Selbstmord. **1919** wird er mit dem Nobelpreis für Chemie für die Ammoniaksynthese ausgezeichnet. Weltweite Proteste ignoriert das Nobel-Komitee. Nach dem Ersten Weltkrieg zieht sich Haber als militärischer Berater weitgehend zurück. Er führt seinen Schüler *Hugo Stalzenberg* als Nachfolger ein. Aufgrund Habers jüdischer Abstammung gerät er nach der Machtübernahme der Nationalsozialisten unter politischen Druck und muss schließlich die Leitung des Kaiser-Wilhelm-

Instituts niederlegen. Er flieht im Januar 1934 bereits schwer krank nach England und stirbt kurz darauf auf einer Erholungsreise in Basel.

#### Fritz-Haber – eine dualistische Person

Das Haber-Bosch-Verfahren stellt die billigste Methode der Ammoniakgewinnung dar. Es ermöglichte dadurch (auch) eine preisgünstige Herstellung von Düngemitteln, wovon letztlich die ganze Menschheit profitierte. Dies waren die Gründe für die Auszeichnung mit dem Nobelpreis im Jahr 1919. Was damals (und heute immer noch) nicht beachtet wurde, war die Tatsache, dass die Methode unter völlig anderen strategischen Zielen – nämlich zur Steigerung der Explosivstoffproduktion – großtechnisch umgesetzt worden war. *Fritz Haber* war zweifelsfrei ein Chemiker, dem große Verdienste zu Teil wurden. Doch die andere Hälfte Habers war der „Erfinder“ und „Umsetzer“ der modernen chemischen Kriegsführung. Glühender Patriotismus ließen ihn hierbei sein Gewissen vergessen. Seine Frau versuchte ihn vergebens, zur Menschlichkeit zu bekehren und brachte sich schließlich aus Verzweiflung um. Noch am Abend ihres Todes soll Haber zu Kampfstoffeinsätzen an die Ostfront gereist sein. Doch auch nach Kriegsende hat er seine Ansichten niemals geändert.

Er führte er in Vorträgen den Einsatz von Giftgas sogar ad absurdum: „Unzählige Menschenleben könnten hierdurch gerettet werden, wenn der Krieg auf diese Weise schneller beendet werden könne“. Ausländischer Kritik begegnete er: „So stellen sich die Vorwürfe der Presse, die sich für die Stimme des Gewissens ausgeben, als der Ausdruck des Missvergnügens dar über unsere erfolgreiche Handhabung der Gaswaffe.“ Haber war ein Unbelehrbarer.

## Die ersten praktischen Kampfstoff-Versuche

Von Mathias Muckel

### Haber und das Kaiser-Wilhelm-Institut

*Prof. Fritz Haber* und das *Kaiser-Wilhelm-Institut* für Physikalische Chemie und Elektrochemie in Berlin-Dahlem – zwei Namen, die untrennbar mit der Entwicklung, Erprobung und Einführung von Kampfstoffen in Verbindung stehen. *Fritz Haber* hatte, nachdem er die Leitung des Kaiser-Wilhelm-Instituts übernommen hatte, intensive Anstrengungen unternommen, die Möglichkeiten der Kampfstoff-Kriegsführung zu forcieren.

Hierzu holte er zahlreiche bedeutende Wissenschaftler an sein Institut. Namen wie *Prof. H. Wieland*, 1927 Nobel-Preisträger für Chemie, zeugen hiervon. Das Institut selbst wurde mit allen erdenkli-

chen und notwendigen Mittel ausgestattet.

Zwei große Arbeitsgebiete waren im Haberschen Institut vorhanden: Einerseits die Abteilungen, die Abwehrmaßnahmen gegen feindliche Kampfstoffangriffe untersuchten, wie beispielsweise die Abt. A: Überwachung der Fabrikation deutscher Gasmasken. Andererseits gab es aber auch verschiedene Abteilungen, die mit der Entwicklung und Erprobung neuer Kampfstoffe beschäftigt waren: die Abt. D von *Prof. Wieland* mit der Darstellung neuer Kampfstoffe oder die Abt. E von *Prof. Flury*, die die Toxikologie der Substanzen an Hand von Tierversuchen prüften.

Die wissenschaftlichen Studien und technischen Versuche fanden im Dienstgebäude des Kaiser-Wilhelm-Institut in Berlin-Dahlem statt. Hier existierten verschiedene Labore, in denen beispielsweise neue Kampfstoffe erzeugt, später chemisch-physikalisch untersucht und schließlich an Tieren erprobt werden konnten.

Wie aber konnte die Wirkung auf den Menschen bestimmt werden? Auch hierfür hatte Haber umfangreiche Vorkehrungen getroffen. Zunächst komplettierte eine eigene kleine, quasi miniaturisierte Füllstelle für Kampfstoffe die reichhaltige Ausstattung des Institutes. Hier konnten die neu entwickelten Kampfstoffe in übliche Geschosse abgefüllt werden. Die Erprobung der Geschosse unter ballistischen Gesichtspunkten erfolgte bekanntermaßen auf dem Übungsplatz Kammersdorf südlich von Berlin. Und die Erprobung der direkten Wirkungen der Granaten? Hierfür hatte sich Haber umfangreiche Versuchsflächen auf dem westlich von Berlin liegenden Truppenübungsplatz Döberitzer Heide gesichert.

### Die Döberitzer Heide – Habers „Spielwiese“

Die vielleicht beste Schilderung derartiger Versuche gibt *Prof. Otto Hahn* (aus D. HAHN: Otto Hahn – Eine Biographie in Bildern und Dokumenten):

„In Berlin und Döberitz hatte ich vor allem die Schutzwirkung von Gasmasken zu prüfen. Ich war eines der freiwilligen Versuchskaninchen, das die Maske so lange aufzubehalten hatte, bis das Gas



Fritz Haber (1868-1934)  
(Bildquelle Deutsches Museum München)

die Atemwege durchbrach. Wir füllten dazu eine abgedichtete kleine Bretterbude mit einer exzessiv hohen Konzentration an Phosgen und hielten uns in dieser Atmosphäre auf, bis die Schutzwirkung der Gasmasken nachließ. Die Zeiten wurden von außen mit Stoppuhren bestimmt. Zwar brauchten wir einigen Mut dazu, wußten aber als Fachleute am besten, wann Gefahr drohte. Die Proben, wie lange frisch hergestellte Gasmasken große Konzentrationen von Phosgen abhielten, haben eigentlich nur *Franck* und ich gemacht. Unmittelbar nach Verlassen des Gasraumes mußte man ein heißes Bad nehmen, um die Phosgenspuren von Haut und Haar zu entfernen.“

Daß diese Versuche und insbesondere diese Selbstversuche nicht besonders beliebt waren, belegen u.a. auch verschiedene Briefe des *Dr.-Ing. Klein* an seine Frau. In einem Brief schreibt er 1917:

„Leider bekomme ich soeben Bescheid, daß ich heute Abend wieder mal zu einer Sprengübung nach Döberitz muß.“

Diese „Sprengübungen“ mit Kampfstoffen können durch eine Akte veranschaulicht werden, die im Bundesarchiv-Militärarchiv Freiburg verfügbar ist und die umfangreiche Laborprotokolle beinhaltet. Darunter finden sich sechs Seiten chronologischer Versuchslisten mit dem Titel „Sprengungen in Döberitz“. Aus diesen Tabellen geht hervor, daß bis zum 20. Juli 1918 insgesamt 322 Einzelversuche mit jeweils 1 bis 4 Kampfstoffgranaten durchgeführt wurden, beispielsweise auch folgender Versuch:

Versuch 246 vom 26.01.1918 in Döberitz. Temperatur + 8,5° bis + 4°, schwacher Westwind, klarer Himmel.

Eine 15 cm Blaukreuz-Granate, Kampfstoffinhalt: eine Flasche mit 1.550 gr Clarkacetat.

Beobachter waren die Herren Prof. W., Prof. K., Dr. K.:

„Ziemlich dünne graue Wolke. W. 1 min in dünner Wolke, schwacher Rachenreiz, Spur Brustreiz. K. 1 min in dünner Wolke, Spur Brustreiz. K. 1 min in dünner Wolke, schwacher Rachenreiz, Spur Brustreiz. Sämtliche Beobachter stellten Knoblauch- und Essigsäuregeruch fest und einen eigenartigen Geschmack.“

Aus heutiger Sicht stellt sich dem Forscher die Frage nach den Gedanken und Gefühlen dieser Spitzenwissenschaftler, sich derartigen Gefahren bewußt aussetzen. Um so mehr als ähnliche Versu-

che nicht nur am eigenen Leib und fernab bewohnter Gebiete, sondern auch inmitten von Berlin auf einer Insel in der Havel durchgeführt wurden.



Gastest: Erste Versuche mit Abblasen von Gas auf dem Übungsplatz Döberitz. Die von den Wissenschaftlern (rechts im Bild) freigesetzten Gase werden genutzt, um von Kollegen die Schutzwirkung von Gasmasken im Selbstversuch zu testen.

Am 27.01.1859 wird *Friedrich Wilhelm* als erstes Kind des Prinzen *Friedrich Wilhelm von Preußen*, später *Kaiser Friedrich III.*, und seiner Frau *Viktoria, Princess Royal of England* in Berlin geboren. Er besucht von 1874-1877 das Gymnasium in Kassel-Wilhelmshöhe und nimmt danach ein Studium der Rechts- und Staatswissenschaften in Bonn auf. Nach dem Tod seines Vaters wird er 1888 als *Wilhelm II* Deutscher Kaiser und König von Preußen. Seine Innen- und Aussenpolitik sind durch machtpolitische Ambitionen geprägt. 1890 zwingt er Reichskanzler *Fürst Otto von Bismarck* (1815-1898) zum Rücktritt. Der Ausbau der deutschen Stellung als Kolonialmacht einhergehend mit massiver Aufrüstung (materielle und personelle Aufrüstung der Heere, Aufbau einer Flotte unter *Alfred von Tirpitz*) führen zu Spannungen mit dem Ausland, insbesondere mit England und Frankreich. Aber auch in der Heimat erntet er heftige Kritik, die soweit führt, dass die deutsche Öffentlichkeit eine präzise verfassungsrechtliche Einschränkung seiner monarchischen Kompetenzen zu fordern beginnt. Hierzu kommt es aber nicht mehr: Nach der Ermordung des habsburgischen Thronfolgers *Franz Ferdinand* durch serbische Nationalisten bricht am 04. 08. 1914 der Erste Weltkrieg aus. Nach dem Scheitern von *Moltkes* und *Falkenhayns* beruft er *Paul von Hindenburg* und *Erich Ludendorff* im Jahr 1916 in die OHL. Hierdurch verliert er selbst aber zunehmend Einfluß auf die militärische Kriegführung. Nach der Novemberrevolution im Jahr 1918 am Ende des Ersten Weltkriegs verkündet Reichskanzler *Prinz Max von Baden* eigenmächtig die Abdankung des Kaisers. Er flieht in die Niederlande, wo er in Doorn 04.06.1941 stirbt.

#### Der Kaiser und der chemische Krieg

*Kaiser Wilhelm* war niemals ein Befürworter der chemischen Kriegführung. Dem Einsatz von Chlor stand er zunächst sehr ablehnend gegenüber, doch ließen ihn *Habers* erste Erfolge seine „konservative Einstellung“ zumindest kurzzeitig vergessen. Den Einsatz von *Loß* lehnte er strikt ab, doch hatte er zu diesem Zeitpunkt – nachdem er selbst seinen eigenen machtpolitischen Machenschaften zum Opfer gefallen war – auf die Kriegsführungstaktik keinen Einfluss mehr.



Kaiser Wilhelm

# Lost, der König der Kampfstoffe

## Die unendliche Umweltgeschichte - Teil2

Von Alexander Schwendner, Institut für Umweltgeologie und Altlasten der LGA, Nürnberg

mit Textbeiträgen von:

Dr. Rainer Haas, Büro für Altlastenerkundung und Umweltforschung, Marburg; Elisabeth Albrecht, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Augsburg; Dr. Regine Linke, Neumarkt; Alfred Krippendorf + Dieter Miersch, Hazard Control GmbH, Trauen; Jürgen Thieme, IABG, Berlin; Mathias Muckel, Oberfinanzdirektion Hannover, Leitstelle Altlasten.Altlasten

### Kaiserreich und Militär

Insgesamt bestand das damalige Kaiserreich aus 25 Bundesstaaten: vier Königreichen, sechs Groß- und fünf Herzogtümern, sieben Fürstentümern sowie drei Freien Städten, die zusammen den Bundesrat bildeten. Bei weitem größter und einflussreichster Einzelstaat war das Königreich Preußen. Es umfaßte zwei Drittel der Fläche und rund drei Fünftel der Bewohner Deutschlands. Das Königreich Bayern war damals aber schon sehr „eigenwillig“: Es hatte sich bei der Reichsgründung (1871) verschiedene Sonderrechte („Der bayerische Weg“) vorbehalten, darunter auch auf dem Gebiet des Heereswesens. Das bayerische Heer bildete einen in sich geschlossenen Bestandteil mit selbstständiger Verwaltung innerhalb des deutschen Heeres, unterstand aber letztlich der OHL bzw. dem deutschen Kaiser.

### Deutschland beginnt den Gaskrieg

Am 22.04.1915, nachdem sich der günstige Nord-Nord-Ostwind eingestellt hatte, eröffneten deutsche Truppen am Frontbogen bei Ypern den ersten Großeinsatz von chemischen Waffen, bei dem 150 t Chlorgas abgeblasen wurden. Es muss wohl nicht extra erwähnt werden, das die

OHL für das im eigentlichen Sinn Abfallprodukt Chlor einen Preis bezahlen musste, der weit über dem Marktpreis lag. Hier kassierte die Industrie, insbesondere *Duisberg* und die *Farbenfabriken Leverkusen* (heute Fa. *Bayer*) kräftig ab.

Doch warum wurde gerade der Frontabschnitt von Ypern ausgesucht? Nun, zum einen sollte eine Frontbegradigung erzielt werden, zum anderen waren hier verschiedenste Kräfte eingesetzt: Briten, Kanadier, Franzosen, Zuaven, Inder, algerische Turkos. Aufgrund der Sprachunterschiede dürfte es sicher nicht leicht gewesen sein, diese Division zu führen, vor allem nicht, wenn plötzlich Giftgas in der Luft war. Diesen „Vorteil“ versuchten die Deutschen auszunutzen. Und da die britische und französische Militärführung Warnungen und verschiedene Hinweise auf den beginnenden deutschen Gaseinsatz, ja sogar den Bericht des deutschen Desserteurs *August Jäger* ignoriert hatten, traf sie das Gift völlig unvorbereitet und schutzlos.

Die Ausführungen über die Todeskämpfe nach der Einatmung der gelblichen Rauchschwaden möchte ich den Lesern der LGA-Rundschau doch lieber ersparen. Zahlenangaben über die Todesopfer des ersten Angriffs (zwischen 350 und 5.000) sowie über Verletzte (zwischen 7.000 und 15.000) schwanken je nach Quelle.

Dies bedeutete aus militärtaktisch Sicht: Entlang der Front war eine 6 km lange „Bresche“ entstanden. Auf Grund dieses Erfolges soll *Kaiser Wilhelm II General von Falkenhayn* mehrmals umarmt haben. *Haber* beförderte er kurz darauf zum Hauptmann. Doch *Falkenhayn* vermochte nicht, den kurzzeitigen Geländevorteil strategisch zu nutzen. Hierfür waren mehrere Gründe ausschlaggebend: Zum einen war er wohl selbst überrascht über den Erfolg der Maßnahme und hatte für ein massives Nachrücken zu wenige Reservisten bereitgehalten. Andererseits waren auch kaum noch Soldaten als Nachschub vorhanden. Und schließlich war der freie Geländestreifen auch zu schmal, um strategisch von größerem Nutzen zu sein. Kurzum – nach kurzer Zeit hatte sich die Front neu formiert.

Interessant ist in diesem Zusammenhang, dass die OHL die Gasangriffe in der Heimat verheimlichte, ja die Pressensperre bis lange nach Ende des 1. WK aufrecht gehalten wurde.

Im Mai 1915 folgten weitere Gasangriffe, diesmal an der Ostfront. Hier kamen Mischungen aus Chlor und Phosgen zum Einsatz. Die Folge – zwischen 300 und 6.000 Tote sowie zwischen 3.000 und 9.000 Vergiftete. Doch auch hier waren durch die neue Waffe keine Geländegewinne zu erzielen. *Haber* forderte nun, noch größere Gasangriffe durchzuführen.



### Chemische Eskalation

Entgegen den deutschen Erwartungen liess der Gegenangriff nicht lange auf sich warten. Der Feind hatte sehr schnell herausgefunden, was da auf ihn zukam und am 25. September folgte nun der erste britische Gasangriff. Die deutsche Front – die erstaunlicherweise ebenfalls völlig unvorbereitet war – wurde auf eine Länge von 12 km aufgerissen. Der erste französische Angriff erfolgte im Februar 1916, erste russische Angriffe wurden ab September des Jahres gestartet.

Die Alliierten, die durch die Windverhältnisse an der Westfront meist begünstigt wurden, standen *Haber* in Kreativität nichts nach. So erfanden sie unter anderem Groß-Biasangriffe mit Chlor-Phosgenmischungen von fahrenden Eisenbahnzügen aus – diese Taktik ging unter dem Namen „Richtstrahl“ in die Annalen ein. Der Gaskrieg eskalierte. Die deutsche Militärführung versuchte mit allen Mitteln, die eigenen Verluste geheim zu halten – Abtransporte und Beerdigungen wurden nur nachts durchgeführt.

Der schlimmste Angriff erfolgte seitens deutsch-ungarischer Truppen im Juni 1916: Hierbei kamen allein 5000 Italienische Soldaten um. Als Vergleich: Etwa gleich viele Nürnberger verloren im gesamten 2. WK durch Luftangriffe ihr Leben.

Es ist klar, dass auch die deutsche Front nach Schutzmasken zu verlangen begann, die dann – wie wir bereits gehört haben – von den Firmen *Auer* und *Dräger* hergestellt wurden. Doch einen entscheidenden Vorteil oder einen Geländegewinn konnte keine der kriegsführenden Parteien durch den Einsatz chemischer Kampfstoffe erreichen. Dies ist auf zwei Ursachen zurückzuführen:

- Zum einen entwickelten beide Parteien Schutzvorkehrungen bzw. Schutzmasken, die das Chlor zurückhielten.
- Zum anderen konnten keine Überraschungsangriffe mehr durchgeführt werden, denn man hatte erkannt, dass Ratten, die es in großen Mengen an allen Frontseiten gab, sehr empfindlich auf Chlor reagierten. Schon bei der Vorbereitung eines Gaseinsatzes war es un-

Die Einteilung Chemischer Kampfstoffe nach ihrer Wirkung	
Weißkreuz	tränenerregende Kampfstoffe
Grünkreuz	Kampfstoffe mit erhöhtem Dampfdruck, die vornehmlich über die Atemwege wirken
Blaukreuz	Kampfstoffe mit geringer Flüchtigkeit und großer Reizwirkung, vornehmlich auf die Atemwege
Gelbkreuz	hautschädigend Impfstoffe
Rotkreuz	Nesselstoffe



Eine Fortentwicklung des Haber'schen Blasverfahrens war das Verschießen von Gasminen, das allerdings die Engländern erfanden. Hier ist eine Batterie von 18 cm-Minenwerfern zu sehen, die gerade mit Gasminen geladen werden. Gasminenwerfer kamen ab Oktober 1917 von deutscher Seite zu Einsatz. Das etwa 1 m lange Rohr war zur Hälfte eingegraben und auf einer Grundplatte befestigt. Die Treibladung befand sich am Boden der Rohres, die Zündung erfolgte elektrisch. Die Füllung der Gasminen bestand aus Phosgen (teils in Mischung mit Diphosgen) oder Clark I in Mischung mit dem Sprengstoff Hexyl. (Photo Kriegsarchiv München)



Deutscher Übungsblasangriff am 14.01.1916 in Phalempin (Frankreich). Unter den Militärs im Hintergrund befand sich auch König Ludwig III von Bayern. Offensichtlich vertraute man damals auf gleichbleibende Windverhältnisse. (Photo Kriegsarchiv München)

vermeidlich, das kleinste, für den Menschen nicht wahrnehmbare Mengen Chlor austraten. Die Ratten ergriffen sofort die Flucht und rannten in Heerschaaren in Richtung Niemandsland auf die gegnerischen Stellungen zu. Und hier hatte man Zeit sich vorzubereiten.

Da der Erfolg der umständlichen Chlorblasangriffe mehr und mehr abnahm, dachte man auf beiden Seiten über giftigere Waffen nach. Die chemische Eskalation begann. Frankreich setzte als erste Macht Granaten ein, die mit den Lungengift Phosgen gefüllt waren. Diese Substanz eroberte dann schnell die traurige Spitzenposition der Kampfstoffe im 1. WK. Die deutsche Antwort folgte wiederum auf Anregung von *Carl Duisberg* und *Fritz Haber* in Form des Diphosgen, das ähnlich dem Phosgen wirkt.

Aber auch die Gaskampftaktiken der kriegsführenden Parteien waren sehr unterschiedlich. Während die Deutschen alles auf eine schnelle Erzeugung einer tödlichen Gefechtskonzentration setzten, führten die Franzosen dagegen langdauernde Kombinationsangriffe durch. Zunächst legten sie mit der Artillerie, die damals Reichweiten von über 10 km erzielen konnte, Phosgen-Gassperren an, die durch Nachbeschuss aufrecht erhalten wurden und somit den Rückzug der Feindtruppen abschnitten. Die vorderen Schützengräben wurden gleichzeitig mit Gasflaschen und Brandminen, die von Werfern mit kurzer Reichweite (Steilfeuergeschütze) verschossen wurden, und dauernden Beschuss durch konventionelle Sprengmunition angegriffen. Die Soldaten in den Schützengräben durften praktisch keine Sekunde die Gasmaske vom Gesicht nehmen. Wie lange hält ein Mensch so etwas aus? Nach meist wenigen Tagen konnten die demoralisierten und völlig zermürbten deutschen Truppen im Sturm überrannt werden.

Auf Grund der französischen Erfolge musste sich die deutsche Führung nach noch wirksameren Substanzen umsehen. Neben den rein chemisch-physikalisch-toxikologischen Eigenschaften aller neu in Frage kommenden Stoffe mussten aber auch Eigenschaften wie die erreichbaren Gefechtskonzentrationen, die Sesshaftigkeit, die Detonationsbeständigkeit

und ähnliches getestet werden. Die bisherigen Schieß- bzw. Testplätze waren hierfür nicht mehr ausreichend. Ein neues Gelände musste her.

### Der Gasplatz Breloh

Als weltweit erstes Areal zur Erprobung des feldmäßigen (Massen-)Einsatzes von chemischen Kampfstoffen wurde im Januar 1916 der „Gasplatz Breloh“ (in unmittelbarer Nähe zum heutigen Truppenübungsplatz Munster) eingerichtet. Er war multifunktional ausgelegt – neben Laborkampfbatterien und Zielgebieten verfügte er ebenfalls über Füllanlagen zur Munitionierung, so z. B. für Phosgen und Chlorpikrin. Hier begann man nun, die verschiedensten potentiellen Kampfstoffe systematisch auf ihre Geländetauglichkeit zu testen.

Die Blasangriffe an den Fronten gingen unterdessen munter weiter, wobei zunehmend toxischere Mischungen aus Chlor/Phosgen und Chlor/Chlorpikrin Verwendung fanden. Mittlerweile wurde der Erfolg der Gaskampftechnik allerdings recht gemindert, da beide Seiten – wie bereits erwähnt – Gasmasken entwickelt hatten. Trotz Einführung der neuer Waffen war nach *Moltke* nun auch *Falkenhayn* gescheitert. Nachdem sein Konzept der Abnutzungsschlacht bei Verdun im Sommer 1916 nicht aufging, wurde er vom Kaiser durch General *Paul von Hindenburg* und dessen Stabschef *Erich Ludendorff* ersetzt – das Bundesligasyndrom, wir kennen es ja bereits. Nur drei Tage nach seiner Ernennung legt Hindenburg ein neues Rüstungsprogramm vor (Hindenburg-Programm). Es sah eine weitere massive Ausweitung der Rüstungsproduktion, darunter auch der Giftgasherstellung vor.

Während die Kampfstofftests in Breloh fortgesetzt wurden, forschte das Kaiser-Wilhelm-Institut unterdessen eifrig nach neuen Stoffen, insbesondere solchen, die in der Lage waren, die Filter der Gasmasken zu durchbrechen. So wurden ab 1916 im *Haber'schen* Institut über 100 verschiedene Arsenverbindungen getestet. Mit dem sogenannten Diphenylarsinchlorid (Clark I) war 1917 endlich die

Lösung gefunden. Es hatte gegenüber Chlor oder Phosgen einen entscheidenden Vorteil: In Aerosolform gebracht, vermochte es die damaligen Schutzfilter des Gegners zu durchdringen. Einmal eingeatmet führte auf Grund seiner extrem starken Reizwirkung sofort zu starkem Husten der bis zum Erbrechen gehen konnte. Hierdurch wurde der Gegner zum Herunterreißen der Maske verleitet.

Wiederum war es die zweifelhafte Genialität *Habers*, die diesen Effekt zu nutzen vermochte. Er erfand den kombinierten Einsatz von Clark I, das zur Gruppe der sogenannten Blaukreuzkampfstoffe zählt, und Phosgen, das als Grünkreuz bezeichnet wurde, daher der Name „Buntschießen“ für diese Angriffstaktik. Atemnot und Hustenreiz steigerten sich zum Erstickungsanfall. Der Tod trat bei nahezu vollem Bewußtsein ein. Details über die grausamen Einsätze, die ab Mitte 1917 an der Westfront erfolgten, sparen wir uns. Erwähnenswert ist jedoch, dass die britischen toten Soldaten nach *Porten Down* abtransportiert wurden. Hier wurden sie von den Physiologen der Sanitätsgruppen „auseinandergenommen“. Zum Teil wurden Ölbilder von den geschädigten Organen zur Dokumentation angefertigt. Einige Gastote wurden sogar konserviert.

### Porten Down – Das Englische Breloh

Eine ähnliche Entwicklung zu multifunktionalen Gas-Testplätzen hin hat auch in England stattgefunden. Hier wurde ebenfalls im Jahr 1916 in *Porten Down* die erste englische Versuchs- und Produktionsanlage für chemische Kampfstoffe errichtet. Die Engländer hatten im Grunde sogar noch eher als die Deutschen mit der systematischen toxikologischen Untersuchung von Kampfstoffen begonnen. Hierzu war auf dem Areal in *Porten Down* eigens eine Farm zur Tierzucht und -haltung errichtet worden. Katzen, Hunde, Affen, Ziegen, Schafe, Meerschweinchen, Kaninchen, Ratten und Mäuse wurden in Gräben angebunden oder in Gaskammern eingesperrt und Gaswolken ausgesetzt. Chemische Stoffe wurden in ihre Gesichter gespritzt, in sie injiziert, ja für möglichst realistische Verhältnisse bombardiert man sie hierbei gleichzeitig von allen Seiten mit Kugeln und Granaten. Als den Engländern im Krieg dann deutsches *Lost* in die Hände fiel, rasierte man den Bauch und Rücken der Tiere und rieb sie damit ein, oder man schnitt sie auf und bestrich ihre Organe mit *Lost* und nähte sie wieder zu.

Doch gehen wir lieber schnell zurück in unsere Heimat. Die Industrie – im Fall Blaukreuz die Firmen *Höchst*, *Cassella* und *AGFA* – verdienten natürlich nicht schlecht an den Blaukreuzkampfstoffen, die dann während des Krieges am Haberschen Institut systematisch weiterentwickelt wurden. Doch hatten alle bisher kreierte Kampfstoffe einen gravierenden Nachteil: Mit ihnen ließen sich keine dauerhaft hohen Gefechtskonzentrationen erreichen. Die Lungengifte waren hierfür zu flüchtig bzw. nicht sesshaft genug, und die Blaukreuz-Reizstoffe ließen sich meist nicht fein genug in der Atmosphäre verteilen. Und noch ein weiteres Problem begann sich abzuzeichnen: Deutschland war zwar im Besitz des Arsenerzlagers „Reicher Trost“ in Schlesien, aber die dortigen Vorräte gingen rapide zur Neige. Etwas Neues musste her und zwar dringend. Doch am Haberschen Institut gab es ausser dem Chef selbst noch einige weitere „kreative“ Köpfe.

### Lost betritt den Kriegsschauplatz

Die „schnelle und unbürokratische Zusammenarbeit“ zwischen Militär, Wissenschaft und Industrie war, wie ich schon mehrmals angedeutet habe, bezeichnend für die damalige Zeit. So formte der Abteilungsleiter *Prof. Wilhelm Steinkopf* am Haberschen Institut gemeinsam mit dem Chemiker *Dr. W. Lommel* der *Fa. Bayer* aus dem bereits bekannten Dichlordiethylsulfid einen Kampfstoff der neuen Generation, das S-Lost. *Haber* gab dieser Substanz den Namen LoSt (Lommel Steinkopf).

Lost hatte zwei erhebliche „Vorteile“ gegenüber den bisherigen Kampfstoffen: Erstens hinterließ es als flüssiges Aerosol schmerzhaft Wunden am ganzen Körper, die nur äußerst schwer heilten und – da es jede Kleidung sofort durchdrang – gab es keinen Körperschutz dagegen. Und zweitens hatte Lost den Vorteil, dass die Herstellung nur in geringem Umfang von der Rohstoffzufuhr aus dem Ausland abhängig war. Allerdings war die Herstellung der Substanz technisch nicht ganz einfach.

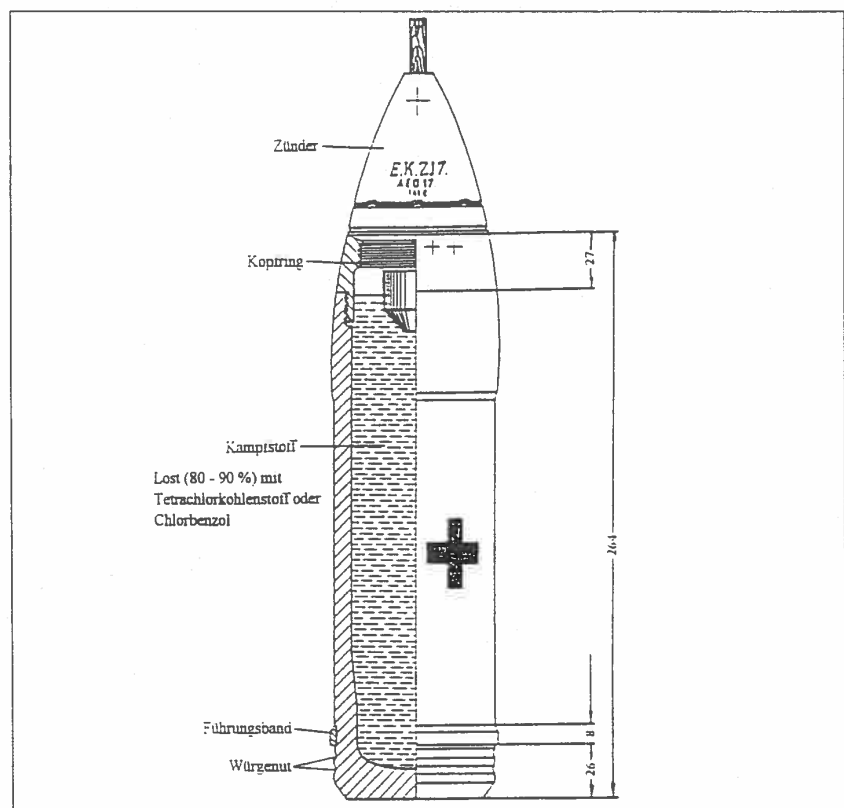
Tja, nun wurde also wieder eine neue Kriegswaffe vom Militär vorbereitet. Nun mag sich vielleicht der ein oder andere Leser der Rundschau die Frage stellen, ob man denn in der OHL bzw. im Haberschen Institut nicht mit einem Gegenschlag rechnete. Sicherlich, das tat man durchaus. *Lommel* und *Steinkopf* und auch der damalige Chef des Haberschen Instituts *Hans Tappen* waren sich durchaus der Gefahr bewusst, dass der bzw. die Gegner sehr schnell in der Lage sein könnten, das Kochrezept für Lost „abzukupfern“ um die Substanz dann selbst gegen die Deutschen Truppen einzusetzen.

In diesem Fall wäre Deutschland – das wussten alle Beteiligten – auf Grund der prekären Rohstofflage nicht im Stande gewesen, rasch einen Schutz (z. B. durch Gummi) zu entwickeln und diesen in aus-

reichender Menge herzustellen. Man muss sich nur einmal die Soldatenmengen vorstellen, die in diesem Fall geschützt werden hätten müssen – allein vor Verdun lagen eine halbe Million in den Gräben. *Lommel* und *Steinkopf* erwiesen sich als vernünftig, sie hatten Lost zwar kreierte, lehnten aber einen Einsatz aus oben genannten Gründen strikt ab. Sogar der sonst so patriotische *Haber* warnte vor einer alliierten Gelbkreuz-Antwort. Nur wenn der Krieg hierdurch sofort beendet werden konnte, bestand keine Gefahr.

Doch *Hindenburg* und *Ludendorff* zeigten keinerlei Skrupel – weder gegenüber dem Feind noch gegenüber den eigenen Truppen und befahlen im Juli 1917 den ersten Lostangriff bei Ypern. Man muss noch einmal darauf hinweisen, dass die

Bezeichnung	Herkunft	Einsatzzeitraum	Bl.Nr.
Kanonengranate 16 Gelbkreuz	Deutschland	WK I	FK-77-22



Gelbkreuz-Granate. Lost wurde im 1.WK häufig mit Tetrachlorkohlenstoff oder Chlorbenzol vermischt. Zur Füllung, die in Berlin Adlershof stattgefunden hat, diente eine Füllschraube im oberen Teil der Granate, die auf der Abbildung jedoch nicht zu sehen ist. (Quelle: KATTHÖFER, 1998: Die Deutsche Rohrwaffenmunition im 1.WK).

beiden dies taten, obwohl sie wussten, dass das Deutsche Reich zum damaligen Zeitpunkt weder über eine ausreichende Menge an Lostgranaten verfügte, um den Krieg sofort zu beenden, noch in der Lage dazu war, Schutzmaßnahmen in ausreichender Menge herzustellen.

Der Beschuss erfolgte am 12.07.1917 mit 7,7 und 10,5 cm-Granaten. Was um 22:00 Uhr in der Dämmerung aus den Granaten freigesetzt wurde, kannten die Britischen Truppen bislang nicht, eine ölige Flüssigkeit, die nach Senf oder Knoblauch roch. Abgesehen von einer leichten Reizung der Augen und des Rachens

spürten die Soldaten nichts. Einige setzten nicht einmal die Masken auf, viele legten sich wieder schlafen. Doch am Morgen erwachten sie mit unerträglichen Schmerzen in den Augen, ein Gefühl, als ob ihnen Sand eingerieben worden wäre. Dann mussten sie sich dauernd übergeben. Viele waren erblindet, auf verschiedensten Körperteilen waren zunächst schmerzhafte Rötungen und Schwellungen zu beobachten, die in den nächsten Stunden zu großen gelben Blasen anwuchsen.

Am zweiten Tag nach dem Einsatz gab es die ersten Todesopfer. Das Sterben

war ein langsamer Prozess. Durch das Einatmen des Loss hatte sich in viele Fällen die Schleimhaut von der Luftröhre gelöst, so dass die Opfer langsam und qualvoll erstickten. War Lost tiefer eingedrungen, so füllten sich Lunge und Herzgefäße mit einem Blut- und Wassergemisch. Als die britischen Ärzte die Leichen seziierten, konnten sie selbst – auch wenn der Tod der Person bereits mehr als zehn Tage zurück lag – noch die Reizwirkung am eigenen Leib spüren. Die Deutschen hatten sich hier etwas wahrhaft Teuflisches ausgedacht, das neben der Giftigkeit noch einen weiteren Vorteil hatte: Auf Grund der Sesshaft konnte Lost, das im Winter 1917 freigesetzt worden war, noch im Frühjahr 1918, als der Boden langsam auftaute, die Soldaten vergifteten.

Am 02.10.1847 wird Paul von Beneckendorff und von Hindenburg als Sohn eines preußischen Offiziers und Gutsbesizers in Posen geboren. Nach der Gymnasialzeit schlägt er eine militärische Laufbahn ein und kämpft u.a. im Deutsch Französischen Krieg (1870/71). Als kommandierender General nimmt er 1911 Abschied vom Militär, wird jedoch nach Ausbruch des 1.WK reaktiviert. Zunächst führt er als Oberbefehlshaber mit Erich Ludendorff als Chef des Stabes die 8. Armee an, erhält jedoch im November 1915 nach erfolgreichen Schlachten gegen Rußland das Oberkommando über die Truppen der Ostfront. Nach der Absetzung von Falkenhayns im August 1916 übernimmt Hindenburg mit Ludendorff als erstem Generalquartiermeister die OHL. Vor allem Ludendorff fordert für die OHL auch die innen- und außenpolitische Führung. Er wirkt mit am Sturz von Reichskanzler Theobald von Bethmann Hollweg und provoziert mit der Wiederaufnahme des uneingeschränkten U-Boot-Kriegs den Kriegseintritt der USA. Gegenüber Ludendorff und Hindenburg trat Kaiser Wilhelm II. immer weiter in den Hintergrund. Im September 1918 nach dem Scheitern der Frühjahrsoffensive fordert die OHL sofortige Waffenstillstandsverhandlungen und eine parlamentarische Regierung. Hindenburg rät Wilhelm II zur Abreise nach Holland. Hindenburg stellt sich der provisorischen Regierung des Rats der Volksbeauftragten zur Verfügung, um die revolutionären Unruhen zu bekämpfen und die Fronttruppen in die Heimat zurückzuführen. 1919 zieht er sich dann in den Ruhestand zurück. Auf Drängen der Rechtsparteien im April 1925 kandidiert Hindenburg bei der Reichspräsidentenwahl. Er siegt mit knapper Mehrheit und wird 1932 erneut in seinem Amt bestätigt. Im Mai 1932 ernennt er Franz von Papen zum Reichskanzler, der nach einer staatspolitischen Krise im November von Kurt Schleicher abgelöst wird. 1933 tritt Schleicher zurück, nachdem ihm Hindenburg das Vertrauen entzogen hat. Am 30. Januar beruft Hindenburg Hitler zum Reichskanzler. Papen wird Vizekanzler des konservativ-nationalsozialistischen Koalitionskabinetts. Mit der Unterzeichnung der „Verordnung zum Schutz von Volk und Staat“ ebnet Hindenburg den Weg in die



Paul von Hindenburg (1847 - 1934)

nationalsozialistische Diktatur. Am 02.08.1934 stirbt Hindenburg in Neudeck (Regierungsbezirk Marienwerder). Hitler übernimmt das Amt des Staatsoberhaupts.

#### Hindenburg und der Einsatz von Lost

Mit Hindenburg und Ludendorff ging die Abschaltung der Gewissen bei der chemischen Kriegsführung noch ein Stück weiter. Beide waren sich durchaus bewusst, dass es nicht lange dauern konnte, bis der Feind ebenfalls Lost herstellen und auch gegen die deutschen Truppen einsetzen konnte. Und beide wussten ebenfalls, dass es auf Grund der deutschen Rohstofflage nicht möglich sein würde, für die eigene Bevölkerung Schutzmaßnahmen in ausreichender Menge herzustellen. Und trotzdem wurde der Einsatz befohlen. Die Wertung kann der Leser selbst vornehmen.

#### Produktionsstandorte des 1. Weltkrieges

Wie bereits mehrmals ausgeführt arbeiteten die Produzenten von chemischen Kampfstoffen alle sehr eng mit den Wissenschaftlern des Haber'schen Instituts zusammen. Der Haupthersteller von Lost war mit über 90% an der Gesamtmenge die Fa. Bayer in Leverkusen, dessen Chef und Aufsichtsratsvorsitzender Carl Duisberg wie wir wissen, maßgeblich am Beginn den chemischen Kriegs beteiligt war. Bayer stellte jedoch nicht nur Lost sondern auch Chlor, Chlorkalk und Dichlorsäure her.

Bayer begann im Mai 1917 mit der Lost-Produktion, die Kapazitäten konnten im März 1918 auf fast 1000 t pro Monat gesteigert werden. Insgesamt wurden bis zum Kriesende im November 1918 etwa 5000 t Lost hergestellt. Das Produktionsverfahren basierte auf den Forschungen von Victor Meyer. Zu Unfällen soll es angeblich nicht gekommen sein, da die Beschäftigten Handschuhe trugen und dazu angehalten waren, sich die Hände häufig mit Chlorkalk zu waschen. Doch ist das stark zu bezweifeln, wie wir gleich hören werden.

Das Vorprodukt für die Lostherstellung – das Thiodiglycol (auch Oxol genannt) – wurde übrigens von den BASF angelie-

fert. Neben dem Leverkusener Hauptproduzenten wurden kleinere Mengen an Lost auch von *Griesheim Elektron* in Frankfurt und von den *Farbenwerken* in Hoechst (heute *Höchst AG*) hergestellt. Die *Farbenwerke* in Frankfurt-Höchst waren jedoch vor allem auf Diphosgen, Dick und Clark I spezialisiert. Daneben wurden Kampfstoffe auch von den Firmen *Cassella* (Frankfurt), *Kalle* (Biebrich) und von *AGFA* in Berlin hergestellt.

### Bereits 1917 zeichnet sich das unendliche Lost-Umweltproblem ab

Wo könnte man eine so gefährliche Substanz wie Lost in Munition abfüllen? Dies war eine dringende Frage, die *Haber* beschäftigte. Er nahm schließlich zu der Berliner Firma *Kahlbaum* Kontakt auf. Sie hatte auf ihrem Betriebsgelände in Berlin-Adlershof bereits Erfahrungen beim Abfüllen von Reizkampfstoffen sammeln können. Kurzerhand wurde sie zur Feld-

munitionsanstalt umfunktioniert. Die militärische Aufsicht übernahmen *Leutnant Winter* (ehem. *BASF*), *Dr. Dahl* (*Farbenfabriken Elberfeldt*) und *Leutnant Siegener* (*Hoechst*).

Ab August 1917 wurden in Adlershof von 1.400 militärischen Arbeitern täglich 20.000 Granaten verfüllt. 1918 stieg die Zahl der Beschäftigten auf 2800 an, so dass allein 24.000 Stück 7,7cm-Granaten täglich befüllt werden konnten. Doch trotz strengster Sicherheitsvorkehrungen musste man seine Erfahrungen mit diesem Teufelszeug machen. Der Betriebsarzt hatte pro Tag 8-10 Lost-erkrankte Zugänge zu verzeichnen. Durchschnittlich waren so 250-300 Arbeiter im Krankenstand. Dies lag daran, dass es nach der Befüllung immer wieder vor kam, dass die Abdichtung der Granaten mit Magnesiakitt nicht richtig funktionierte und das Personal versehentlich mit ausgetretenem Lost in Berührung kam.

So wurden die Granaten zur Überprüfung der Dichtheit am Füllloch mit einem weissen Gemisch aus Schlemmkreide und Sudanrot eingestrichen. Trat Lost aus der Öffnung, so löste es das Sudanrot unter Rotfärbung auf. Undichte Granaten trugen also immer eine „rote Halskrause“. Diese Granaten mussten dann aussortiert werden. Doch was tun damit?

Bereits damals zeichnete sich das unendliche Umweltproblem ab. *Hugo Stolzenberg*, der als eine Art Oberaufseher von der Kaiser Wilhelm Gesellschaft für Adlershof eingesetzt worden war, schreibt hierzu: „Gefährliche, undichte Granaten tragen also immer eine rote Halskrause und werden ausgeschaltet und vernichtet. Wie wir das machen sollen, wissen wir noch nicht genau, weil ein Vergraben die später dort sie findenden Leute sehr gefährden und ein Sprengen die Umgebung vergiften würde“. Wie wir heute vermuten, was das Vergraben nach dem Krieg eine weitverbreitete Entsorgungsmethode. Und *Habers* Äußerung aus dem Jahr 1917 kann als weise Voraussicht bezeichnet werden, aber was er damals bestimmt nicht ahnte, ist, dass das „später“ bis ins nächste Jahrtausend reichen sollte.

Da die OHL den Einsatz immer größerer Mengen an Lostmunition anordneten, reichten die Füllanlagen in Berlin-Adlershof bald nicht mehr aus. Unter Leitung *Habers* begann man daher, in der Brelower Feldmunitionsanstalt eine neue Produktions- und Abfüllanlage zu errichten, die ab Januar 1918 anlief. Zum Teil wurde auch in Frontnähe direkt laboriert.

Die zentrale integrierende Rolle bei der Kampfstoffproduktion hielt, wie bereits erwähnt, *Carl Duisberg* inne. Bereits früh erkannte er, dass auch die Westalliierten sehr aktiv auf dem Gebiet der chemischen Kampfstoffe wurden. Er erkannte, dass hier eine ernste Gefahr entstand, jedoch nicht so sehr für die deutsche Bevölkerung sondern vielmehr für seine eigenen Geschäfte in der Zeit nach dem Krieg. So wurde zur Kontrolle des deutschen Spreng- und Kampfstoffmarktes unter seiner Führung mitten im Krieg im Jahr 1916 die *Interessengemeinschaft der deutschen Teerfarbenindustrie* (*IG Farben*) gegründet. Alle, die damals mit

*Erich Ludendorff* wird am 9. April 1865 in Kruszwania (Provinz Posen) als Sohn des Rittergutsbesitzers *Wilhelm Ludendorff* geboren. Bereits als zwölfjähriger schlägt er die militärische Laufbahn ein. Vom Generalstabsoffizier wird er schließlich zum Brigadekommandeur in Strassburg befördert und besetzt nach Ausbruch des Kriegs die Zitadelle in Lüttich. Im September wird er unter *Paul von Hindenburg* zum Chef des Generalstabs der 8. Armee berufen. Beide kämpften „erfolgreich“ in Russland (Schlachten bei Tannenberg und an den Masurenischen Seen). Im August 1916 übernimmt

nach der Entlassung *Erich von Falkenhayns* *Hindenburg* mit *Ludendorff* als Erstem Generalquartiermeister die OHL. Seine Ziele sind eindeutig: „Absolute Kriegsführung“, wirtschaftliche Mobilmachung und uneingeschränkter „U-Boot-Krieg“. Im Juli 1917 ist *Ludendorff* massgeblich am Sturz des Reichskanzlers *Theobald von Bethmann Hollweg* beteiligt. Nach dem Scheitern der Frühjahrs-offensive 1918 fordert die OHL sofortige Waffenstillstandsverhandlungen und eine parlamentarische Regierung. Damit wird die militärische Niederlage eingestanden, die *Ludendorff* vor allem den Politikern der Mehrheitsparteien anzulasten („Dolchstoßlegende“) sucht. Im Oktober wird *Ludendorff* aus dem Dienst entlassen. Nach dem Kriegsende erhebt er Vorwürfe gegen die politische Reichsleitung und die neu entstandene Weimarer Republik. Er knüpft Verbindungen zur „Nationalen Vereinigung“, der auch *Wolfgang Kapp* angehört und arbeitet 1920-1924 mit Adolf Hitler zusammen. Er wird im Zusammenhang mit dem Hitler-Putsch angeklagt, jedoch freigesprochen. Von 1924-1928 ist er als Abgeordneter der Nationalsozialistischen Freiheitspartei Mitglied des Reichstags. Er verliert die Reichspräsidentenwahl, und gründet später eine Art deutsch-germanischer Religionsgemeinschaft („Deutschvolk“, Tannenbergbund“ und „Bund für Deutsche Gotterkenntnis“) und hält viele Vorträge. 1928 bricht er mit der NSDAP, sein religiöser Bund wird daraufhin 1932 verboten. Am 20. Dezember 1937 stirbt *Erich Ludendorff* in Tutzing.

*Ludendorff* sah den Krieg als Naturgesetz an. Ohne Rücksicht auf die Folgen für die eigene Truppe ordnete er zusammen mit *Hindenburg* den Einsatz von Lost an.



Erich Ludendorff (1865-1937)

der Produktion von Spreng- und Kampfstoffen befasst waren, traten der Gemeinschaft bei, so z.B. *Bayer, BASF, Hoechst, Kalle, Casella, AGFA, Ter Meer* und *Messer Griesheim*. Doch noch während *Duisberg* versuchte, seine Schäfchen in Trokene zu holen, holte der Feind bereits zum Gegenschlag aus.

### No Copyright – Die Gegenschläge

Nach dem ersten deutschen Angriff am 12.07.1917 mit der neuen Substanz sammelten die Briten sofort die blindgegangene Munition von den Schlachtfeldern auf. Schnell hatten ihre Labors herausgefunden, mit welcher neuen Substanz sie da beschossen wurden. Natürlich wurden die Ergebnisse an die Bündnispartner Frankreich, Italien und die USA weitergeleitet. Alle begannen sofort fieberhaft mit der Entwicklung eines Produktionsverfahrens (über die man heftig stritt) und der Errichtung von Produktionsstätten. Eine davon wurde in England in Avonmouth aus dem Boden gestampft.

Doch auch hier musste man seine Erfahrungen im Umgang mit dieser gefährlichen Substanz machen: Unter den 1100 Beschäftigten des Werks traten über 1400 Krankheitsfälle auf, die direkt auf den Umgang mit Lost zurückzuführen waren. Es gab 160 Unfälle mit 1000 Verbrennungen. Weitere sieben starben noch während der kurzen Produktionszeit des Werks. Unzählige Beschwerden traten auf: Blasen an Händen, auf der Kopfhaut, dem Unterleib, den Schultern, Armen, Beinen und Füßen, Rötungen an allen nur erdenklichen Körperstellen. Entzündungen der Augen, des Magens, des Rippenfells, der Lunge. Aber auch Symptome, wie Entkräftung, geistige Trägheit, Gedächtnis- und Sehschwäche, die sich in ähnlicher Weise bei *Victor Meyer* gezeigt hatten, traten auf.

Doch dies war kein Hindernis, da die Briten besessen waren von dem Gedanken der Lost-Rache. Die „Heimatfront“ wurde da ohne weiteres in Kauf genommen. Trotz massiver Anstrengungen gelang es den Briten aber erst zwei Monate vor Kriegsende, im September 1918, funktionstüchtige Gelbkreuzgranaten an die Front zu schicken.

Noch bevor die alliierte Herstellung funktionierte, erhielten die deutschen Truppen im November 1917 einen ersten Vorgesmack auf das, was da noch kommen sollte: Deutsche Lostgranaten waren den Engländern als Beutemunition in die Hände gefallen, die sie nun munter gegen die Deutschen verschossen. Frankreich war allerdings schneller als Großbritannien: Bereits ab Juni 1918 konnte auf eigene Produkte zurückgegriffen werden, die erstmals an der Marne-Front eingesetzt wurden.

Bis zum Kriegsende wurden in Frankreich 2,5 Mio. Granaten mit Lost befüllt. Daneben waren rund eine halbe Million amerikanische Kampfgasgranaten zu Kriegsende bereits verschifft, sie kamen jedoch nicht mehr zum Einsatz.

Inzwischen hatten die deutschen Truppen durch den angeordneten Masseneinsatz von Lostgranaten beachtliche Geländegewinne erzielen können. Der Einsatz-Anteil an Gasmunition schwankte mittlerweile zwischen 25 und 50% an den Kampfhandlungen. Die deutschen Truppen rückten immer weiter vor. Doch hierbei begann die OHL wiederum einen fatalen taktischen Fehler: Die kämpfenden Truppen waren inzwischen so sehr ausgedünnt worden, dass zur Sicherung der Geländegewinne keine andere Möglichkeit bestand als die Stellungen sehr weit auseinander zu ziehen – zu weit, wie sich schnell herausstellte.

Im Juli und August 1918 – nachdem die deutsche Frühjahrsoffensive gescheitert war – war es den Alliierten möglich, einen Gegenangriff zu starten, der letztlich die deutsche Niederlage einleitete. Von historischer Bedeutung ist hierbei, dass sich bei einem der letzten britischen Lostangriffe der Obergefreite *Adolf Hitler* unter den Verwundeten befand.

Zu jener Zeit begann *Haber* zu erkennen, dass der Krieg nicht mehr durch Gas zu gewinnen war. So war er bestrebt, „den Krieg sobald wie möglich unter einigermaßen tragbaren Bedingungen zu beenden.“ Unter „tragbaren Bedingungen“ verstand er jedoch vor allem, dass er irgendwie eine Friedensausbeute aus den Kampfstoffideen ziehen konnte.

Am 11. November 1918 kam es zum Waffenstillstand, den auch die OHL zuvor bereits gefordert hatte. *Duisberg* hatte sich in die Schweiz abgesetzt, *Haber* war nach England geflüchtet.

## Die Bilanz

### Warum wurde der Krieg trotz Lost verloren?

Tabelle 1 zeigt noch einmal die Entwicklung der chemischen Kriegsführung von deutscher Seite auf. Eines wird hieraus deutlich: Dem Deutschen Reich war es auch zu Kriegsbedingungen innerhalb von relativ kurzen Zeiträumen auch unter Kriegsbedingungen immer wieder gelungen, eine Reihe von „Neuentwicklungen“ auf dem Sektor der chemischen Kriegsführung zu erzielen. Dies ist auf die damalige intensive Verflechtung von Militär, Wissenschaft und Industrie zurückzuführen. Der Autor BORKIN, er befasste sich intensiv mit der Geschichte der I.G. Farben, formulierte es so: „*Die Farbenindustrie und das Kaiser-Wilhelm-Institut fungierten als chemische Kampftruppe*“.

Man muss sich nun jedoch fragen, wieso das Deutsche Reich trotz dieser Kampftruppe den Krieg verloren hat. Die Antwort ist vielschichtig. Einerseits lag dies daran, dass es nie lange gedauert hat, bis der „Feind“ die Neuerungen auf dem Chemiewaffensektor kopiert, vielleicht auch vervollkommenet und dann selbst eingesetzt hat. Jeder deutsche Wissenschaftler oder Militär musste also bei einem Einsatz einer neuen Waffe damit rechnen, dass sie über kurz oder lang auch gegen die eigenen Truppen und gegen die eigene Heimat eingesetzt werden würde.

In logischer Konsequenz war es also unwahrscheinlich, durch den Einsatz von chemischen Kampfstoffen einen strategischen Vorteil zu erzielen. Diese Kausalität hat *Haber* nie richtig begriffen. Beim Lost hätte sich diese Regel jedoch fast nicht bestätigt: Einerseits war das Produktionsverfahren – z. B. im Gegensatz zum Chlor – nicht so leicht in den Griff zu bekommen. Damit war ein natürlich ein zeitlicher Vorteil der OHL verbunden, mit dem *Hindenburg* und *Ludendorff* ge-

pokert hatten. Andererseits war Lost als Waffe etwas völlig Neues und den bisherigen Kampfstoffen um Klassen überlegen. Es musste nur eine geschickte Art der Munitionierung erfunden und der Feldeinsatz optimiert werden. Falls die Vervollkommnung des Lost als Waffe schneller gelungen wäre, hätte dies dem Deutschen Reich wahrscheinlich einen kriegsentscheidenden Vorteil erbracht.

Doch der König der Kampfstoffe konnte unter den harten Kriegsbedingungen erst zu einer brauchbaren Waffe entwickelt werden, als das deutsche Heer bereits zu stark dezimiert war. Die Lost-Geländegewinne konnten nicht gehalten werden, eine Beeinflussung des Kriegsverlaufs war nicht mehr möglich. Ja man kann den Gedanken noch weiterspinnen: Hätte der Krieg noch länger gedauert, wäre ein massiver alliierter chemischer Gegenschlag gegen die deutschen Truppen und die völlig schutzlose Zivilbevölkerung erfolgt.

Insbesondere Frankreich und die USA, die erst 1917 nach der Ludendorffs törichter Verkündung der Wiederaufnahme des „Totalen U-Bootkriegs“ in den Krieg eintraten, hätten ihre Kampfstoffkapazitäten enorm ausgebaut können, da sie im Gegensatz zum Deutschen Reich über nahezu unbegrenzte Rohstofflagerstätten verfügten. Hinzu kam noch etwas: Die USA hatten bereits das Lewisit kreiert – eine Substanz, die angeblich dem Lost in nichts nachstehen sollte.

Gott sei Dank, muss man heute sagen, war das Schicksal auf unserer Seite – es wäre grausam geworden.

**Die unrühmliche Vorreiterrolle Deutschlands**

Auch die Produktionszahlen (Tabelle 2) zeigen, dass das Deutsche Reich in der chemischen Aufrüstung eine unrühmliche Vorreiterrolle gespielt hat. Der deutsche Anteil an Kampfstoffen übersteigt mehr als die Hälfte der weltweit hergestellten Menge.

**Kühle Rechnerei**

Die Zahlenangaben über Gastote und -verletzte divergieren in der Literatur beträchtlich. Insgesamt kann man wohl davon ausgehen, dass im 1.WK zwischen 65 und 80 Mio. Menschen unter Waffen standen. Die Verluste (Ausfälle) betragen 35 Millionen, hiervon entfallen 10 Millionen auf Tote. Etwa 1-1,3 Millionen kamen durch Kampfstoffe zu Schaden (davon 30% Russen), knapp 100.000 starben durch Kampfstoffe (davon 50% Russen). An den Brennpunkten des Gasgeschehens waren bis zu einem Drittel der Verluste Gasvergiftete, hiervon verstarb ein Fünftel. Die Sterblichkeit betrug bei Lostgeschossen zwischen knapp 2 und 8%.

Zahlen über Lostopfer finden sich nur in angelsächsischer Literatur. Obwohl der König der Kampfstoffe erst gegen Ende des Krieges eingesetzt werden konnte, hatte er doch den größten „Erfolg“: Die Zahl an Gelbkreuz vergifteten englischen Soldaten beläuft sich auf 125.000 bis 160.000. Dies entspricht 70-90% aller durch Kampfstoffe vergifteten Briten. Die Zahl der „Sofort-Toten“ ist dagegen mit ca. 2% gering. Die USA verzeichnete rund 70.000 Gasvergiftete, davon entfielen

etwa 40% auf Lost. Die Hälfte aller Gastoten entfiel auf Losteinwirkung. Die Spätfolgen einer Lostexposition (und auch anderer Kampfstoffe) wurden erst viel später bekannt. Hierüber gibt es daher keine verlässlichen Zahlen.

Andere Rechnungen ergaben, dass auf 100 Brisanzgeschosse ein Verlust entfiel, bei Gasgeschossen betrug das Verhältnis 45:1, bei Lost 22,5:1.

Statt sich über friedenschaftere Maßnahmen Gedanken zu machen fanden kühle Rechner bei der Auswertung des deutschen Zahlenmaterials über den ersten Weltkrieg heraus, dass – legt man alle durch Kampfstoff verursachten Ausfälle zu Grunde, etwa 96 kg Giftstoff pro Mensch erforderlich gewesen sind. Hätte man von Anfang an Lost gehabt, so wären nur 30 kg erforderlich gewesen. Im Vergleich hierzu wurden etwa 2,5 Mio t Explosivstoffe verbraucht (von allen Seiten). Hiermit wurden 10 Mio. Soldaten ausgeschaltet. Somit sind 250 kg für eine Ausschaltung nötig. Die wirtschaftlichen Vorteile für chemische Kampfstoffe lagen damit klar auf der Hand.

Welche Perspektive für die Zukunft! Trotz Haager Konferenz, Deutscher Niederlage, eigener Verluste – die Kampfstoffe wurden seitens der Reichswehr noch lange nicht zu den Akten gelegt.

Zunächst jedoch wurde man von den Siegermächten gezwungen, die Restbestände zu vernichten. Nach dem Motto „Die Geister die ich rief...“ wurde man Lost nicht so leicht los. Hierüber demnächst mehr von Jürgen Thieme.

Tabelle 1: Deutsche Einsatzstationen chemischer Kampfstoffe

Zeitpunkt	Munitionstyp	Füllung	Bemerkung
Oktober 1914	Schrapnell-Granaten	Dianisidinchlor-sulfonat	ohne nennenswerte Wirkung
Januar 1915	15cm-Granaten	Xylylbromide	ohne nennenswerte Wirkung
April 1915	Blasangriffe	Chlor	der moderne Gaskrieg beginnt
Mai 1916	Granaten	Diphosgen	Weiterentwicklung der Lungenkampfstoffe
Juli 1917	Granaten, Schwelkerzen	Clark I	Maskenbrecher als Neuentwicklung
Juli 1917	Granaten	Lost	Hautkampfstoff als neue Dimension

Tabelle 2: Produktionsmengen chemischer Kampfstoffe (Zahlen nach L.F. HABER)

Land	Chlor	Phosgen	Perstoff	Chlorpikrin	Lost	Blausäure	Summe %
Deutschland	58.100	18.100	11.600	4.100	7.600	-	99.500 (56,5)
Frankreich	12.500	15.700	-	500	2.000	7.700	38.400 (21,8)
Großbritannien	20.800	1.400	-	8.000	500	400	31.100 (17,5)
USA	2.400	1.400	-	2.500	900	-	7.200 (4,0)
Gesamt	93.800	36.600	11.600	15.100	11.000	8100	176.200 (100)

(Die Produktionszahl für Clark I, die in der Tabelle fehlt, betrug für Deutschland etwa 3.300 t).

# Lost, der König der Kampfstoffe

## Die unendliche Umweltgeschichte - Teil 3

Von Alexander Schwendner, Institut für Umweltgeologie und Altlasten der LGA, Nürnberg

mit Textbeiträgen von:

Dr. Rainer Haas, Büro für Altlastenerkundung und Umweltforschung, Marburg; Elisabeth Albrecht, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Augsburg; Dr. Regine Linke, Neumarkt; Alfred Krippendorf + Dieter Miersch, Hazard Control GmbH, Trauen; Jürgen Thieme, IABG, Berlin; Matthias Muckel, Oberfinanzdirektion Hannover, Leitstelle Altlasten; Jens Reuther, IUQ Dr. Krengel GmbH; Wolfgang Thamm, COM Druck, Schashagen.

Der erste Weltkrieg ist vorüber. Die Munitionsbestände an den Fronten bzw. was davon übrig war müssen innerhalb kürzester Zeit ins Deutsche Reich zurückgeholt werden. Ihre Vernichtung erfolgt auf sogenannten „Zerlegestellen“. Doch wo war nach Kriegsende eigentlich das Lost bzw. die Lost-Munition geblieben? Gab es denn noch unverfüllte Bestände? Was geschah damit? Und wie war das mit der Munition? Hatte man alles verschossen oder kam so einiges von der Front zurück? Wohin hat man die gefährliche Fracht gebracht? Was geschah damit? Gab es noch Bestände im Reich? Sicherlich mussten sie vernichtet werden, doch wie? Bisher hatte sich ja niemand mit der Massenvernichtung von chemischen Kampfstoffen befasst. War mit den damaligen Methoden überhaupt eine Vernichtung möglich?

Fragen über Fragen, die **Jürgen Thieme** von der **IABG** Berlin beantworten wird. **Thieme** hat für das Umweltbundesamt Berlin eine Reihe von Grundlagenarbeiten zum Thema Rüstungsaltlasten erstellt. In einer Studie, die im Jahr 1998 erschienen ist, schildert er detailliert die Munitions-, Explosivstoff- und Waffenzerlegungen und ihre Folgen nach dem 1. WK („Umweltrelevante und Technische Aspekte der Zerlegung von Munition und Waffen nach dem 1. Weltkrieg“ veröffentlicht in „Texte des Umweltbundesamtes 03/99“, Berlin).

Lost bildet in jener Zeit nur einen kleinen, aber dafür umso interessanteren und spannenderen Teilaspekt, wie wir sehen werden. Vieles davon dringt – hier in der LGA Rundschau – zum ersten Mal an das Ohr bzw. Auge der Öffentlichkeit: das Schicksal des Königs der Kampfstoffe nach dem Ersten Weltkrieg.

## Das Schicksal der Kampfstoffmunition nach dem 1. WK

Von Jürgen Thieme, IABG Niederlassung Berlin

### Wieviel war übrig nach der Schlacht?

Bevor wir uns mit dem Verbleib des Lostes beschäftigen, müssen wir der Frage nachgehen, welche Mengen an Lost und die mit diesem Kampfstoff gefüllte Gelbkreuzmunition bei Kriegsende denn eigentlich noch vorhanden waren. Die

Angaben über die Menge des während des 1. Weltkrieges hergestellten Schwefelloses unterscheiden sich bei den verschiedenen Autoren. Am wahrscheinlichsten erscheint die bereits im Teil 2 erwähnte, von **HABER** angegebene Gesamtmenge von ca. 7.660 t. Um uns der Beantwortung der gestellten Frage zu nähern, soll zunächst eine Bilanz zum

Verbleib dieses Lostes bis zum Kriegsende im November 1918 versucht werden. Hierbei muss unterschieden werden, in welchem „Zustand“ der Kampfstoff vorlag:

### Bereits verfüllt in Munition

Der wesentliche Teil des produzierten Lostes war bereits während des Kriegs in Granaten und Minen verfüllt worden. Zwecks Erniedrigung des Erstarrungspunktes (damit es sich auch bei niedrigen Temperaturen gut verteilen ließ) wurde es dabei mit ca. 20% Tetrachlormethan, Chlorbenzol oder Nitrobenzol versetzt.

Als Füllstellen sind bekannt:

Die Feld-Munitions-Anstalt 3 Adlershof: In dieser nahe Berlin gelegenen, heeres-eigenen Einrichtung wurden Lostgranaten von Anfang Mai 1917 bis Oktober 1918 hergestellt. Kurz nach Betriebsaufnahme entstand am 21.05.1917 ein Brand mit nachfolgender Explosion, der zu einem vierwöchigen Betriebsausfall führte. Aber im August 1917 wurden bereits täglich 20.000 Granaten der Kaliber 7,7 cm und 10,5 cm gefüllt. Im Jahre 1918 wurde zwecks Erreichung von Maximalleistungen rund um die Uhr in 4 Schichten zu 5 Stunden gearbeitet, unterbrochen durch eine tägliche, vierstündige Pause für die Instandhaltung und Reinigung der Anlagen. Auf die große gesundheitliche Gefährdung der Beschäftigten wurde bereits im Teil 2 verwiesen.



Die Feld-Munitions-Anstalt 4 Breloh: Die Betriebsaufnahme des Lost-Füllwerkes auf dem „Gasplatz Breloh“ in Niedersachsen erfolgte Mitte Februar 1918. Insgesamt waren 4 Füllkompanien tätig, die bis zu 90 Munitionszüge monatlich mit unterschiedlicher Kampfstoffmunition ins Feld abfertigten.

Beide Munitions-Anstalten sandten bis zum Kriegsende 503 Munitionszüge mit der immensen Menge von 6.595.000 Stück Munition ab. Aus Tabelle 1 geht hervor, daß die Adlershofer Anlage als „Haupt-Lost-Füllstelle“ bezeichnet werden kann.

Bezüglich weiterer Füllstellen konnte folgendes ermittelt werden:

Die deutsche Armee besaß feldmäßige Füllstationen hinter der Westfront in Mancieulles, die später nach Saulnes in der Nähe von Longwy verlagert wurde, und im Osten bei Warschau. Keine der beiden Anlagen wurde offenbar als passend für Gelbkreuzgranaten angesehen. Unklar bleibt, ob dennoch Füllversuche unter Verwendung geringer Mengen Lost stattfanden.

Die Firma *Bayer* produzierte den Hauptanteil deutschen Lostes und sollte parallel seine Füllung in Granaten in ihrer großen Sprengstofffüllanlage in Dormagen durchführen. Das Unternehmen wehrte sich jedoch offenbar erfolgreich unter Bezugnahme auf die Gefährlichkeit, mit beiden Materialien in derselben Anlage zu arbeiten.

**Erratum**

Im Teil 2 (Rundschau 2000/4) hat sich ein Fehler eingeschlichen. Auf der Tabelle auf Seite 138 steht bei Lost als Erläuterung „hautschädigend Impfstoffe“. Es muss natürlich „hautschädigender Kampfstoff“ heißen. Im Nationalsozialismus wurden übrigens neben neuen Kampfstoffen (wie wir noch hören werden) auch eine Reihe von Impfstoffen z. B. gegen Fleck- und Gelbfieber, Pocken und Typhus entwickelt. Die Erprobung erfolgte durch die SS an Häftlingen des KZ Buchenwald im Auftrag der Hersteller. Hierzu zählten zum Beispiel die Behring-Werke in Marburg und die Firmen Hoechst und Bayer. Die Sterblichkeit bei diesen meist dilettantisch durchgeführten Versuchen war hoch. Doch dies ist ein anderes Thema.

Tabelle 1

Datum	Anzahl der abgesandten Munitionszüge		Summe Züge [Stck.]	Summe Lost [t]
	Feldmunitions-anstalt 3	Feldmunitions-anstalt 4		
1917	121	-	121	1.755
1918	232	150	382	5.539
Gesamt	353	150	503	7.294

Anmerkung: Für jeden Zug wurden durchschnittlich 18 t Lostgemisch, d. h. ca. 14,5 t Lost und 20 % Beimengungen benötigt.

Tabelle 2

Verwendung / Verbleib	Menge [t]	Bemerkung
Verbrauch durch Füllung hinter der Front	0?	vermutlich keine Füllung
Füllung in Adlershof und in Breloh, Versand in Munitionszügen	7.294	
Vergrabung in Adlershof	8	
Lagermenge in Breloh 1918	350	bei Kriegsende verbliebene Menge, vorrangig Reste von Herstellerfirmen und aus nicht rechtzeitig in den Füllstellen eingetroffenen Kesselwagen
Lagermenge bei Herstellerfirmen 1918	0	Reste Ende 1918 nach Breloh transportiert
Summe:	7.652	

**Verfüllt in später vergrabene Munition**

Bei der Abnahme (Prüfung) der Granaten in den Füllstationen wurde bereits eine größere Anzahl von Granaten wegen Undichtheiten beanstandet. Diese durften nicht an die Front verschickt werden. Was sollte damit geschehen? Wie bereits im vorangegangenen Teil erwähnt, hatte der Füllstellenleiter Dr. Stoltzenberg erhebliche Bedenken gegenüber ihrer Vergrabung. Sich darüber hinwegsetzend wurden jedoch allein in Adlershof bis zum Kriegsende ca. 12.000 Schuss beanstandete Artilleriemunition mit einem Gesamtgewicht von ca. 180 t, darunter u. a. ca. 8 t Lost, in fünf „Gräbern“ nahe der Füllstelle „beseitigt“.

**Unverfülltes Lost**

Lost wurde nach bisherigem Kenntnisstand bis zum Kriegsende im November 1918 hergestellt. Der immense Einsatz an Gasmunition im letzten Kriegsjahr führte jedoch dazu, dass infolge der Rohstofflage und eines Mangels an Arbeitskräften der Bedarf in dem erforderlichen Umfang nicht mehr gedeckt werden konnte.

Hinzu kam gegen Kriegsende, dass die Organisation des Eisenbahntransportes empfindlich gestört war. Mitte November 1918 waren deshalb größere Mengen in den Herstellerwerken bzw. auf Eisenbahnabstellgleisen vorhanden. Aus Sicherheitsgründen wurde entschieden, kurzfristig alle Restmengen (und auch die noch vorhandenen Ausgangsprodukte) nach Breloh zu schaffen. Bestätigt wird diese Zusammenführung in einer Besprechung beim Kriegsminister am 22.01.1919. Danach waren 432 t Lostgemisch (entspricht etwa 350 t reinem Lost) und 216 t Halbfabrikate (d. h. das Ausgangsprodukt Thiodiglycol, auch als Oxol bezeichnet) vorhanden.

Schlußfolgernd kann heute davon ausgegangen werden, daß 1919 sowohl bei den Herstellerwerken als auch in der Füllstelle Adlershof kein oder nur sehr geringe Mengen unverfülltes Lost vorhanden waren.

### Gesamtbilanz

Ausgehend von den vorher dargestellten Erkenntnissen ergibt sich für den Zeitraum von 1917 bis 1918 die in Tabelle 2 dargestellte Bilanz.

Geht man von den bereits erwähnten, insgesamt hergestellten 7.660 t aus, liefert diese Bilanz eine akzeptable Übereinstimmung. Bezüglich der eingangs gestellten Frage kann deshalb davon ausgegangen werden, dass sich ab 1919 das gesamte unverfüllte Lost in Breloh befand. Die Lagerung erfolgte vorrangig in Spezialkesselwagen mit einem Fassungsvermögen von jeweils ca. 15 Tonnen, die auf den dortigen Gleisanlagen abgestellt waren.

Leider verbleibt für die Gesamtbeurteilung der Problematik folgende offene Frage: Welche Munitionsmengen, die von den Füllstellen versandt wurde, gelangten nicht zum Einsatz und verblieben bei Kriegsende in den Munitionslagern der deutschen Artilleriedepots und in frontnahen, feldmäßigen Depots oder befanden sich auf dem Transport zur Front?

Trotz intensiver Recherchen konnten zuverlässige Übersichten nicht aufgefunden werden. Es ist davon auszugehen, daß derartige Gesamtübersichten aus verschiedenen Gründen, auf die im Weiteren noch eingegangen werden soll, nicht angefertigt wurden.

### Was geschah mit dem unverfüllten Lost in Breloh?

Befassen wir uns zuerst mit dem Verbleib und der Vernichtung des unverfüllten Lostes in Breloh. Was sollte mit den Vorräten chemischer Kampfstoffe geschehen?

Gemäß dem im Juni 1919 unterzeichneten Versailler Vertrag, Teil V „Bestimmungen für Landheer, Seemacht und Luftfahrt“, Artikel 171, war Deutschland „*der Gebrauch von erstickenden, giftigen oder sonstigen Gasen, ebenso wie von allen entsprechenden Flüssigkeiten, Stoffen oder ähnlicher Verfahren ... verboten*“. Nach Artikel 169 waren Waffen, Munition und Kriegsgerät zu zerstören oder unbrauchbar zu machen. Zur Umsetzung dieser Festlegungen erwies es sich als problematisch, dass kein geeignetes Verfahren bekannt war, größere Mengen von Kampfstoffen zu vernichten. Hinzu kam, dass bis zum völkerrechtliches Inkrafttreten des Friedensvertrages im Januar 1920 von Seiten der Alliierten kein wesentlicher Druck vorhanden war, diese Frage zu lösen. Erst im März 1920 entstand im Zusammenhang mit der Forderung nach Rückgabe der Kesselwagen an die früheren Eigentümer ein Handlungsbedarf: Wer entleert die Wagen und säubert sie so, dass sie wieder für normalen Transportzwecke verwendbar wer-

den? Was wird mit den Kampfstoffen (Lagerung oder Vernichtung)?

Es sollte jedoch noch bis Ende 1920 dauern, bis verstärkt Aktivitäten zur Schaffung von Vernichtungsmöglichkeiten in Breloh entstanden.

### 24.10.1919 – Die größte Giftgasexplosion Deutschlands

Das Lostproblem löste sich jedoch zunächst anders, zumindest teilweise, denn am 24.10.1919 ereignete sich im Sammelager Breloh, das zu diesem Zeitpunkt mit losen Kampfstoffen und Kampfstoffmunition angefüllt war, eine verheerende Großexplosion. Dabei wurden 42 Gebäude völlig zerstört, darunter auch die früheren Lostfüllstellen. Betroffen waren auch eine größere Munitionsmenge und 40 Kesselwagen mit flüssigen Kampfstoffen. Einen Eindruck über die Situation im Bereich der Explosionsstelle vermittelt das Bild 1.

Leider liegen keine Angaben darüber vor, in welchen Kesselwagen sich Lost befunden hatte und wie umfangreich die Zerstörungen an den Wagen waren. Berücksichtigt man die in späteren Unterlagen angegebenen Restbestände, könnte es sich um ca. 50 Tonnen reines Lost gehandelt haben, das von der Explosion betroffen und freigesetzt worden war. Damit waren noch ca. 300 t Lost verblieben.

### Vernichtung durch Dr. Stoltzenberg

Am 05.11.1920 fand in Breloh eine Besprechung unter Leitung des Reichsschatzministeriums über die Möglichkeiten der Entleerung, Umformung und Vernichtung der noch eingelagerten Kampfstoffe statt (vorrangig waren betroffen: Perstoff, Lost, Dick, Klopper, Phosgen, Chlor und Clark I). Gleichzeitig wurden die örtlichen Verhältnisse für eine Nutzung der noch vorhandenen Anlagen geprüft. Kurz danach unterbreitete *Dr. Stoltzenberg* konkrete technische Vorschläge. Bereits im Laufe des Novembers 1920 wurde mit dem Bau von speziellen Tanklagern für eine Zwischenlagerung begonnen. Der Neubau einer Kampfstoff-Verbrennungsanlage sollte im Bereich des früheren Clarkwerkes unter Nutzung „aller brauchbaren Gegenstände“ bis

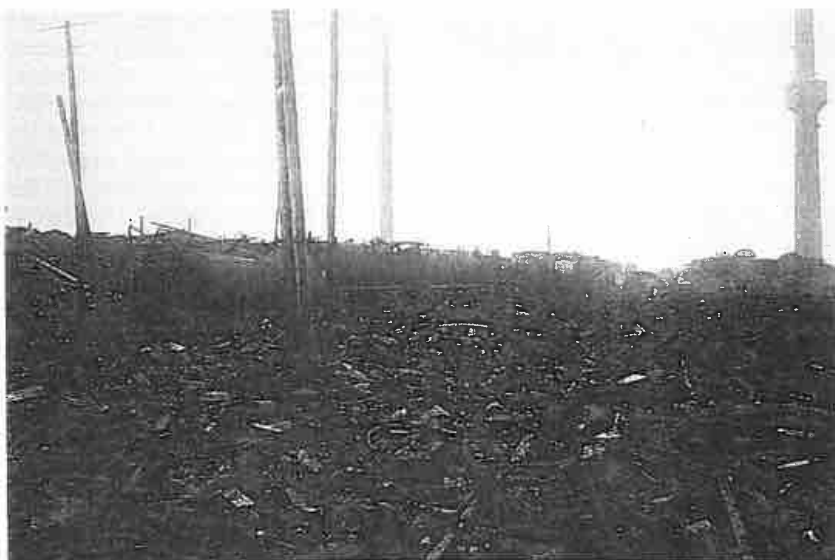


Bild 1: Gasplatz Breloh nach der Explosion 1919

zum 01.03.1921 erfolgen. Letztendlich kam aber es erst im Mai 1921 zu einem Vertrag zwischen der Reichstreuhandgesellschaft AG Berlin und *Dr. Stoltzenberg*, nach dem er die in insgesamt 85 Kesselwagen befindlichen Kampfstoffe zu vernichten hatte. Angegeben wird, dass es sich dabei u. a. um 385 t Lostgemisch handelt, das aus einem Gemisch von Lost (Dichlordiethylsulfid) mit Tetrachlorkohlenstoff bzw. Chlorbenzol bestand. Ein aufgefundener Erläuterungsbericht beschreibt das angewandte Verfahren folgendermaßen: *„Zur Verbrennung werden die mit einer gewissen Menge leichtflüssigen Teeröl vermischten Kampfstoffe über Verbrennungsdüsen in die Verbrennungskammer geblasen. Die Verbrennung wird eingeleitet durch reine Teerölfeuerung, mit deren der Ofen (Verbrennungskammer) zur Weißglut erhitzt wird. Die Abgase werden mittels Exhaustor durch einen 60 m hohen Schornstein getrieben und entweichen dann ins Freie.*

*... Bei Umgang mit Kampfstoffen ist das Tragen einer Kampfmaske sowie zum Schutz gegen Hautverletzungen von Gummi-Anzügen und -Handschuhen erforderlich.“*

Eine „Vorläufige Genehmigung zum Betrieb der Vernichtungsanlage“ wurde am 14.09.1921 erteilt. Es ist davon auszugehen, daß die Vernichtungsarbeiten noch im September 1921 begonnen wurden. Mitte Oktober 1921 wird berichtet: *„Die Vernichtung der Kampfgase ist ... lebhaft im Gange.“* Nach einer Meldung vom 08.11.1922 war das Lost „restlos“ vernichtet.

### **Wurde das gesamte Lost vernichtet?**

Eine Reihe von Fakten sprechen dagegen, dass in Breloh eine vollständige Vernichtung erfolgte.

- Chemische Kampfstoffe nahmen in den Plänen der Reichswehrührung hinsichtlich einer „Wiederaufnahme des Kampfes“ einen festen Platz ein. Frühzeitig ging man aufgrund der Erfahrungen aus dem 1. Weltkrieg davon aus, dass im „Zukunftskriege“ chemische Kampfstoffe eine wichtige Rolle spielen würden. Einen Einsatz durch einschlägige Verträge wirksam unterbinden zu können, hielt man für nicht sehr wahrscheinlich.

Die Chemiker-Zeitung stellte schon 1919 fest: *„Ohne die Fortschritte der Chemie ist das Heer undenkbar.“* Insbesondere wurde darauf abgezielt, alle Kenntnisse zu bewahren und weiterzuentwickeln sowie die vollständige Vernichtung zu verhindern.

- Mit *Dr. Stoltzenberg* war eine Person vorhanden, die sich nachdrücklich für eine Verzögerung der Vernichtung einsetzte. Belegt ist eine Äußerung in einer Besprechung im Januar 1923, nach der versucht werden sollte, die Vernichtung von noch vorhandenen Kampfstoffen (hier betr. Phosgen und Blaukreuz) hinauszuschieben. Aber bereits 1922 entstand der Verdacht, dass er den Alliierten als vernichtet gemeldete Kampfstoffe illegal auf seinem Firmengelände in Hamburg eingelagert hat. Bewiesen wurde der Verdacht leider dadurch, daß es hier im Mai 1928 zu einem Explosionsunglück mit der Freisetzung von Phosgen kam.
- Die Explosion in Breloh war geeignet, die Interalliierten Militärkontrollkommission (IMKK) über den dabei vernichteten und den verbliebenen Bestand zu täuschen. Offenbar gelang das, denn im Abschlussbericht der IMKK vom 31.01.1927 wird angegeben, daß im Rahmen der Demilitarisierung im Deutschen Reich insgesamt nur 6.038 Gallonen (d. h. ca. 27,5 m<sup>3</sup> bzw. ca. 35 t) flüssige Kampfstoffe vernichtet wurden.

Schlußfolgernd muß davon ausgegangen werden, daß eine größere Menge Lost nicht vernichtet und in durch die IMKK nicht aufgefundenen Lagern aufbewahrt wurde. Eine Erhärtung des Verdachtes ergibt sich daraus, dass in den Jahren 1922 und 1923 Lieferungen deutscher Kampfstoffe nach Spanien erfolgten. Dort fanden sie Verwendung bei Kampfstoffeinsätzen gegen die aufständischen marokkanischen Rif-Kabylen (hierüber wird im nächsten Teil noch berichtet werden).

## **Was geschah mit der Lostmunition?**

Wesentlich komplizierter und noch undurchsichtiger stellt sich der Verbleib der beim Krieger über die Kampfgebiete verteilten bzw. im Deutschen Reich verbliebenen Kampfstoffmunition dar. Um den steinigen Weg bis zu einer unter den damaligen Gesichtspunkten vertretbaren Vernichtung der Gelbkreuzmunition darzustellen, wollen wir uns den chronologischen Ablauf etwas näher ansehen.

Ein vermutlich Anfang 1918 erarbeiteter und vom *Kaiser Wilhelm* sowie vom König von Bayern bestätigter Demobilisationsplan sah vor, nach dem „ruhmvollen Sieg“ eine geordnete Überführung des deutschen Heeres aus dem Kriegszustand in den Friedensstand zu gewährleisten. In seinem Teil X waren Festlegungen für den Umgang mit Waffen, Munition usw. enthalten. U. a. war im Punkt 390 festgelegt: *„Gasmunition ist an die Kommandantur des Gas-Übungsplatzes Breloh abzugeben.“*

### **Die deutsche Disziplin versagt – auf dem Rückzug herrscht das Chaos**

Aber es kam alles anders: Mit dem Kriegsende und der Unterzeichnung des Waffenstillstandes am 11.11.1918 mußte die gesamte verbliebene Munition kurzfristig geräumt und an festgelegte Lagerplätze im Deutschen Reich zurückgeführt werden. Der Zustand in diesen Lagern um die Jahreswende 1918/19 wurde in einem Brief des Vorsitzenden der Zentralaufsichtsstelle für Sprengstoff- und Munitionsfabriken (ZAUF) folgendermaßen geschildert: *„Infolge des plötzlichen Rückmarsches der Armee und der Räumung der dem Feinde nahen Gebiete des Landes kam die Munition größtenteils ohne jede Ordnung mit und ohne Zünder auf den Lagerplätzen an. Nicht selten wurde sie sogar auf Lagerplätze gebracht, für die sie eigentlich gar nicht bestimmt war, weil die Eisenbahnen nach den in Aussicht genommenen Lagerplätzen entweder überlastet oder infolge von Ausständen außer Betrieb war. Jedenfalls entsprach ... die Unterbringung und Lagerung sowie die Verteilung und Anordnung in keiner Weise den Bestimmungen ...“* (Erläuterung: Als geplante Lagerplät-

ze sind insbesondere die ca. 70 Artilleriedepots zu verstehen. Sie waren von den jeweils zuständigen Heeresführungen in Preußen, Bayern, Sachsen und Württemberg während des Krieges für die Munitionslaborierung und -lagerung eingerichtet bzw. erweitert worden).

Unter der in den Depots angelieferten Munition befand sich oft auch Kampfstoffmunition, wobei es sich vorrangig um Artilleriemunition (Granaten und Werferminen) handelte. Da wegen der großen Menge der ankommenden Munition an eine systematische Eingangskontrolle und Einlagerung nicht zu denken war, gelangte u. a. auch Gelbkreuzmunition zwischen andere, herkömmliche Munition. Verstärkt wurde dieses Durcheinander dadurch, daß ihre schnelle, zuverlässige Identifizierung und Aussonderung z. T. wegen des Fehlens der Kreuz-Kennzeichnung oder der geringen äußerlichen Unterschiede zwischen herkömmlicher und Kampfstoffmunition erschwert war. In einem einschlägigen Bericht heißt es: „Leider ist mit Rücksicht auf das völlige Versagen jeglicher Disziplin bei Eintretung der Demobilmachung dem vom Kriegsministerium erlassenen Befehl der Sammlung sämtlicher Kampfstoffe in Breloh nicht Folge geleistet worden; infolgedessen sind die größten Mengen von Gasmunition auf die verschiedensten Munitionslager Deutschlands zurücktransportiert bzw. an Ort und Stelle liegen gelassen worden“. Zwangsläufig ergibt sich daraus, dass eine zuverlässige Übersicht über den Bestand an Kampfstoffmunition zum Ende des 1. WK nicht vorlag. In einem späteren Bericht vom Oktober 1920 wird angegeben, „daß im Deutschen Reich schätzungsweise 1.000 t Gasgeschosse und Flaschen verstreut sein dürften. Im ganzen lagern solche Geschosse an etwa 35 Stellen mit ca. 2 Mill. Schuß.“ Anzumerken ist hierzu, dass es sich dabei vorrangig um Blaukreuzgeschosse (meist mit CLARK I) handelte, aber auch in geringerer Stückzahl um mit Lost gefüllte Gelbkreuzgeschosse.

**1919 – Ein Syndikat beginnt mit der Munitionszerlegung**

Am 28.06.1919 erfolgte die Unterzeichnung des Vertrages von Versailles. Wie bereits erwähnt, sollten zur Einhaltung der Deutschland auferlegten Verpflichtungen von der Reichsregierung kurzfristig Maßnahmen zur Verschrottung der Munition getroffen werden. Wegen der fehlenden Transportkapazitäten und der gewaltigen Menge der Munition, aber auch zur Vermeidung von Gefährdungen bei zusätzlichen Verlade- und Transportarbeiten wurde entschieden, die herkömmliche Munition i. d. R. „an Ort und Stelle“ zu zerlegen und zu vernichten. Für diese Arbeiten schloss das durch das Reichsschatzministerium beauftragte Reichsverwertungsamt am 13.09.1919 mit einem dazu gebildeten „Zerlegungssyndikat“ einen Rahmenvertrag ab. In diesem Syndikat waren über 60 Firmen vertreten, die meist aus ihrer früheren Tätigkeit Erfahrungen im Umgang mit Munition besaßen. Bezüglich Kampfstoffmunition hieß es jedoch im § 3 des sog. „Syndikatsvertrags K.D. 122“: „Gelb- und Grünkreuzgeschosse sind ausgeschlossen, da sie vernichtet werden müssen.“ Aber was sollte mit diesen Geschossen geschehen? Drei in verschiedenen Unterlagen aufgefundene Lösungsmöglichkeiten charakterisieren das herrschende Durcheinander.

Ein größerer Teil, jedoch keineswegs die gesamte Kampfstoffmunition, gelangte in Umsetzung des vom Kriegsministerium erlassenen Befehl im Laufe des Jahres 1919 nach Breloh. Damit ist auch zu erklären, dass von der Explosion im Oktober 1919 die gewaltige Menge von ca. 1 Mio. Kampfstoffgranaten und 230.000 Kampfstoffminen mit einer Gesamtmasse von 20.000 t betroffen war.

Eine „einfachere“ Lösung wurde z. B. im Munitionslager Ofenerdiek bei Hamburg gefunden: Im Januar 1919 wurden Blaukreuz- und Gelbkreuzgranaten in ehemaligen Sprenggruben in 1 m Tiefe vergraben. (Anmerkung: Ende 1921 wurden diese Granaten wieder ausgegraben und vor Ort gesprengt). Für den Verbleib von nicht transportsicherer Gasmunition wurde anlässlich einer Besprechung im Januar 1919 in Anwesenheit von Geheim-

rat Haber festgelegt: „Undichte und unsichere Gasmunition soll schleunigst ausgesondert und vernichtet werden, hinsichtlich der dabei zu beachtenden Gesichtspunkte halten die damit beauftragten Persönlichkeiten dauernde Verbindung mit dem Kaiser-Wilhelm-Institut.“ Gemäß vorliegenden Recherchen musste auf die besagten Hinweise zur Vernichtung dieser gefährlichen Munition jedoch noch bis 1921 gewartet werden.

**1920 – Der Höhepunkt der Munitionszerlegungen**

Im Januar 1920 erfolgte der Austausch der Friedensurkunden und damit das völkerrechtliche Inkrafttreten. Gleichzeitig nahmen die Angehörigen der Interalliierten Militärkontrollkommission (IMKK) ihre Arbeit auf. Diese überwachten auf der Grundlage regelmäßig durch die deutsche Seite abzugebender Berichte und im Rahmen oftmaliger Kontrollen alle Zerstörungen, Zerlegungen und Unbrauchbarmachungen. Von besonderer Bedeutung für die hier zu betrachtende Problematik war, daß die IMKK die Einholung einer Genehmigung „zu jeder Ortsveränderung von zu zerlegender Munition und auch bei Versendung von bereits zerlegter Munition“ verlangte. Die Zerlegung herkömmlicher Munition erreichte Ende des Jahres 1920 ihren Höhepunkt. Die Zahl der Zerlegestellen hatte nach dem Inkrafttreten des Syndikatsvertrages kontinuierlich zugenommen und belief sich im Dezember auf 64 Einrichtungen. In Tabelle 3 sind die Anzahl der Zerlegestellen von Mitte 1920 bis Mitte 1922 angegeben. Gleichzeitig können aber auch aus diesen Angaben Rückschlüsse auf den Umfang der Zerlegungen abgeleitet werden.

Tabelle 3

Datum	Zerlegestellen für Artillerie- und Minenwerfer-Munition
07.20	44
01.10.20	52
01.12.20	64
01.01.21	58
01.04.21	44
01.07.21	39
01.10.21	33
01.01.22	34
01.07.22	14

## Aber was geschah mit der Kampfstoffmunition?

Ziel einer Beratung Ende Oktober 1920 im Reichsschatzministerium war, einen Entscheidungsvorschlag (!) zu erarbeiten, ob die noch im Reich an verschiedenen Stellen gelagerte Kampfstoffmunition an Ort und Stelle zu zerstören ist oder zentral in Breloh zu diesem Zweck gesammelt wird. Nach Meinung von Geheimrat Haber kam nur die zentrale Vernichtung in Frage. Im Dezember wird in einem „Bericht über die Vernichtung von Gas-Kampfstoffen“ festgestellt: „Die Sammlung der Munition ist neuerdings eingeleitet worden, jedoch nicht zu Ende geführt.“ „Es fehlt bis heute für jegliche Art der Vernichtung sowohl die Erfahrung in chemischer Hinsicht, wie auch über die

erforderlichen Schutzmaßnahmen bei der Vernichtung keinerlei Unterlagen vorhanden sind.“

## 1921 - Abtransport ja, aber nur mit Genehmigung

Wie bereits erwähnt, waren ab dem III. Quartal 1921 auf dem Gasplatz Breloh die technische Einrichtungen und das Fachpersonal (*Dr. Stoltzenberg*) vorhanden, um die Vernichtung von unverfüllten chemischen Kampfstoffen und anschließend auch von Munition in größerem Umfang durchzuführen. Im März 1921 wird in einer Beratung im Reichsschatzministerium endlich die Notwendigkeit, „alle mit Kampfstoffen gefüllten Geschosse mit Beschleunigung unbrauchbar zu machen, allseits anerkannt. Auch wur-

de die Hinschaffung nach Breloh im allgemeinen für die hierzu zweckmäßigste Maßnahme erachtet. ... Herr Geheimrat Mende ... erklärte sich einverstanden mit dem Transport von Gasgeschossen mit Zündern auf der Eisenbahn, wenn diese transportsicher sind.“ Danach erfolgten mit der Bahn konkrete Abstimmungen über den Abtransport von Kampfstoffmunition von den Zerlegestellen. Er erwies sich auf Grund der o. g. Restriktionen der IMKK (betr. Einholung der Genehmigung) jedoch als kompliziert und war nach vorliegenden Akten offensichtlich nur mit großem Aufwand realisierbar. Folgendes Beispiel soll das unterstreichen: Nach einer Meldung des Zeugamtes Cassel vom 12.04.1921 mußten die im Rahmen der Zerlegearbeiten der Sprengstoffa-

## Frankfurt Kelsterbach - Eine Überraschung aus dem Ersten Weltkrieg

Von Alexander Schwendner und Wolfgang Thamm, unter Mitwirkung von Hubert Gromotka, HIMTECH Wiesbaden

Lange Zeit ging man in der Bundesrepublik davon aus, dass die Zerlegestellen des 1. WKs nach so vielen Jahren wohl keine Umweltrelevanz mehr aufweisen würden und an Kampfstoffe dachte schon gleich gar niemand. So ist es nicht verwunderlich, dass dieser Verdachtsstandorttyp bisher so gut wie gar nicht untersucht ist. Erst im Jahr 2000 – und nachdem das ganze Ausmaß der Munitionszerlegung von Herrn Thieme geklärt worden war – startete das Umweltbundesamt ein Folgeprojekt, bei dem nun zwei Zerlegestellen exemplarisch erkundet werden. Welches Schadstoffpotential hier prinzipiell auftreten kann, soll das Fallbeispiel Kelsterbach zeigen, ein kleines Dorf direkt südlich des heutigen Rhein-Main-Flughafens. Zwar hat Lost hier nur eine untergeordnete Rolle gespielt, doch entstanden dafür durch Arsen- und Sprengstoffverunreinigungen hohe Sanierungskosten.

### Eine böse Überraschung

Es war mal wieder mehr der Zufall, der den Stein oder besser gesagt die Granate ins Rollen brachte. Der heutige Frankfurter Flughafen war im Zweiten Weltkrieg ein sogenannter Einsatzhafen 1. Ordnung der Deutschen Luftwaffe. Daher war er mehrmals Ziel alliierter Luftangriffe. Nach der Konversion zur zivilen Nutzung nach dem Krieg und durch stetig steigendes Verkehrsaufkommen plant man in den 80er Jahren, den Flughafen in größerem Umfang nach Süden zu erweitern. Vorsorglich sucht eine Räumfirma das Umfeld mit geomagnetischen Sonden nach Blindgängern ab als sie hierbei im August 1984 eher zufällig zwei Fläschchen im Erdreich auffindet. Es stellt sich heraus, dass sie mit dem Reizstoff Clark I gefüllt sind. Solche Fläschchen wurden im Ersten Weltkrieg zusammen mit Sprengstoff in Granaten laboriert und sollten den Gegner zum Herunterreißen der Maske verleiten. Doch wie kamen sie nach Kelsterbach? Ergänzende Bodenuntersuchungen, bei denen Arsen im Grammbereich nachgewiesen wird, bestätigen den Blaukreuz-Verdacht. Bei einer weiteren Begehung findet man eine 10,5 cm Granate...gefüllt mit Lost. Hier konnte etwas nicht stimmen. Daraufhin werden die Probesondierungen eingestellt. Unverzüglich beginnt man zu recherchieren. Eine Dorfchronik aus dem Jahr 1920 wird aufgefunden, die besagt, dass nahe Kelsterbach einmal ein Munitionsdepot der Reichswehr gelegen hat. Längst war es in Vergessenheit geraten. Nach dem Ende des Ersten Weltkriegs sollen

dort noch große Mengen an konventioneller aber auch an chemischer Munition (Grün-, Blau- und Gelbkreuz) gelagert haben. Wir wissen von Herrn Thieme nun, was eigentlich offiziell damit zu geschehen hatte – Abtransport nach Breloh. Doch der in Kelsterbach tätigen Zerlegefirma *Berlin-Burger Eisenwerke Munitionszerlegung* war dies wohl zu aufwendig, denn sie hat kurzerhand die Kampfstoffmunition zusammen mit nicht handhabungsunsicherer konventioneller Munition durch Sprengen vernichtet. Es lag also die Vermutung nahe, dass hier noch mehr schlummerte, vielleicht sogar funktionsfähige Kampfstoffmunition. Eine Räumung scheint unumgänglich.

### Das Konzept

So wird unter der Federführung des zuständigen Darmstädter Regierungspräsidiums und unter Mitwirkung der Bundeswehr zunächst ein allen nur denkbaren Gefahren Rechnung tragendes Sicherheitskonzept entworfen. Ein abgesperrter Sicherheitsbereich von 750 m Radius um die Arbeitsstelle wird definiert. Er errechnet sich aus der theoretisch größtmöglichen Gefahr – der Detonation einer 21 cm-Lostgranate – bei neutraler Wetterlage und einer Windgeschwindigkeit von 2 m/s. Geräumt wird Video-überwacht, im Vollschutz (Gummizug) mit Pressluftatmer und – um den Flughafenbetrieb nicht zu gefährden – nur nachts. Aus Sicherheitsgründen wird über dem Schadensbereich eine Arbeitshalle in Leichtbauweise errichtet. Bei einem Unfall soll hierdurch die Ausdehnung der Kampfstoffwolke erschwert bzw. verhindert werden. Sie ist mit einer Absauganlage mit Staubfilter versehen. Sogenannte Kampfstoffwächter melden jeden noch so geringen Austritt von Phosgen. Sollten die Wächter Alarm schlagen, so schaltet sich eine Sprinkleranlage ein und schlägt die Kampfstoffwolke nieder. Und sollte doch etwas ins Freie gelangen, so kann sich der Fliehende an den beleuchteten Wetterfahnen orientieren, die überall aufgestellt sind, quasi nach dem Motto – nichts wie weg, aber gegen den Wind. Und sollte es einer nicht ganz schaffen, so sorgt ein Arzt und ein kompletter Sanitätsbereich vor Ort für Hilfe. Das Räumpersonal wird regelmäßig gesundheitlich überwacht. Krankengeschichte und beruflicher Werdegang sind bereits aufgenommen und durch ärztliche Untersuchungen ergänzt und überwacht. Im November 1986 beginnen die Arbeiten. ➤

gefunden“ worden sind, die genaue Anzahl stehe jedoch noch nicht fest. Im Januar 1922 informierte schließlich auch das Reichswehrministerium die IMKK darüber, „daß bei der genauen Untersuchung vor der Zerlegung von Artilleriemunition auch künftig immer noch Gasgeschosse aufgefunden werden, die gesammelt und nach Beendigung der Zerlegearbeiten des betreffenden Lagers von Fall zu Fall nach dem Gasplatz Breloh versandt werden müssen.“ Einen Vorschlag zum Transport von Gasmunition nach Breloh ohne Genehmigung lehnte jedoch die IMKK weiterhin strikt ab und bekräftigte ihre Festlegung, Transporte nur nach Erteilung einer Genehmigung zuzulassen.

Folgendes Beispiel soll für derartige, späte Funde und durchgeführte Transporte angeführt werden: Vom März bis Mai 1922 wurde ein größere Menge Gelbkreuz-Granaten aus Zweedorf (Mecklenburg-Vorpommern) nach Breloh transportiert wurden.

### Schlussfolgerungen

Doch welche Verdachtsmomente ergeben sich nun aus dem geschilderten langwierigen Anlauf der Vernichtung der Kampfstoffmunition? Betrachten wir uns dazu die Situation in der Zerlegestellen Ende 1920 / Anfang 1921. Sie ist folgendermaßen zu charakterisieren:

- In allen größeren Munitionszerlegestellen befand sich in den riesigen Stapeln auch Kampfstoffmunition. Eine zuverlässige Identifizierung und Aussonderung war nicht immer möglich.
- Die Unternehmer des Zerlegesyndikats hatten die gesamte Munition gekauft und waren zwecks Erreichung eines Gewinns an einer Übergabe aller Metallteile, insbesondere der Munitionskörper, an die Stahlwerke interessiert. Theoretisch konnten nach der Entnahme des Kampfstoffes aus den „Gasgranaten“ auch deren Granatenhüllen (evtl. nach zusätzlichem Ausbrennen) abgeliefert werden. Gelbkreuzgranaten konnten prinzipiell nach dem Entfernen des Verschlussstopfens entleert werden. Notwendig waren dazu lediglich geeignete Gefäße, in die die flüssigen Stoffe umzufüllen waren. Aber: Ging eine Versik-

kerung im Erdboden an abgelegener Stelle nicht sogar schneller?

- Für die ggf. angefallenen Umfüllbehälter bzw. die Kampfstoffe hatte die Zerlegefirma im Grunde keine Verwendung, ja sie stellten sogar eine Gefährdung des Betriebes dar.
- Immer wieder tauchten in den Lagerstapeln auf den Artilleriedepots auch undichte Kampfstoffgranaten auf. Irgendetwas musste damit geschehen. Nur hatte man keine Möglichkeiten, das Gift zumindest einigermaßen sachgerecht zu vernichten. Und das Personal wollte kein unnötiges Risiko eingehen.

Aus all den genannten Gründen ergibt sich somit für alle Artilleriemunitionszerlegestellen, besonders aber für diejenigen, die ihre Arbeit bis Anfang 1921 einstellten, der dringende Verdacht einer unsachgemäßen Vernichtung bzw. Vergrabung der Kampfstoffmunition.

### Sonderfall: Kampfstoffmunition in den besetzten Gebieten

Eine kurze Erwähnung soll einem Sonderfall gelten, nämlich dem Schicksal der in den besetzten deutschen Gebieten verbliebenen Kampfstoffmunition. Neben der herkömmlichen Munition wurde vermutlich der wesentliche Teil letzterer ab 1919 nach Hallschlag in der Eifel gebracht. Im Auftrag der Siegermächte sollte die Vernichtung durch die dort ansässige Firma „Espagit Eifeler Sprengstoffwerke“ erfolgen. Die Arbeiten begannen Mitte 1919. Im Rahmen der Delaborierungs- und Vernichtungsarbeiten brannte man dabei auch „Gasgranaten“ aus. Begleitet wurden diese Arbeiten jedoch von mehreren Zwischenfällen. Bei einer Explosion am 29.05.1920 sollen auch ca. 12.000 Gasgranaten betroffen gewesen sein, deren größter Teil in die Umgebung geschleudert wurde. Auf die gewaltigen Probleme an diesem Standort, die die zuständigen Behörden bis heute beschäftigen, soll jedoch an dieser Stelle nicht weiter eingegangen werden.

## Das Himmelfahrtskommando von Breloh

Auf dem früheren Gasplatz wurde neben dem unverfüllten Lost bis ca. 1925 umfangreiche Mengen an Gelbkreuzmunition vernichtet. Bezüglich ihrem Zustand muß unterscheiden werden:

- Die bereits im Oktober 1919 in Breloh lagernde und von der Explosion in Mitleidenschaft gezogene Munition.
- Die später von den Zerlegestellen aus dem Reichsgebiet angelieferte, handhabungssichere Munition.

Letztere wurde nach ihrer Delaborierung über ihre Füllöffnung (nach Entfernung der Füllschraube) entleert. Der Kampfstoff wurde anschließend durch die Fa. *Dr. Stoltzenberg* in der gleichen Verbrennungsanlage behandelt, die ursprünglich der Vernichtung der unverfüllten Kampfstoffe diente.

Wesentlich aufwendiger und gefährlicher war die Vernichtung der von der Explosion betroffenen Munition. Wie bereits erwähnt, wurden von der Explosion ca. 1 Mio. Kampfstoffgranaten und 230.000 Kampfstoffminen betroffen, die ja bis in eine Entfernung von 3 km um den Explosionsort überall herum lagen. Zum Teil war die Munition zerstört, teils jedoch nur verformt.

### Cash statt Sicherheit

Der ursprüngliche Plan sah vor, diese Munition durch Versenken ins Meer zu vernichten. Wegen der umfangreichen Transporte und der damit verbundenen hohen Kosten kam man davon ab. Eine andere Methode war gefragt. Jedoch weder das „Merkblatt für Entladestellen von Artilleriemunition“ noch die „Vorläufige Vorschrift für das Entlaborieren von Gas- und Nebelgeschossen“ enthielten zuverlässige Festlegungen. In einem Schreiben beklagte sich die zunächst mit den Aufräum- und Vernichtungsarbeiten beauftragte *Evaporator AG* darüber folgendermaßen: „... Bei dieser Gelegenheit muß ausdrücklich darauf hingewiesen werden, daß weder Erfahrungen, außer den eigenen, noch Vorschriften von Seiten der maßgebenden Behörde zur Verfügung stehen.“ Mit einem Schreiben des Ge-

briken Hoppecke in Cassel-Ihringshausen aufgefundenen über 2.000 Grünkreuzgranaten (davon einige Geschosse undicht) und eine kleine Menge Gelbkreuz-Munition zurückgestellt und im Freien eingelagert werden. Mehrfache Anträge zum Abtransport waren bis dahin ohne Erfolg geblieben.

Insgesamt konnten zum Ablauf und zum Gesamtumfang der Transporte nach Breloh bisher nur wenige Unterlagen aufgefunden werden. Berücksichtigt man eine durch zuständige Stellen gegebene (berechtigte) Empfehlung, sollten die Kampfstoffe und die Munition möglichst im Winter transportiert werden, „weil diese bereits bei plus 12 Grad frierend, in diesem Zustand keine Gefahr bilden.“ Da-

raus wäre abzuleiten, daß als Vorzugstransportzeitraum erst der Winter 1921/22 anzusehen war. Doch welche Schlußfolgerung ergibt sich daraus? Gemäß Tabelle 3 waren zu diesem Zeitpunkt ja nur noch etwa die Hälfte der ehemaligen Zerlegestellen in Betrieb. Die anderen hatten ihre Arbeit eingestellt und mussten gemäß zentraler Weisung alle genutzten Anlagen und Flächen „aufgeräumt und sauber“ zurückgeben. Aber wo war die noch nicht abtransportierte Kampfstoffmunition verblieben ...?

Einen Sonderfall stellte die in vielen Zerlegestellen lagernde undichte Munition dar. Zur Beseitigung dieser nicht transportsicheren Munition wurde im Juni 1921 festgelegt, daß Fachleute (angege-

ben wird ein Kommando des Dr. Stoltzenberg, an anderer Stelle Sachverständige der Deutschen Evaporator AG) alle Stellen, wo derartige Munition lagerte, aufsuchen sollten. Die Vernichtung sollte „in geeigneter Weise an Ort und Stelle“ erfolgen. Ob derartige Aktionen umfassend erfolgten, bleibt zweifelhaft. Bisher konnte keine Akte aufgefunden werden, die das bestätigte.

#### 1922 – Die Funde von „Gasmunition“ reissen nicht ab

In den ca. 30 Zerlegestellen, die zu jenem Zeitpunkt noch arbeiteten, wurde weiterhin „Gasmunition“ gefunden. So wurde Ende Dezember 1921 in einem Schreiben mitgeteilt, dass „auch noch bei anderen Zerlegefirmen Gasgeschosse

#### Die Kampfmittelräumung

Die Räumarbeiten dauern fast zwei Jahre. Rund 900 Granaten vom Kaliber 7 bis 24 cm, 371 Handgranaten, fast 8.000 Granatenzünder, 60.000 Zündladungen und große Mengen an Munition für Handfeuer- und Maschinenwaffen werden geborgen. Viele der (äußerlich oft baugleichen) Granaten sind stark korrodiert und von der damals üblichen Farbkennzeichnung für Kampfstoffmunition ist längst nichts mehr übrig, so dass oft nicht klar ist, um welchen Munitionstyp es sich nun handelt. In diesen Fällen hilft eine Röntgenanlage, mit der die Munition durchleuchtet wird. So werden 155 Granaten als eindeutig Kampfstoffgefüllt identifiziert. Neben der Munition müssen auch 11 Tonnen arsenhaltiger Boden ausgetauscht und ferner 50 Tonnen mit Sprengstoffen und sonstigen chemischen Stoffen behafteter Munitionsschrott aussortiert werden. Sozusagen als kleine Zugabe findet sich im Boden noch eine andere Überraschung – unter all den Kampfmitteln aus dem ersten Weltkrieg liegt noch eine amerikanische 100 lb Sprengbombe aus dem Zweiten Weltkrieg, die von einem Bombardement des Flughafens stammt. Als die Räumarbeiten beendet sind, scheint der Fall Kelsterbach „sanierter“ – zunächst jedenfalls.

#### Die Altlast

In weiser Voraussicht wurden in Kelsterbach räumbegleitend Grundwasser messstellen niedergebracht. Zunächst ist der Befund der ersten Beprobungen noch negativ, doch die weiteren chemischen Untersuchungen zeigen, dass das Grundwasser bereits einiges abbekommen hat. Festgestellt werden bis zu 840 µg/l Arsen. In den Jahren nach der Räumung wird daraufhin ein Überwachungsprogramm durchgeführt. Die Lage verschlechtert sich. Die Arsengehalte steigen bis auf 3.600 µg/l an, nun werden auch bis zu 600 µg/l Nitroaromaten (Sprengstoffe im weiteren Sinn) festgestellt. Es wird deutlich, dass durch die Entmunitionierungen und die damit verbundenen Erdbewegungen ganz offensichtlich eine enorme Mobilisierung der Schadstoffe verursacht wurde. Handeln ist angesagt.

#### Die Bodensanierung

So werden 1995 umfangreiche rasterförmige Bodenuntersuchungen durchgeführt. Durch die damaligen Sprengungen wurde die Munition zwar „nur“ auf etwa 16.000 m<sup>2</sup> verstreut, doch zeigen die Bodenuntersuchungen, dass sich dabei aber die Schadstoffe feindispers auf über 40.000 m<sup>2</sup> verteilt haben. Lost und Phosgen sind im Boden zwar nicht mehr nachzuweisen, jedoch Metaboliten von Clark I und II sowie ebenfalls Sprengstoffe in erheblichen Mengen. Hierbei handelt es sich vorrangig um Dinitronaphthalin, einen klassischen Ersatzsprengstoff

des Ersten Weltkriegs. Auch das Grundwasser wird nochmals überprüft. Neben Nitroaromaten und Arsen tauchen nun auch Abbauprodukte von Lost auf, die darauf hindeuten, dass hier auch Gelbkreuzmunition vernichtet worden ist. Im Januar 1996 laufen daraufhin unter Leitung der HIM GmbH die Aushubmaßnahmen an. Bis zum Jahresende werden fast 240.000 t kontaminierter Boden ausgehoben. Die Verunreinigungen erstrecken sich lokal bis in Tiefen von 5 m. Das Material wird zu gut einem Drittel in der Metallurgie verwendet, ein Teil muss unter Tage deponiert werden, der Rest wird zu Rekultivierungszwecken im Tagebau bzw. auf Deponien eingesetzt. Die Sanierungskosten beliefen sich auf 50 Mio DM.



Sanierung Kelsterbach. In Spitzenzeiten waren pro Tag 5000 Tonnen kontaminiertes Erdreich analytisch, logistisch und verwertungstechnisch zu behandeln.

Der Fall Kelsterbach lehrt uns, dass bei Zerlegestellen generell das Unerwartete erwartet werden sollte. Zwar wird Lost hier wahrscheinlich nur von randlicher Bedeutung sein, doch können auch die Arsenkampfstoffe große Probleme verursachen, denn sie lassen sich halt nicht so einfach wegsprengen. Diese Erfahrungen musste man auch nach dem Zweiten Weltkrieg machen, als man sich der sogenannten Wintermischungen zu entledigen hatte - eine Kombination aus Lost und arsenorganischen Verbindungen, die in sogenannte Sprühbüchsen 37 verfüllt wurde. Doch auch 30 Jahre später hatte man hierfür noch kein richtiges Rezept, wie wir noch sehen werden.

werberates zu Harburg vom 14.02.1921 war deshalb der Firma die Bedingung gestellt worden, beim Entlaborieren (nicht Sprengen!) der Gasgeschosse mit der größtmöglichen Vorsicht zu verfahren. In einer ergänzenden Genehmigung des Regierungspräsidenten zu Lüneburg vom 24.03.1921, in der die Fortführung des Betriebes bis zum 01.11.1921 genehmigt wurde, war jedoch die Festlegung enthalten, „beim Sprengen und Ausbrennen der Geschosse insbesondere die Witterung und Windrichtung sorgfältig zu beobachten“. Dieses war Anlass, zwecks Erreichung erheblicher Gewinne auf das Sprengen der Munition in großem Umfang überzugehen. Letztendlich wurde folgendermaßen verfahren:

1. Das betroffene Gelände wurde durchweg etwa spatentief umgegraben, im Bereich von Sprengtrichtern o. ä. wurde bis zu einer Tiefe von 2-3 m nachgegraben. Die Munition bzw. Munitionsteile wurden zusammengetragen.
2. Die noch gefüllte Munition wurde danach in Erdlöchern gesprengt.
3. Anschließend wurden die Granaten- und Minenteile zum Zweck der Schrotterverwertung durch Ausbrennen in Reishaufen „entseucht“.

Die Bilder 2 und 3 vermitteln einen Eindruck über die Herangehensweise und die damaligen Arbeitsbedingungen.

Mehrfach verwies die Evaporator AG darauf, daß die praktizierte Methode der Geschosßvernichtung nach einer Verbindungsaufnahme mit den wissenschaftlichen Zentralstellen, wie dem Kaiser-Wilhelm-Institut in Berlin-Dahlem, der Artillerieprüfungskommission sowie dem Reichswehrministerium erfolgt. Doch das war ganz offensichtlich reine Gewissensberuhigung. Erwartungsgemäß musste es bei dem gewählten Verfahren zur Beeinträchtigung der Umgebung und Schädigung der beteiligten Personen kommen:

- Am 15.09.1920 kam es bei Sprengungen infolge einer Windrichtungsänderung zur Beeinträchtigung von bewohnten Gebieten.
- Am 30.04.1921 kam es südlich des früheren Explosionsherdes zu einem Waldbrand.

- Im Oktober 1921 beschwert sich das Landesfinanzamt Hannover: „Die täglichen Sprengungen sind teilweise in letzter Zeit so umfangreich gewesen, daß die Umgegend in erhöhtem Maße gefährdet ist und Erkrankungen an Menschen und Vieh eingetreten sind.“

Wie lange dauerten die Aufräumarbeiten und welche Ergebnisse erreicht? Die Arbeiten verzögerten sich aus verschiedenen Gründen mehrfach. Mitte Ok-

tober 1920 waren noch ca. 4.000...5.000 t Gasmunition vorhanden. Diese sollte bis etwa Juni 1922 vernichtet werden. Bis zum Dezember 1923 konnten jedoch die Aufräumarbeiten erst auf ca. 80% des Platzes erledigt werden. Ein endgültiger „Abschluß“ wurde erst 1925 erreicht. In Anbetracht der beschriebenen Suchmethode dürfte verständlich sein, dass ein Teil der Munition nicht geborgen wurde und den Eigentümer der Liegenschaft noch heute beschäftigt.



Bild 2: Vorbereiten der Gasgranaten zum „Entseuchen“



Bild 3: Ausbrennen der Gasgranaten im Reishaufen



### Das Schicksal der Breloher Arbeiter

Unbedingt muss auch auf das Elend der an der Beseitigung der Munition beteiligten Arbeiter eingegangen werden. Einer durch den betreuenden Arzt, Dr. Büscher, verfaßten Schilderung müssen keine weiteren Worte hinzugefügt werden: „Frühling 1922. Ich komme an einem Märzorgen zu den Arbeitern, die auf dem Gasplatz Breloh seit langer Zeit Gelbkreuzgranaten entlaborieren. Die Frühlingssonne scheint, sie scheint so schön und doch so erbarmungslos in die Gesichter. Ich erschrecke: Wie sehen die meisten Arbeiter aus? ... Trotzdem der Arbeitstag erst beginnt, machen viele Arbeiter einen so müden, elenden, hinfälligen Eindruck; besonders die älteren Arbeiter sehen so schlecht aus. Ihre Stimme ist heiser, fast tonlos; die Augen sind gerötet und schimmern etwas gelblich durch; der Blick ist müde und an den Händen sind überall kleine eiternde Schwären, die zum Teil notdürftig verbunden sind. Ganz besonders macht mir der Arbeiter B. Sorge, ein sonst kräftiger, gesunder Mensch. Er ist auffallend abgemagert. Ich frage, was mit ihm ist. Er weis so recht keine Antwort zu geben; in letzter Zeit „hänge ihm das Zeug so am Leibe“; trotzdem er gutes Essen hätte, magere er immer mehr ab, und die kleinen Spritzer und „Dinger“ auf der Haut, die früher noch abgeheilt wären, wollten überhaupt nicht mehr heilen.“ Ergänzend fährt der Arzt fort: „Werfen wir ... – ehe wir vom Gasplatz zurückkehren – noch einen Blick in die Revierstube, in der mehrere akut verletzte Gelbkreuzkranke liegen. Es herrscht in dem Krankenzimmer eine gedrückte Stimmung. Die Kranken tragen große Verbände. Die Augenlider der Kranken sind zum Teil vollkommen verquollen, auch die Gesichter sind verquollen und aufgedunsen. Die Stimme ist tonlos, der Husten ist bellend und heiser. Die Kranken liegen zusammengekauert da, mißmutig und verzweifelt. Sie murmeln und stöhnen leise vor sich hin. ... Wenn man sie neu verbinden will, dann bitten und flehen sie: nur nicht an den Verbänden zu rühren; nur nicht neu verbinden! Denn sie hätten so gräßliche Schmerzen. Es gibt Kranke, die schon monatelang im Revier liegen. So außerordentlich schlecht heilen die Wunden.“

### Gelbkreuz-Relikte aus der Vergangenheit

Wie bereits erwähnt, waren für einige Standorte konkrete Hinweise zu Vergrabungen vorhanden. Diesen ist man z. T. bereits in den 50er und 60er Jahren, meist jedoch erst in jüngster Zeit nachgegangen. Auf einigen Verdachtsstandorten, für die keine näheren Hinweise vorlagen, musste dagegen eine systematischen Absuche veranlaßt werden....Mit Erfolg. Auf einer Reihe von Standorten tauchte Lostmunition auf, wie durch die Recherche prognostiziert. Oftmals spielte aber auch der Zufall eine Rolle. Hier einige Beispiele:

#### Berlin-Adlershof

Während der Füllarbeiten waren, wie bereits erwähnt, ca. 12.000 Schuß undichte Artilleriemunition an mehreren Stellen vergraben worden. Was geschah nun in späteren Jahren mit dieser, allen einschlägig zuständigen Behörden bekannten Vergrabung. Bei einer ersten Probenahme im Februar 1919 aus Beobachtungsrohren, die nahe der „Gräber“ angelegt worden waren, wurde ein „eigentümlich stechender, mehr oder weniger an Meerrettich erinnernder Geruch“ festgestellt. Die früher in der Füllstelle beschäftigten Arbeiter bezeichneten ihn sogleich als „Lost“geruch. Die Problematik beschäftigte nun verschiedene Einrichtungen, darunter das Kriegsministerium und das Kaiser-Wilhelm-Institut. Bei einer Besichtigung von Vertretern dieser Einrichtungen am 01.10.1919 wurden folgende Varianten diskutiert: Sprengen an Ort und Stelle – Sprengen an einem geeigneten Ort – Ausgraben und Abtransport zum Versenken im Meer – Lieg lassen und regelmäßige Grundwasserproben an besonders anzulegenden Brunnen. Nach langem Hin und Her entschied das Kriegsministerium Anfang 1920, zunächst Brunnen in der Umgebung der Vergrabungsstellen anzulegen und Wasser- und Bodenproben zu entnehmen. Erste umfangreiche Wasseruntersuchungen erfolgten bereits im Februar 1920. Folgende durchgeführte Prüfungen sind belegt: Einsetzen von Fischen in entnommenes Wasser, Geben als Trinkwasser an Mäuse, Eintröpfeln

von Wasserproben in die Bindehautsäcke von Meerschweinchen sowie Verreiben von Proben auf Armen und Brust von Menschen(!). Gemäß den aufgefundenen Akten ergaben sich jedoch keinerlei negative Befunde. Im September 1920 wurde daraufhin durch die Inspektion für Waffen und Gerät der Reichswehr entschieden, dass alle Gelbkreuzgeschosse zunächst liegen bleiben sollen. Ein mehrfacher Versuch des Reichsschatzministers zur Beseitigung der Geschosse war gescheitert, da keine sachverständige Firma für diese gefährvolle Aufgabe gefunden wurde. In einer Konsultation im Jahre 1928 rät Prof. Haber weiterhin von einer Ausgrabung der Granaten ab und empfiehlt regelmäßige Grundwasseruntersuchungen. Diese „unendliche“ Geschichte reicht nach bisherigem Kenntnisstand mindestens bis in das Jahr 1953. Die in der DDR für die Vernichtung von Kampfstoffmunition des 2. Weltkrieges geschaffene Sonderabteilung P der Gärungschemie Dessau nahm sich der Problematik an. Insgesamt wurden 4.230 Stück noch bezünderte, mit einem Lost-Nitrobenzol-Gemisch befüllte und über 10.000 Stück stark verrottete und teils offene Artilleriegranaten verschiedener Kaliber geborgen. Anschließend wurden sie abtransportiert und in einer Anlage bei Dessau vernichtet.

#### Monsingen/Nahe

1918 übernahm der Besitzer der Monzinger Gelatinefabrik Julius Herold, ein früherer Chemiker des Kaiser-Wilhelm-Institutes, einen Auftrag der deutschen Heeresverwaltung, übrig gebliebene Kampfstoffmunition unschädlich zu machen. Nach mehreren Wochen wurden die Arbeiten durch die IMKK gestoppt. Auf Anordnung erfolgte die Vergrabung von ca. 30.000 Stck. Kampfstoffmunition (vorrangig Phosgenmunition, Clarkflaschen) in 2 m tiefen Gruben. Später wurden diese Gruben noch zusätzlich mit einer Betonglocke, bestehend aus einer Decke und Seitenwänden, versehen. Erst im Zuge von 1962 durchgeführten Bergungsarbeiten wurden diese Granaten und Minen mit 4.700 Zentner Kampfstoff, darunter in geringer Zahl auch Lostgranaten, aufgefunden und zur Versenkung in den Atlantik abtransportiert.

#### **Gerwisch**

Im Zuge von systematischen Sucharbeiten fand man 1993 am Rand der früheren Munitionszerlegestelle der Berlin-Burger-Eisenwerke, einem Mitglied des Zerlegesyndikats, ca. 100 Behältnisse mit Lost auf. Sie wurden unter Einhaltung der erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen durch die Bundeswehr geborgen, nach Munster transportiert und in der dortigen Verbrennungsanlage vernichtet.

#### **Niederneuendorf**

Bei Munitionsräumungsarbeiten auf dem Gelände der früheren Munitionsanstalt und späteren Munitionszerlegestelle Nieder-Neuendorf bei Berlin wurden 1995 mehrere Gelbkreuzgranaten aufgefunden.

#### **Dallgow-Döberitz**

Auf einem früher durch das kaiserliche Heer für Kampfstoffversuche genutzten Übungsplatz, der später auch durch die

WGT genutzt wurde, fand man 1996 im Zuge einer systematischen Munitions-suche mehrere Hundert vergrabene Gelbkreuzgranaten. Sie lagen in Stapeln in ca. 1 m Tiefe. Ihre Herkunft ist nicht sicher nachweisbar, möglich erscheint eine Vergrabung durch die dort nach dem 1. Weltkrieg betriebene Munitionszerlegestelle, aber auch eine Verbringung von Granaten aus Adlershof ist nicht auszuschließen.

Mit diesen Beispielen soll der Teilbeitrag zur unendlichen Geschichte des Lostes für den Zeithorizont bis ca. 1924 beendet werden. Hinzuweisen ist darauf, daß bereits zu diesem Zeitpunkt Pläne für den Aufbau neuer Produktionsanlagen fertig waren. Unter einem geeigneten Tarnmantel begannen auch bald erste Bau-maßnahmen, z. B. in Gräfenhainichen in Sachsen-Anhalt. Doch darüber mehr im nächsten Beitrag.

### **Schlußbemerkung von Alexander Schwendner zu Teil 3**

Vielleicht stellt sich an dieser Stelle nun der ein oder andere Leser die Frage:

Kann es sein, dass in meinem Garten Lostgranaten aus dem 1.WK schlummern? Stoße ich beim Spargel-Stechen gar auch auf ein Clarkfläschchen?

Hierzu ist zu sagen, dass die Wahrscheinlichkeit bei Günter Jauch Millionär zu werden, wesentlich höher ist. Sollten Sie als Investor jedoch Interesse an einem ehemaligem Artilleriedepot oder einem Truppenübungsgelände aus dem 1.WK haben, so ist zur Vorsicht zu raten, in Anlehnung an eine gängige Werbefloskel:

Wegen der möglichen Nebenwirkungen lesen Sie die vorliegende Rundschau oder fragen Sie Ihre LGA oder einen Autor!

# Lost, der König der Kampfstoffe

## Die unendliche Umweltgeschichte – Teil 4

Von Alexander Schwendner, Institut für Umweltgeologie und Altlasten der LGA, Nürnberg

mit Textbeiträgen von:

Dr. Rainer Haas, Büro für Altlastenerkundung und Umweltforschung, Marburg; Elisabeth Albrecht, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Augsburg; Dr. Regine Linke, Neumarkt; Alfred Krippendorf + Dieter Miersch, Hazard Control GmbH, Trauen; Jürgen Thieme, Mull & Partner, Garbsen; Matthias Muckel, Oberfinanzdirektion Hannover, Leitstelle Altlasten; Jens Reuther, IUQ Dr. Kregel GmbH; Wolfgang Thamm, COM Druck, Schashagen.

### Die Weimarer Republik – geheime Vorbereitung für den chemischen Befreiungskrieg

Leider lernt die Menschheit und auch die „zivilisierte“ westliche Welt meist nur wenig aus ihren Fehlern. Da sind wird Deutschen keine Ausnahme. Der 1. WK ist ein sehr gutes Beispiel hierfür: Die – wie Historiker es heute formulieren – plumpe Kraftmeierei Kaiser Wilhelms hatte die militärische Konfrontation provoziert, es war das Deutsche Reich gewesen, das den Gaskrieg begonnen hat, und die zweifelhafte Genialität des „chemischen Kampfgespans“ aus Militär, Industrie und Wissenschaft war schließlich maßgeblich für die Eskalation der chemischen Kriegsführung verantwortlich gewesen. Am Ende standen zehn Millionen Tote. Obwohl nur etwa jeder zehnte durch Gift starb, hätte die insgesamt hergestellte Menge rein rechnerisch gereicht, die Menschheit auszurotten. Nun ist der erste Weltkrieg vorüber, die Weimarer Republik wird ausgerufen, und Deutschland ist (zumindest offiziell) dabei, das Kriegspotential zu vernichten. Ein guter Zeitpunkt für einen Neuanfang.... so müsste man meinen. Und wenn ich mich an den Geschichtsunterricht erinnere, so habe ich eigentlich von dieser Republik – der ersten Chance Deutschlands für die Demokratie – nur Gutes gehört. „Böse Deutsche“ gab es ja nur in der Zeit des Nationalsozialismus (und das Böse dieser Zeit wird heutzutage ja einfachhalber nur

noch auf die Judenverfolgung und die KZ's komprimiert). Doch war die Republik wirklich so toll und friedlich, wie es uns die Geschichtslehrer beigebracht haben? Nein, bei weitem nicht.

Das „aggressive Großmachtstreben“ war in der Schlacht nicht besiegt, es war noch immer da, latent, von den Militärs gepflegt und von der Politik finanziert, und es wuchs und gedieh. Und bis zur „Machtergreifung“ durch die Nationalsozialisten (die ja keine „Ergreifung“ sondern eine demokratische Wahl war), gab es – was die kriegschemische Rüstung betrifft – keinen merklichen Sprung. Vielmehr kümmerte sich die Weimarer Republik intensiv um die „Erhaltung der deutschen Wehrfähigkeit auf dem Gaskampfbereich“, während sie nach außen Versöhnungsbereitschaft vortäuschte. Sie war maßgeblich an der Grundsteinlegung beteiligt, die Hitler später die prinzipielle Wahl zwischen Kampfstoff und Sprengstoff offenhielt. Doch greifen wir nichts vorweg. Wollen wir uns nun im geschichtlichen Kontext ansehen, welche Rolle dem „König der Kampfstoffe“ in dieser Zeit zu Teil wurde.

### Keiner lernte dazu

Während das Volk die Sinnlosigkeit des Kriegs eingesehen hatte und durch Meuterei maßgeblich an der deutschen Kapitulation beteiligt war, wurde die Niederlage in den führenden Kreisen Deutsch-

lands und insbesondere von den Militärs nicht akzeptiert. Noch ehe die Friedensverhandlungen begannen, dachte man sogar schon über eine Wiederaufnahme der Kämpfe nach. Doch zuerst einmal musste die innere Ordnung Deutschlands wieder hergestellt werden, dann konnte man über weitere Schritte nachdenken....

Auf Grund der Kriegsentwicklung war allen Staaten klar geworden, dass der Einsatz von chemischen Kampfstoffen im Kriegsfall über Sieg oder Niederlage entscheiden kann. So rechneten alle damit, dass der nächste Krieg ein chemischer sein würde, der wahrscheinlich sogar von der Luft aus geführt werden würde. Nach Kriegsende gab es allerdings nur vier Staaten, die als wirkliche Gasmacht bezeichnet werden konnten: Das waren die USA, Großbritannien, Frankreich (das mit Schwierigkeiten in der Lostherstellung zu kämpfen hatte) und natürlich Deutschland, das die Rolle des Spitzenreiters in der Kampfstofftechnologie inne hielt. Und alle wussten, dass insbesondere das Lost, das Deutschland beinahe zum Sieg verholfen hatte, auf Grund seines ambivalenten Charakters sowohl als aktiver als auch passiver Kampfstoff mannigfaltige Einsatzmöglichkeiten bot.

Sollte es irgendwann wieder zu kriegerischen Auseinandersetzungen kommen, so lag die Entscheidung über Sieg oder Niederlage eindeutig an der Beherrschung des Königs der Kampfstoffe als Waffe.

Allerdings war auch bei den Gasmächten der Kenntnisstand über diese Substanz noch viel zu gering. Was fehlte waren fundierte Daten über Toxikologie, Geländesenshaftigkeit, Abbauverhalten unter Atmosphärenbedingungen, Detonationsbeständigkeit, waffentechnische Einsatzmöglichkeiten (insbesondere von der Luft aus), um nur einige zu nennen, und natürlich ein billiges Herstellungsverfahren. Und so führten alle Siegermächte nach dem Kriegsende praktisch ohne Unterbrechung ihre Kampfstoffforschungen fort bzw. intensivierten sie. Ein Beispiel: Bereits Ende 1917 war der Multifunktionsgasplatz „Edgewood Arsenal“ errichtet worden. Er wurde nun zum zentralen US-Kampfstoff-Forschungszentrum ausgebaut. Aber auch andere Nationen wollten nicht ins Hintertreffen geraten: In Italien entstand unter *Mussolini* der „Servizio Chimico Militare“. Berühmte Köpfe wie der Kampfstoff-Toxikologe *Alessandro Lustig* (1857-1937), der an der Universität Florenz forschte, und der Militärchemiker *Mario Sartori*, der später in die USA emigrierte und 1939 das Standardwerk „Die Chemie der Kampfstoffe“ schrieb, gingen aus dieser Einheit hervor. Nicht ohne „Erfolg“: Italien setzte Lost im Krieg gegen Abessinien (1935/36) ein. Auch Japan begann 1928 im Tandanoumi Arsenal mit der Lostproduktion und investierte große Summen in die Forschung – ebenfalls nicht umsonst, denn 1938 setzten sie ihre Kampfstoffe gegen China ein. Und natürlich führten auch die Großbriten ihre Aktivitäten in Porten Down fort, von dem wir ja schon gehört haben. Hier wurden im Jahr 1923 allein über 80.000 Pfund für Tierversuche ausgegeben. 618 Tiere starben.

Alle forschten, und einer sollte zuschauen – Deutschland. Es war ja gemäß Versailler Vertrag, der 1919 ratifiziert wurde, unter anderem die Herstellung bzw. Erforschung chemischer Kampfstoffe (übrigens auch die Entwicklung von Schutzmaßnahmen) verboten. Das war für die Militärs nicht akzeptabel. Keinesfalls konnten sie bei einer für die Vaterlandsverteidigung so eminent wichtigen Sache wie chemische Waffen ins Hintertreffen geraten. Und die Gaswaffe war gerade für uns Deutsche ideal, da wir ja neben dem technischen Vorsprung eine „Über-

### Das Edgewood Arsenal

Etwa sechs Monate nachdem die Amerikaner in den Ersten Weltkrieg eingetreten waren, errichteten sie im November 1917 den ersten Multifunktions-Gasplatz, das sogenannte Edgewood Arsenal in Maryland, das vom Prinzip her wie das deutsche Breloh oder das englische Porten Down aufgebaut war. Er stellt einen Teil des heutigen sogenannten Aberdeen Proving Grounds dar. Einerseits befanden sich dort Produktions- und Abfüllanlagen für Phosgen, Lost und Chlorpikrin. Andererseits wurde hier Grundlagenforschung betrieben.

Ein Schwerpunkt war die Suche nach neuen Stoffen. So testete man nach Kriegsende etwa 4.000 Substanzen systematisch auf ihre Verwendungsmöglichkeit als Kampfstoff. Etwa 50 erwiesen sich toxikologisch als brauchbar. Diese wurden dann feldmäßig getestet.

Der zweite Schwerpunkt war die Lostforschung. Und da die USA schon immer ein weltoffenes und global denkendes Volk waren, erprobten sie zunächst einmal die Wirkung an verschiedenen Menschenrassen – schließlich wollte man ja wissen, gegen welchen Feind es verwendbar sei. Versuchspotential war in dem Einwanderungsland ja reichlich vorhanden. Bei den Tests stellten sie übrigens fest, dass es so richtig schöne Blasen nur bei hellhäutigen Rassen gibt – Lost also gegen Schwarze nur bedingt verwendungsfähig ist.

Das war übrigens nicht das einzige Mal, dass die USA Menschenversuche durchführte...doch hierüber demnächst mehr.

Weitere Lost-Forschungsschwerpunkte in Edgewood waren die Entwicklung von Schutzmaßnahmen und natürlich die Prüfung von neuen taktischen Einsatzformen wie Bomben, Flugzeug-Absprühgeräten oder Abblasepanzern. Natürlich kostete das einiges. Edgewood hatte im Rechnungsjahr 1924/25 ein Budget von fast 24 Mio Dollar, für damalige Verhältnisse unvorstellbar viel Geld.

Wie wichtig die Amerikaner Kampfstoffe in einem künftigen Krieg einschätzten, zeigte sich nicht nur an den Investitionssummen sondern auch daran, dass sie neben den „Marines“ und der „Navy“ das „Chemical Corps“ mit einem eigenem Generalstab gründeten. Das chemische Treiben erreichte im Zweiten Weltkrieg seinen Höhepunkt. Das sogenannte CASY (Chemical Agent Storage Yard) – ein Speziallager für Lost wurde errichtet. Zusammen mit dem angrenzenden Truppenübungsplatz arbeiteten damals über 30.000 Menschen auf dem Standort. Nach Kriegsende verlegte Edgewood seinen Schwerpunkt dann auf die Entwicklung von chemischen Abwehrmaßnahmen. Eine chemisch-biologische Abwehreinheit sowie medizinische Forschungseinrichtungen für chemische Verteidigung entstanden.

Vielleicht fragt sich der eine oder andere Leser, ob es Edgewood noch heute gibt? Kehren wir für also einen Moment in die Gegenwart zurück – Auch die USA haben das Genfer-Chemiewaffenprotokoll von 1993 unterzeichnet (bis 1996 taten dies 160 Länder). Es verbietet die Entwicklung, Herstellung, Beschaffung, Lagerung und den Einsatz von Chemiewaffen und schreibt die Vernichtung aller Chemiewaffenbestände und der Anlagen zu deren Produktion vor. Und so wird sich in Edgewood nach fast 100 Jahren der tragische Kreis um den König der Kampfstoffe auch wieder schließen: Bis zum Jahr 2003 soll hier die „Aberdeen Chemical Agent Disposal Facility“ entstehen – eine Anlage zur Vernichtung der dort noch in großen Mengen lagernden Lostbestände. Vielleicht sind den Amerikanern die unangenehmen Erfahrungen der Deutschen bei den Vernichtungsversuchen nach den beiden Kriegen bekannt geworden. So versuchen sie etwas Neues – Neutralisation mit anschließendem biologischen Abbau. Wir werden sehen, ob diese Methode erfolgreicher ist. Aber hierüber wird *Herr Krippendorf* in einer späteren Ausgabe sicherlich noch berichten.

Fasslagerbereich des CASY. Jeder der 1800 Container enthält 1 t Lost (die Aufschrift HD ist die militärische Bezeichnung) – das ist allerdings nur ein kleiner Teil der in den USA zu vernichtenden Lost-Menge. (Bildquelle: Homepage des Arsenal)



legenheit in Moral und Disziplin“ besaßen. So lauteten jedenfalls die Äußerungen all derer, die sich für eine Wiederaufnahme der Kampfstoffproduktion und -forschungen einsetzten. Es stellte sich also die Frage: Wie für einen (chemischen) „Befreiungskrieg“ forschen, ohne dass „der Feind“ (wer auch immer das damals gewesen sein mag) etwas merkt?

### Ein geschickter Schachzug

Zunächst stellte sich jedoch eine noch viel wichtigere Frage: Wie verhinderte man einen – wie man heute so schön sagt – Technologietransfer? Deutsches Kampfstoffwissen durfte keinesfalls in Feindeshände fallen. Wie war noch einmal die Ausgangslage nach Kriegsende? Erinnern wir uns an *Jürgen Thiemes* Ausführungen im Teil 3 der LGA Rundschau: Im Juni 1919 wurde der Versailler Vertrag unterzeichnet, die völkerrechtliche Umsetzung erfolgte jedoch erst im Januar 1920 und erst ab diesem Zeitpunkt konnten die alliierten Kontrolleure aktiv werden. Man hatte also nicht sehr viel Zeit nach dem Krieg.

Zunächst einmal musste natürlich die Füllstelle in Berlin-Adlershof weg, und zwar schnell. So verwundert es nicht, dass sie bereits 1919 abgebrochen war – noch ehe die Interalliierte Militärkommission zu einer Besichtigung kommen konnte. Die kontaminierten Schuttreste wurden eiligst mit Lagen aus Chlorkalk vergraben. Aber da war ja auch noch der Gasplatz Breloh mit seiner Füllstelle, die unter der Leitung *Dr. Hugo Stoltzenbergs* (1883-1974), einem Schützling *Habers* von dem wir noch hören werden, gebaut worden war. Dorthin sollte ja auch alle Kampfstoff-Munition zur Vernichtung gelangen. Und dies war eine gute Gelegenheit, zwei Fliegen mit einer Klappe zu schlagen. So ereignete sich im Oktober die Großexplosion, von der wir ja schon gehört haben. Angeblich war sie von einem Brand in einer Werkstatt ausgegangen, doch sind sich verschiedene Historiker heute sicher: Sie wurde von Militärs inszeniert, die bis heute unerkannt geblieben sind. Was war das Ergebnis? Eine halbzerstörte Füllstelle, ein völliges Durcheinander in den Kampfstoffbilan-

zen, bei denen kein Mensch mehr durchblickte, wieviel noch von was übrig war bzw. was explodiert war, und ein schön kontaminiertes Areal, das für längere Zeit als unbetretbar galt bzw. so dargestellt werden konnte. Insgesamt eine prima Ausgangslage für weitere geheime Aktivitäten....

Und so verwundert es wenig, dass es gerade *Dr. Hugo Stoltzenberg* war, der die Koordination der „Aufräumungsarbeiten“ übernehmen sollte. Ein Mann, der inoffiziell von der Reichswehr den Auftrag hatte, die Wehrfähigkeit des Deutschen Volkes auf dem Gaskampfbereich zu erhalten. *Stoltzenberg* war auf seine Weise ein guter Mann. So *erfand* er nicht nur, wie Kampfstoff-Munition vernichtet werden konnte, sondern zeigte auch eine ganze Reihe weiterer vielfältiger Aktivitäten: Er richtete u. a. ein Geheimplabor ein, in dem er verdickte Lose, sogenannte Salbenlose ersann. Aus diesen wurde dann Zähllose entwickelt, die wohl teuflischste Variante des Königs der Kampfstoffe. Daneben konstruierte *Stoltzenberg* im Auftrag Spaniens und mit Unterstützung der Reichswehr Zünder für Lostbomben und er schaffte illegal Kampfstoffe beiseite, die er an die Reichswehr und ans Ausland verkaufte.

### 1919-1923 – Auswertung der Forschungen

Werfen wir zunächst einen Blick auf die Wissenschaftler, die für den Gaskrieg gearbeitet hatten. Was passierte mit ihnen in der Nachkriegszeit? Da war natürlich zunächst *Haber*. Er stand nach Kriegsende auf der Liste der Kriegsverbrecher, wurde jedoch auf Grund seiner ausgezeichneten Verbindungen nicht verurteilt oder ausgeliefert. So hielt er bereits im November 1920 wieder Vorträge vor Offizieren des Reichswehrministeriums und setzte sich hierbei nach wie vor vehement für den Gaskrieg ein. Doch sein Institut für Physikalische Chemie am Kaiser-Wilhelm-Institut (KWI) in Berlin-Dahlem, das während des Kriegs als Kampfstoffforschungszentrum gedient hatte, konnte nicht in der bisherigen Form weiterbestehen. *Haber* war gezwungen, personelle und damit auch thematische Umstrukturierungen vorzunehmen.

So wechselten viele der ehemaligen Abteilungsleiter zu Universitäten über. *Prof. Wilhelm Steinkopf*, ehemaliger Leiter der Abteilung G (Überwachung der Fabrikation von Geschossen und Zündern für die Gasmunition) und „Erfinder“ des Loss, ging nach Dresden, *Prof. Ferdinand Flury* (1877-1947), der für Tierversuche bzw. „Gewerbehygienische Fragen“ zuständig gewesen war (Abteilung E) wechselte nach Würzburg, *Prof. Heinrich Wieland* (1877-1957), ehemals zuständig für die Darstellung neuer Kampfstoffe (Abteilung D) ging nach München. Die ehemalige Gasschutzabteilung unter *Dr. Ludwig Hans Pick* (geb 1884) wurde 1921 nach Hannover verlegt und setzte dort unerkannt ihre Arbeiten fort.

Mit der neuen Crew standen nun auch zivile Forschungsvorhaben, wie die Gewinnung von Gold aus Meerwasser, auf *Habers* Forschungsplan. Trotz dieser neuen Schwerpunkte beschäftigte sich eine kleine Gruppe von Wissenschaftlern des KWI jedoch weiterhin mit Kampf- bzw. Giftstoffen, finanziert durch die Reichswehr. So wurde u. a. daran gearbeitet, das Blausäure-Vergasungsverfahren zu rationalisieren. Nach außen hin wurden diese Versuche als Forschungen zur Schädlingsbekämpfung deklariert, doch hatten *Flury* und *Heubner* (*Wolfgang*, 1877-1957) bereits zu Kriegszeiten über die Verwendungsmöglichkeit von Blausäure als Kampfgas geforscht. In langen Reihen hatten die beiden Pharmakologen das sogenannte „Habersche Tödlichkeitsprodukt“ der Blausäure bestimmt. Ihre Versuchopfer waren Hunde, Katzen und Affen gewesen. Nun widmete man sich am Institut der Verbesserung des Produktionsverfahrens, das als Zyklon-Verfahren bezeichnet wurde (Zyklon B entsprach der zweiten Entwicklungsstufe). Ob die Forschungen damals mehr zivile oder mehr militärische Gründe hatte, ist unklar. Doch die letztliche Verwendung der Substanz ist bekannt. Es ist beinahe als Ironie des Schicksals zu bezeichnen, dass Zyklon B – im Labor des Juden und Kampfstoffchemikers *Fritz Haber* entwickelt – später zur Massenvernichtung seiner eigenen Glaubensbrüder eingesetzt wurde.

Insgesamt ist in dieser Zeit festzustellen, dass es in den Nachkriegsjahren bei den

Wissenschaftlern, die in der Kampfstoffforschung gearbeitet hatten, zu keinerlei Gesinnungswandel gekommen ist. Vielmehr werteten sie die während des Krieges gewonnenen Ergebnisse aus und veröffentlichten sie. Als Sprachrohr diente vorrangig die „Zeitschrift für das gesamte Schieß- und Sprengstoffwesen“, in der zu Beginn der 20er Jahre eine ganze Reihe von Artikeln über Kampfstoffe und Gaskrieg erschien. Woher die Gelder für das Auswerten und Zusammenstellen der Untersuchungsergebnisse kamen, ist unklar. Sehen wir uns einige der Veröffentlichungen an:

*Wilhelm Steinkopf* (1878-1949) übernahm, wie wir gehört haben, 1919 in Dresden den Lehrstuhl für organische Chemie. Bereits 1920 veröffentlichte er den Artikel „Über das Thiodiglycolchlorid und einige Abkömmlinge“. Hierin ging es um nichts anderes als um ein verbessertes Herstellungsverfahren für Lost. *Friedrich P. Kerschbaum* (1887-1946), ehemaliger Leiter der Abteilung B (Ausarbeitung deutscher Gaskampfmittel), schreibt einen Textbeitrag über „Gaskampf und Gasabwehrmittel“ in dem ebenfalls 1920 erschienenen Buch „Die Technik im Weltkrieg“. 1921 erscheint der als äußerst

bizarrr zu bezeichnende Band XIII der „Zeitschrift für die gesamte experimentelle Medizin“. Es ist die erste deutschsprachige umfassende Zusammenstellung toxikologischer Daten über Kampfstoffe.

Bei den Textbeiträgen handelt es sich teils um Forschungsergebnisse, die noch während der Krieges am KWI gemacht worden waren (Tier- und Menschenversuche), teils handelt es sich um Untersuchungen an Kriegsopfern. Die Beiträge zum Thema Lost stammen von *Ferdinand Flury* (1877-1947), *Prof. Dr. Hein-*

### Hugo Stoltzenberg (1883-1974) – Experte für Hochgiftiges und Undurchsichtiges

Obwohl *Dr. Hugo Stoltzenberg* die zentrale Figur der deutschen Kampfstoffaktivitäten nach dem 1. WK war, ist er keine „Berühmtheit“ im engeren Sinn. Eine Biografie über ihn gibt es nicht, keiner hat sich offensichtlich bisher näher mit seinem doch recht bewegten und langen Leben befasst. Aus den mir vorliegenden Büchern lässt sich sein Lebenslauf etwa wie folgt rekonstruieren:

*Dr. Hugo Stoltzenberg* war Chemiker und kämpfte zu Beginn des 1. WK's zunächst als Leutnant an der Ostfront. Nach mehreren schweren Verwundungen kommt er an das Berliner KWI, wo er als militär-technischer Aufseher für die (Lost)Füllstelle Berlin-Adlershof zuständig ist. Sein großes Engagement fällt auch dem Chef des KWI, *Fritz Haber* auf. So setzt ihn *Haber* kurze Zeit später als technischen Bauleiter für die neu zu errichtende Lostfüllstelle auf dem Gasplatz (Feldmunitionsanstalt) Brelow ein. Nach Kriegsende arbeitet er zunächst in der Krebsforschung in Berlin, doch wird er ab Mai 1921 wiederum auf Vorschlag seines Mentors *Haber* mit den Aufräumungsarbeiten in Brelow betraut. Er gründet die Firma „Kampfstoffverwertung“ mit Sitz in Berlin.



*Dr. Hugo Stoltzenberg* – wohl eine der „schillerndsten Figuren“ des Kampfstoffgeschens im 20. Jahrhundert. (aus KUNZ & MÜLLER (1990). Giftgas auf Abd El Krim)

Ab 1922 wird er zum zentralen Berater der Reichswehr für Kampfstofffragen und knüpft in deren Auftrag geheime Kontakte zum Ausland. So bringt er im Juni 1922 zunächst den Vertrag zwischen Reichswehr und Spanien über Oxollieferungen und den Bau der Kampfgasfabrik in Maranosa unter Dach und Fach. Mit der Provisi-

on beginnt er am 11. Januar 1923 mit dem Bau seiner Hamburger Fabrik an der Muggenburger Schleuse zur Herstellung von Kampfstoffen. Er wird zum Lieferanten für die Reichswehr. 1923 errichtet er im Auftrag der Reichswehr mit Hilfe von *Siemens* und *Linde* eine Lost-Produktionsstätte in Trock/Rußland. Nebenher verkauft er sein Kampfstoff-KnowHow an Brasilien, Griechenland und Jugoslawien, was ihm immer wieder Ärger mit der Reichswehr einbringt. Während seiner Reisen führt seine Frau *Margarete Stoltzenberg*, geb. *Bergius* (1892-1950), ebenfalls Chemikerin und Schwester des Chemie-Nobel-Preisträgers *Friedrich Bergius*, seine Geschäfte weiter. 1924 – zu dieser Zeit beliefert er im Rahmen einer „deutschlandweiten allgemeinen Vorbereitung auf den Gaskrieg“ Schulen im Reich mit der sog. „Geruchstasche“ – erhält er von der Reichswehr den Großauftrag für den Bau des Lost-Werks in Gräfenhainichen/Halle. 1926 lässt ihn die Reichswehr jedoch fallen – kurz darauf muss er (für das Russlandprojekt) Vergleich anmelden und er verliert sein Hamburger Werk. Ihm bleibt jedoch eine Zweigniederlassung in Bitterfeld, wo er mit 200 Mitarbeitern Anlagen zur Kampfstoffproduktion herstellt. Am 20.05.1928 ereignet sich auf seinem Betriebsgelände in Hamburg ein Betriebsunfall, bei dem es zur Freisetzung von Phosgen kommt. Zehn Menschen sterben; über 300 werden vergiftet. Durch seine Beziehungen zur Reichswehr wird er nicht zur Rechenschaft gezogen. 1929 erwirbt er eine neues Gelände in Hamburg-Eidelstedt als Produktionsstätte. Anfang der 30er Jahre beginnt er eine Reihe von Veröffentlichungen. 1930 erscheinen seine „Darstellungsvorschriften für Ultragifte“, ein recht makaberes, nennen wir es „Kochbuch“, zur Herstellung von Kampfgasen, das dem „jungen Militär und Gasoffizier“ ein gefahrloses Arbeiten mit den „etwas unheimlichen Stoffen“ ermöglichen sollte. Vermutlich im gleichen Zeitraum erscheinen die „Hefte der chemischen Fabrik Stoltzenberg“, die sich in vier Bänden mit dem Gaskampf und dem bakteriologischen Krieg befassen. Im Eigenverlag veröffentlicht seine Frau die Broschüre „Was jeder von Gaskampf und den chemischen Kampfstoffen wissen sollte“. Ab 1933 berät er die Nationalsozialisten in chemischen Fragen. 1938 arbeitet er für das Reichsamt für Wirtschaftsausbau, wo er „Gedanken eines Kampfstoffchemikers zur Strategie und Taktik der Gaswaffe“ verfasst. 1941 wird er Mitglied der NSDAP und errichtet in Berlin eine Zweigniederlassung. Nach 1945 erhält er von Schleswig-Holstein und dem Staat Hamburg den Auftrag, alle Nebelsäure tanks, die zur Tarnung von Industrieanlagen gedient hatten, einzusammeln und zu entsorgen. Nach Kriegsende stellt er in seinem Hamburger Werk allerlei her: Tränengas, Reizpatronen, Nebelkerzen, Übungsbrand-sätze, Blausäure, Schädlingsbekämpfungsmittel, Begasungspulver, Wühlmaus- und Gaspatronen, Betäubungs- und Scheintodwaffen,

rich Wieland (1877-1957) sowie von Dr. Otto Heitzmann. Im Eingangskapitel des Bandes schreibt Flury über die durch Gas im Krieg Geschädigten: „Es stand also für das Studium ein überaus reiches und seltenes Material zur Verfügung, dessen Wert auch neben den schweren Opfern, mit denen dieser erkaufte ist, noch stark ins Gewicht fällt.“ Doch sein „Material“ bestand nicht nur aus Kriegsgeschädigten. Flury und Wieland hatten auch eine ganze Reihe von Tier- und Menschenversuchen mit Lost durchgeführt, wie ihrem Textbeitrag in dem Band zu entnehmen ist, und auf die in einem

nächsten Teil noch zu sprechen sein wird. Dr. Otto Heitzmann war Assistent am Pathologischen Institut der Universität Berlin. Er wertete systematisch Sektionsberichte von Lostopfern verschiedener Ärzte aus und führte mikroskopische Untersuchungen an histologischen Schnitten durch. Ergänzend stellten ihm die Ärzte, die im Krieg die Opfer obduziert hatten, auch Anamnese und Organproben zur Verfügung. Bei all diesen Auswertungen und Arbeiten stellt sich nun eine Frage: Wer finanzierte sie? Über welche Kanäle kommt ein Assistent eines Pathologischen Instituts an Organ-

proben von Lostopfern? Ob hier Militärs dahinter steckten ist unklar.

### „1923 bis 1925 – Schaffung einer ausbaufähigen Produktion“

Und wie sah es in den ersten Jahren nach dem Krieg mit der Reichswehr aus, die 1920 neu gegründet wurde (das Reichsheer des 1. WK's war aufgelöst worden)? Eines stand gleich von Beginn an fest: Nach einer Vorbereitungszeit von etwa drei bis fünf Jahren war ein Befreiungskrieg geplant. Und da man auf dem

darüber hinaus Gasmasken, Kampfstoffpulpulver, Nebelkörper, Bunkerausstattungen, Filtereinsätze, Schulungsunterlagen für Reizstoffe, Desinfektionsmittel, um einige zu nennen. Zu seinen Auftraggebern zählt auch die Bundeswehr, die von 1957 bis 1963 Aufträge im Wert von 2,3 Millionen Mark erteilt, darunter auch für Produktion und Delaborierung von Nebelkerzen. 1966 stellt er 15 kg Stickstoff-Lost für die Erprobungsstelle der Bundeswehr in Munster (das ehemalige Breloh) her. Zu seinen weiteren Kunden zählen neben dem Bundesgrenzschutz auch die Innenministerien einer Reihe von Bundesländern (nicht Bayern), die er mit Tränengas beliefert. 1969, fünf Jahre vor seinem Tod, verkauft er die Firma an Martin Leuschner, der das Recht erhält, den Betrieb unverändert fortzuführen. Dementsprechend ändert sich auch an den katastrophalen Sicherheitsbedingungen im Werk unter dem neuen Betreiber nichts. Seit dem Krieg hatte es auf dem Betriebsgelände etwa 50 Brände gegeben, bei 21 kam die Feuerwehr. Mehrmals erkrankten Mitarbeiter mit (Kampfgas-)Symptomen. Stolzenberg und sein Nachfolger genossen eine Art besonderen Schutz durch Bund und Land. Im September 1979 ereignet sich dann jedoch ein Unfall, der sich zum Skandal ausweitete: Drei Jungen waren in das kaum gesicherte Stolzenberg-Gelände eingedrungen und hatten Munitionskörper mitgenommen. Beim Untersuchen in einem Keller kommt es dann es zu einer Detonation bei dem ein Junge den Tod findet und zwei weitere schwer verletzt werden. Bei den daraufhin eiligst veranlassten Räumungen des Areals, bei der übrigens die umliegenden Wohnungen evakuiert und das Volkspark-Stadion gesperrt wurden, findet der Suchtrupp aus Munster 48 Tonnen Gift- und Sprengstoffe, einen mit 60 t Clark I aufgefüllten Feuerlöschteich, diverse in- und ausländische Munition, 35 Liter Tabun sowie in einem abgeriegelten Klohäuschen acht Tabungranaten. Im juristischen Nachspiel versuchten die Hamburger Behörden die Schuld auf den Bund abzuwälzen, Leuschner, der Stolzenberg im Untersuchungsausschuss als seinen „Lehrmeister“ bezeichnete, wird für „dauerhaft nicht vernehmungsfähig“ erklärt und der Vater des Jungen wird wegen „Verletzung der Aufsichtspflicht und Herbeiführung einer Explosion“ angeklagt. Bereits 1970 hatten die Hamburger Behörden Ordnungsstrafen gegen Anwohner verhängt, die mit der Aufschrift „Lost = Tod“ gegen die Fabrik protestierten.... wegen „Verunreinigung von Grün- und Erholungsanlagen“.

Soviel zum Leben Dr. Hugo Stolzenbergs, für den die Bezeichnung „Kampfstoffmanager“ wohl am treffendsten wäre. Während für seinen Mentor Haber stets Patriotismus die Antriebsfeder war, war es für Stolzenberg das „Geschäftemachen“. Keinem der beiden kamen jemals irgendwelche Zweifel am Sinn ihrer angewandten, todbringenden Chemie. In seiner bereits 1938 erschienenen „Denkschrift“ schreibt er: „Zweck und Ziel jeden Kampfes ist die Erzwün-

gung der Überlegenheit. Solche Überlegenheit kann durch physisch und psychisch wirkende Mittel erreicht werden. Sie ist immer wirksamer und dauernder, je weniger rohe Kraft und je mehr geistig-seelische Zwangsmittel Verwendung finden. Von allen Kriegsmitteln hat das „Gas“ die Gegner am meisten erregt. Es hat auch die stärkste psychische Wirkung. Allein dieses stempelt es strategisch zu einer Hauptwaffe.“



Stolzenberg's zweite Niederlassung – Hamburg-Eidelstedt vor der Räumung 1980 (aus ANGERER (1980): Chemische Waffen in Deutschland)

Heute sind seine zentrale Rolle bei der Planung des chemischen Befreiungskriegs, seine Beraterfunktion für drei Generationen von deutschen Armeen und seine Erfindungen auf dem Kampfstoffsektor (er besaß 150 Patente) weitgehend in Vergessenheit geraten. Was ihm blieb ist der Ruf des erfolglosen Betreibers einer „Giftküche“ in Hamburg. Übrigens beschäftigt diese Giftküche noch heute die Hamburger Behörden: Denn bei der Räumung 1980 wurden nur die Gebäude von chemischen Stoffen geräumt und abgebrochen. Anschließend wurde der Boden ausgehoben, von Chemikalienbehältern und Ampullen befreit und wieder eingebaut. Nachdem 1991 bis 1994 eine Bodenluftsanierung erfolglos betrieben wurde, begann man ab 1996 mit der Sanierungsvorplanung, denn es lagen umfangreiche Bodenkontaminationen durch halogenierte Kohlenwasserstoffe, Hexachlorhexan, Polycyclische Aromatische Kohlenwasserstoffe, Schwermetalle und Arsen sowie Verunreinigungen des Grundwassers vor. Die Sanierungsmaßnahmen sind seit einiger Zeit angelauten.

Sektor der konventionellen Rüstung zu sehr beschränkt und kontrolliert war, plante die neue „Landesverteidigung“, den Nachteil durch chemische Kriegsmittel auszugleichen. Grundkonzept war hierbei „die Kampfstoffproduktion in Kleinanlagen so zu entwickeln, dass eine rasche und reibungslose Einrichtung von Großanlagen im Bedarfsfalle sichergestellt ist“.

Doch dies konnte zunächst nur im Geheimen vor sich gehen. So blieb die ehemalige Gastruppe bestehen. Sie wurde unauffällig in der Inspektion 4 der Abteilung Artillerie untergebracht. Auch der Generalstab wurde – entgegen internationaler Abmachungen – nicht aufgelöst sondern als sogenanntes „Truppenamt“ getarnt. Erste größere Aktivitäten der Reichswehr sind aus dem Jahr 1923 überliefert, als im Januar eine Besprechung zwischen *Stoltzenberg* und der Reichswehr über die „Erhaltung der Wehrfähigkeit auf dem Gaskampfgebiet“ stattfindet. *Stoltzenberg*, der im Krieg die Lost-Füllanlage Berlin-Adlershof geleitet hatte und dann mit dem Bau des Lost-Füllwerks in Breloh beauftragt war, wurde in der Nachkriegszeit – neben seiner Aufgabe in Breloh – zum zentralen Ansprechpartner der Reichswehr für Fragen der chemischen Aufrüstung. Als Besprechungsergebnis wird noch im gleichen Jahr die „Kommission für chemische Fragen“ gebildet, die sich ab da regelmäßig trifft. Sie setzt sich aus Vertretern des illegalen Generalstabs und Leitern wissenschaftlicher Forschungsinstitute bzw. Hochschulen zusammen und wurde vom Chef des Heereswaffenamts geleitet. Noch im gleichen Jahr bespricht man die Vorbereitung der Kampfstoffproduktion und die Entwicklung einer Gasbombe.

### Die Deutsch-Russische Kampfstoffallianz

Da die Möglichkeiten auf deutschem Boden begrenzt waren, knüpfte man gleichzeitig Kontakte zur sowjetischen Regierung. Ihnen war die chemische Kriegsführung noch gut in Erinnerung, denn im 1. WK hatten sie die meisten Gastoten zu verzeichnen. Sie selbst verfügten damals jedoch kaum über Kampfstoff-Know-How. Daher wurden in der Nachkriegszeit vier

Gaskampfinspektionen und die „Gesellschaft der Freunde der chemischen Landesverteidigung“ (Dobrochim) eingerichtet. In der Nähe von Moskau wurde ein Gasübungsplatz gebaut. Mehrere Gasfabriken existierten bereits. Die praktischen Versuche wurden an Strafgefangenen vorgenommen – also alles in allem ein „idealer“ Partner für Deutschland. Mit deutscher Technologie und russischem Naturschätze-Potential sollte eine Großanlage für Lost erbaut werden, die ausserhalb des Zugriffs der Alliierten lag.

Parallel hierzu sollte ein Versuchsplatz errichtet werden, auf dem umfangreiche Geländetests, insbesondere mit Lost von Flugzeugen aus, möglich waren. Die bisherigen geheimen Plätze in Unterlüß und auf der Kurischen Nehrung waren hierfür nicht mehr ausreichend. Es entbehrte nicht einer gewissen Komik – jedenfalls standen sich im März 1923 *Haber*, der „Erfinder“ des Gaskriegs, und der russische Vertreter seiner damaligen Opfer *Nikolajewitsch Ipatieff* (1867-1952), der wiederum Organisator der russischen Kampfstoffproduktion im 1. WK war, auf einer Besprechung in Berlin gegenüber, bei der die künftige Zusammenarbeit auf dem Gaskampfsektor beschlossen wurde. Und dies kaum vier Jahre nach dem Ende der Kämpfe.

Die Besprechung war erfolgreich. Kurze Zeit später reiste *Stoltzenberg*, der zum Generalbevollmächtigten der Reichswehr für das Geschäft bestimmt wurde, nach Russland, um die Details festzulegen. Als Standort des Lost-(und Phosgen)werks, das „Trotzk“ genannt wurde, diente Tschapajewsk an der unteren Wolga. Zur Abwicklung gründete man die deutsch-russische Aktiengesellschaft „*Bersof*“. Diese schloss wiederum mit der *Fa. Gefu* (Gesellschaft zur Förderung gewerblicher Unternehmungen) einen Vertrag über die Lieferung von 1230 t Lost/Jahr. Hinter dieser Firma steckte eine Tarngesellschaft der Reichswehr. Geschäftsführer waren die Militärs *Generaloberst Hans von Seeckt* (1866-1931) und *Major Fritz Tschunke* sowie der Kaufmann *Theodor Eckardt*.

Doch war nicht vor 1925 mit dem Baubeginn zu rechnen, und dies passte natürlich nicht zum Zeitplan des „chemi-

schen Befreiungskriegs“. So beschloss die Kommission im Januar 1924 die Wiederaufnahme der Kampfstoffproduktion im eigenen Land. Zunächst führte man eine Bestandsaufnahme durch: Die Rheinzone war entmilitarisiert, die *IG Farbenwerke* in Ludwigshafen, Höchst und Leverkusen fielen damit als Produktionsstätten aus. Die Kampfstoffanlagen waren entweder demontiert oder zur zivilen Nutzung umgebaut worden.

Potentielle Produktionsstandorte blieben die *AGFA*-Werke in Wolfen für Blaukreuz (4 t/Tag) und eine geringe Menge Lost (12 t/Tag), die *Chemische Fabrik Heyden* in Radebeul-Dresden für Grünkreuz (2,5 t/Tag) sowie *Stoltzenberg's* Klitsche in Hamburg für die Produktion von Grünkreuz (3 t/Tag) und Gelbkreuz (20-25 t/Monat). Den Bau seines Werks hatte er mit Hilfe der Provisionen aus dem Spaniensgeschäft finanziert. Bei allen Standorten handelte es sich um Kleinbetriebe mit nur geringen Kapazitäten. Die Reichswehr wusste, damit war keine chemische Befreiungsschlacht zu gewinnen. So erhielt *Stoltzenberg* den Auftrag, in Gräfenhainichen bei Berlin eine Großanlage für Chlor mit verschleierter Lostproduktion und angeschlossener Füllstelle (diese waren überhaupt nicht vorhanden) zu errichten. Die Kapazität sollte 7.000 t Lost/Jahr betragen. Hierfür standen 2,5 Mio RM zur Verfügung. Parallel hierzu wurde die Produktion bei *AGFA* aufgestockt. *Stoltzenberg* stand bei all seinen Aktivitäten stets in Kontakt mit *Haber* und besprach sich aber auch mit *Flury*, *Kerschbaum*, der nach wie vor am KWI war, und *Karl Quasebart* (1882-1949) von der *Auer Gesellschaft*, von der wir noch hören werden.

Bitte lesen Sie weiter auf Seite 124.



Fortsetzung von Seite 106

## 1925-1926 – Ein Know-How-Vorsprung muss her

Die Produktionsvorbereitungen waren in sich Rollen gebracht worden, nun konnte man sich anderen Dingen widmen. So wurde auf der Besprechung im Dezember 1924 ein Fragenkatalog über Kampfstoffe bzw. einen möglichen chemischen Krieg erarbeitet, in dem die „Produktentwicklung“ wie man heute sagen würde, detailliert festgelegt wurde: zunächst sollte ein neuer Kampfstoff entwickelt werden (dies gelang erst 10 Jahre später), ein Stoff zur Entzündung der Aktiv-Kohle des Gegners war zu erfinden (dies gelang nicht), die bestehenden Kampfstoffe sollten verbessert werden (was *Stoltzenberg* mit Zähl-Lost erreichte), und schließlich brauchte man bessere und billigere Herstellungsverfahren (dies wurde bei Gelbkreuz mit dem Direkt-Lost-Verfahren erreicht). Während *Stoltzenberg* zur Säule der industriellen Erprobung wurde, übernahm *Flury* die Koordination sämtlicher toxikologischer Forschungen. Im Vertrag, den er 1924 mit der Reichswehr schloss, heißt es, er übernehme „Arbeiten, welche die Erforschung der Wirksamkeit zur Schädlingsbekämpfung geeigneter chemischer Stoffe auf den tierischen und menschlichen Organismus betreffen“.



*Ferdinand Flury*, ehemaliger Abteilungsleiter am KWI, dann Ordinarius für Toxikologie an der Universität Würzburg, war der Koordinator des Forschungsverbands.

Universitäten und Technische Hochschulen in ganz Deutschland waren an den Versuchsprogrammen, die über 10.000 Substanzen betrafen, beteiligt. So forschte *Steinkopf* in Dresden, *Arthur Hantzsch* (1857-1935) in Leipzig und *Jander* in Göttingen. In Ergänzung zu den Grundlagenforschungen errichtete die Reichswehr auf der Zitadelle Berlin-Spandau ein Kampfstofflaboratorium, das spätere „Heeresgasschutzlaboratorium“ der Wehrmacht. Sieht man sich heute die Websites der betreffenden Universitäten an, so ist unter dem Link History nichts über diese Aktivitäten zu finden. Auf der Dresdener Homepage heißt es zum Beispiel sehr verklausuliert: „*Das Extraordinariat für „Sondergebiete der organischen Chemie“ ging 1919 auf den vormaligen Abteilungsvorsteher am Kaiser-Wilhelm-Institut für Physikalische und Elektrochemie in Berlin-Dahlem, Wilhelm Steinkopf, über. W. Steinkopf hat seine Lebensaufgabe in der gründlichen Erforschung des schwefelhaltigen Analogons des Benzols, des Thiophens, gesehen; er hat sie gegen Ende seines Lebens durch eine Monographie über dieses sehr umfangreiche gewordene Gebiet gekrönt.*“

### Organisationsstruktur der Kampfstoff- bzw. Lostforschungen in der Weimarer Republik

#### Zentrale Koordination

Prof. Ferdinand Flury, Uni Würzburg (Schutzsalben, Behandlung)

#### Heereswaffenamt

General Max Ludwig  
Gen.leutnant von Vollard-Bockelberg

#### Industrie

Auerwerke Oranienburg  
(Oxol-Lost-Versuchsanlage, Materialprüfung)

#### Priv. Kampfstofflabor

Dr.Ing. Stantien  
(Mischungen Lost/Adamsit)

#### Wehrwirtschaft

Major Georg Thomas  
ORR Dr. Zahn

#### Truppenamt (Artillerie)

Hauptmann H. Ochsner  
Majore Auer, Bergmann, Zenetti

#### Reichsgesundheitsamt

(Testung von Schutzmaßnahmen, Kombination von Lost und Arsenorg.)

#### Sanitätswesen

Dr. Rudolf Hanslian, Dr. Otto Munsch  
(Toxikol. Tests, Entgiftung)

#### Forschung

Uni Dresden, Steinkopf  
(Arsenverbindungen, Mischungen mit Lost)  
Uni Leipzig, Hantzsch  
(Lostvarianten)  
Bio. Reichsanstalt Berlin, Hase  
(Tierversuche)  
Geol. Landesanst. Berlin, Trenel  
(Halogen-Nitroverbindungen)  
Uni Göttingen, Jander  
(Fluorhaltige Stoffe)  
TH Berlin, Schaarschmidt  
(Verbess. d. Direkt-Lostverfahrens)  
Hoffmann (Halogenhalt. Subst., Quecksilberlost, Cycl. Lost)  
Richter (Tierversuche mit Lostdampf)  
Wirth (Geländetests in Kummersdorf)  
Krause (Schwermetallverbindungen)  
Obermiller (Entgiftung, Syntese, Winterlost)

1926 wird Deutschland offiziell der passive Luftschutz erlaubt. Anstoß hierfür hatte der Leiter des Instituts für Gasanalyse der TH Berlin *Prof. Fritz Wirth* gegeben. Rasch entwickelte sich daraufhin in Deutschland eine Industrie für Masken, Filter, Schutzanzüge und -salben. Natürlich brauchte man zu Übungszwecken Kampfstoffmuster. Und hier zeigte sich wieder das Talent des zur dieser Zeit offiziell bankrotten Kontaktmanns *Stoltzenberg*. Er lieferte an Schulen die sogenannte „Geruchstasche“. Sie enthielt neben einer Broschüre zwölf präparierte Gummistreifen, die mit winzigen Kampfstoffmengen getränkt waren, sowie ebenfalls kampfstoffgetränkte Streichhölzer, die den Kampfstoff beim Verschweilen freisetzten.

### Die IG-Farben stoppt die Vorbereitungen

Während die Forschungen auf Hochtouren liefen, startete im Dezember 1925 mit deutschem Personal die Versuchsproduktion in Troitzk. In diesem Zusammenhang ist erwähnenswert, dass das Deutsche Reich im Juni gleichen Jahres das Genfer Protokoll über das „Verbot von erstickenden, giftigen oder ähnlichen Gasen“ unterzeichnet hatte und dass

Deutschland 1926 dem Völkerbund beigetreten war. Die klar strukturierten Kriegsvorbereitungen wurden nun jedoch von einer Macht gestört, die bisher nicht in Erscheinung getreten war: dem IG Farben-Konzern. Aus humanitären Gründen? Nein.

Einerseits sah der Konzern seine marktbeherrschende Stellung in der Chlorproduktion (Chlor-/Lostwerk Gräfenhainichen) gefährdet, andererseits fürchtete er um seine Geschäfte mit dem Ausland. Wenn Gräfenhainichen und Trotz aufgedeckt würden, käme das Auslandsgeschäft, das damals 50 % des Gesamtumsatzes ausmachte, durch erneute Reglementierungen der Alliierten zum Erliegen. Daher intervenierte die IG mehrfach bei Reichskanzlei und Auswärtigem Amt.

Doch mittlerweile waren die Geheimaktivitäten der Reichswehr auch durch den unermüdlichen Kampf der Friedensbewegung in der Weimarer Republik an die Öffentlichkeit gedrungen (sogar die ausländische Presse berichtete darüber). Sie übte Kritik an der Struktur der Reichswehr und deren mangelnden demokratischen Zuverlässigkeit, den immensen nationalen Rüstungsausgaben, der illegalen Aufrüstung sowie am militaristischen Denken, das die deutsche Schuld am Ausbruch des 1. WK leugnete.

Nur knapp eine Woche, nachdem die Außenminister Deutschlands und Frankreichs, *Stresemann* und *Briand*, den Friedensnobelpreis für ihre Bemühungen um die Verständigung zwischen beiden Ländern erhalten hatten, erhebt der SPD-Abgeordnete *Philipp Scheidemann* im Reichstag heftige Vorwürfe gegen die Militärpolitik der Reichsregierung. Er kritisiert die Reichswehr wegen der finanziellen Unterstützung durch die Großindustrie, wegen ihrer Verbindungen zu rechtsgerichteten Kampfverbänden sowie ihrer anhaltenden Zusammenarbeit mit der Roten Armee. Der kurz darauf gestellte Mißtrauensantrag der SPD wird im Reichstag mit 249 gegen 171 Stimmen angenommen. Das Kabinett Marx tritt zurück.

Das fast fertige deutsche Chlor-/Lostwerk in Gräfenhainichen wurde daraufhin Ende

### **Stresemann, Friedensnobelpreis und geheime Aufrüstung für den Gaskrieg**

Die Kampfstoff-Aktivitäten der Weimarer Republik, die kaum vier Jahre nach den Schrecken des Gaskriegs einsetzten, müssen aus heutiger Sicht als (weiterer) dunkler Punkt in der deutschen Geschichte bezeichnet werden: Die zentrale Figur in der Aussenpolitik jener Zeit war *Gustav Stresemann*, der auch heute noch großes Ansehen genießt. Sehen wir uns seine Stellung im rüstungsschemischen Kontext näher an:

Schon den 1. WK hatte *Stresemann* als „Kampf Deutschlands um machtpolitische Gleichberechtigung“ betrachtet. Im ersten Teil der Artikel haben wir ja schon erfahren, das zu dieser Zeit eine Art „neuritischer Massennationalismus“ herrschte. Bei der Bedeutung des Wortes „machtpolitische Gleichberechtigung“ ist also Vorsicht geboten. Auch als die Kriegslage bereits aussichtslos war, kam für ihn ein „Verständigungsfrieden“ nicht in Frage. Die Friedensnote des Reichstags vom Juli 1917 lehnte er ab. Hierzu muss man wissen, dass er zu dieser Zeit zusammen mit *General Ludendorff* den Sturz des Reichskanzlers *Hollweg* (1856-1921) vorbereitet hatte und das Reichsheer den ersten Einsatz der neuen Waffe – des Loss – vorbereitete. Ein Frieden wäre für beide zu jener Zeit also äußerst ungünstig gekommen.



*Gustav Stresemann* – Deutschland zur Großmacht um jeden Preis

Nach dem Krieg wurde *Stresemann* zum Vorsitzenden des Aussenpolitischen Ausschusses. Im August 1923 wurde er zunächst Reichskanzler, dann Reichsaussenminister. Letztere Position hielt er bis

zu seinem Tod im Jahr 1929 inne. Offiziell trat *Stresemann* für eine Politik des Verhandels mit den Siegermächten des 1. WK's ein. So hatte im Juni 1925 auch Deutschland das Genfer Gasprotokoll unterzeichnet. Unser Volk verpflichtete sich hierin, auf die Vorbereitung und die Durchführung eines chemischen Krieges zu verzichten. Im Oktober des gleichen Jahres unterzeichnete Deutschland den Locarno-Vertrag, in dem Deutschland, Frankreich und Belgien auf eine gewaltsame Veränderung ihrer gemeinsamen Grenzen verzichteten. 1926 trat Deutschland schließlich dem Völkerbund bei. Entsprechende Erklärungen des damaligen Außenministers *Stresemann* unterstützten den offiziellen Kurs. Ein besonders vertrauensvolles Verhältnis hatte er zu seinem französischen Kollegen *Briand* aufgebaut, gemeinsam erhielten sie 1926 den Friedensnobelpreis. Doch sein Kurs beruhte nicht auf ideellen Erwägungen. Er wollte Deutschland vielmehr wieder in den Rang einer Großmacht heben und gleichzeitig eine britisch-französisch-russische Verständigung verhindern. Diese Großmachtstellung war nur durch die Überwindung der Folgen des Versailler Vertrags möglich. Um das zu erreichen, verfolgte er zwei auf den ersten Blick völlig konträre Strategien – Verständigungspolitik einerseits und legale und illegale Aufrüstung andererseits. Auf den Punkt gebracht: Während er und sein Freund den Friedensnobelpreis überreicht bekommen, läuft in Oranienburg die Lostproduktion an und Militärs üben in Tomka den chemischen Befreiungskrieg.

Natürlich spielte in den Vorbereitungen auch die Reichswehr eine entscheidende Rolle. Nach Ende des 1. WK's war das Reichsheer zwar aufgelöst worden, die monarchistische Strukturierung wurde aber in die neu gegründete Reichswehr mit hinüber genommen. Eine Integration in die junge demokratische Gesellschaft hatte nicht stattgefunden. Die Reichswehr stellte also kein zuverlässiges Organ der politischen Führung dar, sondern bildete auch auf Grund ihrer Zusammenarbeit mit paramilitärischen Verbänden der Rechten eine innenpolitische Gefahrenquelle. Dennoch stellte in der Weimarer Republik kein Parlamentarier jemals die Frage nach der Existenzberechtigung der Reichswehr in dieser Form. Im Gegenteil, der von der Reichsregierung verabschiedete Rüstungsetat stieg stetig, während man gleichzeitig auf eine Demokratisierung des Militärs hoffte – vergebens. Der chemische Rüstungswahnsinn setzte also lange vor der Macht ergreifung durch *Hitler* ein.

1926 demontiert, die nicht ganz fertig gestellte Trotzker Anlage, die in der Zeit noch dazu mit einem Hochwasserschaden zu kämpfen hatte, wurde den Russen überlassen. *Stoltzenberg* wurde kurzerhand von der Reichswehr fallengelassen. Seine Firma „Bersol“ musste Vergleich anmelden. *Stoltzenberg* verlor seinen Hamburger Betrieb. Gerechterweise muss betont werden, dass einen Teil zu diesem Kampfstoffstopp sicher auch der neue Annäherungskurs des damaligen Außenministers *Gustav Stresemann* (1878-1929) beigetragen hat. Er wollte

die Annäherungspolitik auch innenpolitisch umsetzen und hatte daher auf die Demontage der Produktionseinrichtungen gedrängt.

### Die geheime Neuorientierung (1927-1931)

Trotz oder gerade wegen dieser Rückschläge ließ sich die Reichswehr von ihrer Idee des chemischen Befreiungskriegs nicht abbringen. Und trotz des Einschreitens *Stresemanns* war die Folge-

zeit in der Weimarer Republik geprägt von einer schleichenden Eskalation der Untergrabung des Kampfstoffverbots, die sich noch vor dem Machtwechsel 1933 mehr und mehr zur unverhohlenen chemischen Kriegstreiberei steigerte. Während die Forschungen an den Universitäten und Hochschulen weitergingen, liefen zunächst die bereits seit 1924 vorbereiteten Geländeversuche mit Lost auf dem Gasversuchsplatz „Tomka“ an, der nicht weit entfernt von der Trotzker Produktionsstätte lag und in Kooperation mit den Russen angelegt worden war.

### Der Gaskrieg gegen die Kabylen – Deutsches Lost gegen „unterentwickelte Eingeborene“

In der Zeit der geheimen chemischen Rüstung kam *Stoltzenberg* eine aussenpolitische Entwicklung sehr zu Gute: Anfang des Jahrhunderts hatten sich die Franzosen und die Spanier in einem kolonialen Kuhhandel das Sultanat Marokko unter den Nagel gerissen, das reich an Bodenschätzen war. Durch militärische und wirtschaftliche Kontrolle sollte ein Protektorat aufgebaut werden. Frankreich erhielt das große südliche Kuchenstück, Spanien nur einen schmalen langgezogenen Küstenstreifen im Norden, der von einer Vielzahl von Stämmen besiedelt war. Von fünf an der Küste Marokkos gelegenen Stützpunkten aus versuchte man nun, das Land zu erobern. Doch „widerborstige“ Stämme, die sich nicht „beschützen“ lassen wollten, widersetzten sich und fügten der Spanischen Armee mal für mal große Verluste zu. Ein größerer Vorstoß ins Landesinnere im Jahr 1921 endete in einem Desaster:

*Abd el Krim*, der Anführer des größten Berberstammes *Beni Urriagal*, war es gelungen, einige Stämme zum Kampf gegen die Spanier zu vereinen. Zehntausende von spanischen Soldaten starben in der Schlacht von Anual trotz militärischer Überlegenheit. Eine peinliche Niederlage gegen die „unterentwickelten Eingeborenen“. Mit konventionellen Waffen waren die perfekten Guerilla-Krieger um *Abd el Krim* offenbar nicht zu „befrieden“. Giftgas musste her.

Spanien war jedoch noch recht unerfahren auf diesem Gebiet. Es gab zwar schon eine Füllanlage in Melilla, einem der Stützpunkte an der marokkanischen Küste. Sie war mit Hilfe Frankreichs erbaut worden. Doch hatten sie den Spaniern bisher nur Tränengase und Nasen-Rachenreizstoffe zur Verfügung gestellt. Bezüglich Lost wollten oder konnten sie nicht so recht.

So nahm Spanien über verstrickte geheime Kanäle Kontakt zu *Stoltzenberg* auf. Ihr Wunsch: Lost, sofort und soviel wie möglich, und wenn man schon dabei war auch gleich eine eigene Produktionsstätte.

1922 traf zunächst eine spanische Delegation auf dem ehemaligen Gasplatz Breloh ein, um sich über das deutsche Know-How zu informieren. Neben den teilzerstörten Abfüllanlagen und den Einrichtungen zur Vernichtung und Umarbeitung führte er die staunenden Besucher auch durch seine Geheimlabors. Hier arbeitete er bereits an einer schnelleren und billigeren Methode zur Lostherstellung sowie an der Herstellung verdickter Lose, einer neuen wahrlich teuflischen Variante, die später unter dem Namen Zähllost bekannt wurde. Das war natürlich für die Spanier von besonderem Interesse, zeichnete sich Zähllost doch durch deutlich erhöhte Sesshaftigkeit aus. Hiermit könnten prinzipiell über viele Monate wirksame Geländesperren errichtet werden. *Stoltzenberg* überzeugte.

Im Juni 1922 wurde bereits der Vertrag für den Bau der Anlage unterzeichnet. Als Standort wurde Maranosa bestimmt, da hier für

die feldmäßige Erprobung nach Breloher Vorbild genügend Platz war und auch ein Bombenabwurfgelände zu Verfügung stand. Die Bauleitung übernahm *German Zimmermann*, ein Studienkollege von *Stoltzenberg*. In Madrid wurde eine eigene Firma gegründet, die den einfallsreichen Namen STOGAS bekam. Die Anlage wurde mit deutschem Personal 1925 fertiggestellt.

Neben dem Know-How lieferte *Stoltzenberg* auch verschiedene Kampfstoffe als Soforthilfe gegen die Aufständischen. Welche Arten und welche Mengen, ließ sich bis heute nicht genau rekonstruieren. Von 1920 bis 1923 soll er insgesamt 500-600 Tonnen Phosgen und Clark I illegal von den Breloher Beständen abgezwickelt haben, wobei jedoch ein Teil für die Reichswehr bestimmt war. Der Rest gelangte nach Spanien und wurde dort auch eingesetzt. Mit den erzielten Gewinnen errichtete er Anfang 1923 ein Kampfstoffwerk an der Müggenburger Schleuse in Hamburg. Doch im Juni 1923 musste er schon wieder nach Spanien. Dort hatte sich die Lage zugespitzt.

Am 1.2.23 hatte *Abd el Krim* seine islamische Republik ausgerufen. Spanien musste handeln. Bei einer Audienz beim König fand *Stoltzenberg* schließlich auch eine Lösung für das Rif-Problem. Da



Der Anführer der Rif-Kabylen – *Abd El Krim*. Sein Volk hatte gegen deutsche Kampfstofftechnologie keine Chance (aus KUNZ, MÜLLER (1990): Giftgas auf Abd El Krim)

Mit Hilfe von *Junkers*-Flugzeugen und *Krupp*-Absprühfahrzeugen übte man das Anlegen von Geländekontaminationen. Ein eigenes Lazarett stand für die „Gas-kranken“ zur Verfügung. Jedem der deligierten deutschen Spezialisten standen russische Akademiker und Offiziere zur Verfügung. Die Ergebnisse wurden offen ausgetauscht. Sämtliche Tests waren zuvor von deutschen Instituten und Universitäten, die an der Kampfstoffforschung beteiligt waren, gründlich vorbereitet worden. Tierversuche an Pferden und Hunden ergänzten die Geländeversuche.

Doch auch in der Heimat begann man, für den chemischen Krieg zu üben. Im September 1927 fanden (noch) simulierte Kampfstoffübungen in Braunschweig statt. 1929 wurde eine eigene Nebeltruppe unter *Hermann Ochsner* (1892-1951) gebildet. Man spielte befehlstechnisch den Rückzug vor den Franzosen unter Verwendung von Lost durch.

*Prof. Wirth* führte nun offiziell auf dem Truppenübungsplatz Kammersdorf praktische Kampfstofftests durch. Den Höhepunkt der Gaskriegsvorbereitungen bilde-

te im September 1930 ein Großmanöver in Thüringen. Dies war das erste Mal, dass nach Ende des 1.WK's mit (simulierter) chemischer Kampfstoffmunition umfassend Angriff und Verteidigung geübt wurde. Man trainierte z. B. „Buntkreuzschiessen“, Absprühen von Lost von Flugzeugen aus, Anlegen von Lost-Geländesperren und andere Neuerfindungen. Doch mit dem Üben allein gab sich die Reichswehr nicht zufrieden. Nachdem die Kontakte zu *Stoltzenberg* eingestellt worden waren, brauchte man natürlich einen neuen Partner für die

die Anlage in La Maranosa immer noch im Bau war, würde er in seiner neuen Hamburger Firma das (ungefährliche) Vorprodukt Thiodiglycol (Oxol) herstellen. In der Füllanlage von Melilla würde es dann zu Lost umgesetzt und auch gleich abgefüllt (die Kapazität betrug etwa 20 Monatstonnen). Ob *Stoltzenberg* als Startkapital noch zusätzlich Lost aus Breloher Beständen beschaffte, ist nicht geklärt. Übrigens hatte man in Melilla die gleichen Probleme, die auch in Adlershof aufgetreten waren: Alle zehn Tage musste die komplette, 200 Arbeiter umfassende Mannschaft wegen Vergiftungserscheinungen ausgetauscht werden. *Stoltzenberg* war ein Meister des „Systemgeschäfts“, wie man heute so schön sagt, verkaufte er den Spaniern doch den chemischen Angriffsplan gegen *Abd el Krim* gleich mit.

Es muss an dieser Stelle betont werden, dass *Stoltzenberg* im Spaniengeschäft (wie auch im Russlandgeschäft) nur der Unterhändler war. Hinter seinen Aktivitäten stand die Reichswehr bzw. der Chef des Truppenamts *Otto Hasse* (1871-1942). Die Abwicklung erfolgte letztlich über die Inspektion 4 (Artilleriewesen) des Waffenamts.

Für die Reichswehr bzw. für Deutschland war das Gasgeschäft natürlich eine riskante Sache. Wenn es aufflog, zog dies ernste politische und wirtschaftliche Konsequenzen nach sich. So wurde *Stoltzenberg* kurzerhand zusätzlich die Spanische Staatsbürgerschaft verpasst, so etwa nach dem Motto: Was kann denn die Reichswehr für die Aktivitäten des spanischen Untertans?

Nun fragt sich der Leser vielleicht, warum die Reichswehr Spanien so großzügig unterstützte, eine Nation, die im 1.WK neutral war und zu der bis 1920 keine diplomatischen Kontakte bestanden hatten? Die Antwort ist einfach: Man konnte im Ausland das tun, was in Deutschland sofort aufgefallen wäre: großtechnisch ein neues Produktionsverfahren testen, Lostbomben und Zünder entwickeln und erproben – wahrscheinlich darunter auch die Neuentwicklung Zähllost – und natürlich im großen Maßstab am lebenden Objekt üben. Wer dieses Objekt war, spielte keine Rolle. Und so schickte der Chef der Heeresleitung *Generaloberst von Seeckt* (1866-1936) und der Leiter des Truppenamts *Otto Hasse* zwei Offiziere auf „Urlaub“ nach Spanien bzw. Marokko (offiziell hatten sie ihren Dienst beendet). Die beiden (die ein ziemlicher Fehlgriff waren) bekamen in ihrem Urlaub einiges an Animation geboten: *Stoltzenberg* hatte sich etwas wahrlich teuflisches ausgedacht – einen kombinierten Einsatz von Brandbomben, Tränengas-/Lostbomben und Lostbrisanz-Bomben (mit Sprengladung). Mittels Brand- und Reizstoff-Kampfstoffbomben wurden die „Aufständischen“ aus ihren Unterschlüpfen in Räume getrieben, die zuvor mit Lostbrisanzbomben bombardiert worden waren. Parallel hierzu kontaminierte man gezielt Trinkwasser- und Nahrungsreserven (Oasen, Märkte), Straßen, Dörfer und Felder durch Lost und zerstörte so die Lebensgrundlage der Kabylen. Das tapfere Völkchen war völlig ahnungs- und schutzlos. Als man begriff, dass es sich um eine verbotene Waffe handelte, starteten



„*Stoltzenberg's* Vorgeschmack, das Reizgas „BN-Stoff“. Der abgebildete (deutsche) Soldat wurde beim Füllen durch austretendes Brommethylethylketon (BN-Stoff) verätzt und erblindete (aus SZILY (1918): Atlas der Kriegsaugenheilkunde).

sie einen Hilferuf beim Internationalen Roten Kreuz. Die spanische Regierung bestritt den Einsatz von Lost natürlich, verweigerte aber gleichzeitig neutralen Beobachtern die Einreise. Im Februar 1925 erfolgte mit französischer Unterstützung ein weiterer Großeinsatz, bei dem 500.000 „Zivilisierte“ zwölftausend „Eingeborene“ einke-selten.

Im Mai 1926 ergab sich *Abd el Krim* – sehr zum Ärger der Spanier – den Franzosen und wurde ins Exil nach Reunion gebracht (er konnte erst nach 21 Jahren fliehen und starb im Exil in Ägypten). Einige Stämme hatten den Kampf noch nicht aufgegeben. Die Spanische Militärregierung ordnete „Strafmaßnahmen“ an, um den Wiederaufbau der Rebellion im Keim zu ersticken. Bis Juli 1927 wurden die Rebellen mit einer weiteren Oxol-Lieferung aus der Hansestadt ausgelöscht. Übrigens hatten auch Spanien und Frankreich am 17.06.1925 zusammen mit 30 anderen Staaten das Genfer Protokoll unterzeichnet.....

Herstellung. Sie wandte sich nun an die *Auer Werke* in Oranienburg. Sie sollten im Geheim-Auftrag des Heereswaffenamt's die Lost-Herstellungsmethoden perfektionieren und hierzu Versuchsanlagen und Gasschutzlabors errichten. Bereits 1928 lief die geplante Anlage mit einer Kapazität von 0,5 t Oxolost/Tag, die 1929 durch eine Clark-I-Versuchsanlage ergänzt wurde. Ein „Fabrikenplan“ sah im Jahr 1928 für den Etat 3,2 Mio. DM für die Produktion von Gasschutzmitteln (*Auer und Dräger*), 5,2 Mio. DM für die Produktion von Lost, 0,55 Mio. DM für die Herstellung von Blaukreuz und knapp 1 Mio. DM für die Errichtung von Kampfstoffabfüllanlagen vor.

**Die Hamburger Giftgaskatastrophe von 1928**

Nachdem die Zusammenarbeit *Stoltzenbergs* mit der Reichswehr 1926 zu einem jähen Ende gekommen war, gab es noch ein Problem zu lösen: Im sogenannten Sennelager, einer Zerlegestelle bei Paderborn, befanden sich noch 8.000 Phosgenflaschen, die *Stoltzenberg* an die USA verkaufen wollte. Da die Kampfstoffe (mit Zustimmung der Reichswehr) dort illegal gelagert worden waren und der Zustand der Behältnisse sehr bedenklich war, forderten sie vor dem Abtransport eine Umfüllung des Phosgens in Tanks. Sie wussten, dass *Stoltzenberg* pleite war. Im Schadenfall wären die Ersatzansprüche an die Reichswehr herangetragen worden, und dies hätte peinliche Fragen nach sich gezogen. Nach der Umfüllung wurden die Tanks auf *Stoltzenbergs* Betriebsgelände zwischengelagert.

Am 21. Mai 1928 explodierten zwei dieser Tanks und eine Giftgas-Wolke bewegte sich auf Hamburg zu. Mehrere hundert Personen erkrankten noch am gleichen Tag, zehn Menschen starben. Nur dem drehenden Wind war es zu verdanken, das die Wolke nicht Hamburg erreichte.

*Stoltzenberg* wurde nicht angeklagt, denn die Reichswehr legte ihre schützende Hand über ihn bzw. über sich, den sie bezog ja illegal Lieferungen von ihm. Und außerdem war die Katastrophe eine gute Gelegenheit, einmal den Kriegs-Nottfall zu üben. *Stoltzenberg* äußerte sich zu den Toten in etwa sinngemäß: Es sei sehr bedauerlich und er hätte Mitleid mit den Opfern, jedoch seien dies die unvermeidlichen Spesen jeder reinen Wissenschaft, die ja enormen Nutzen mit sich brächten.

**1931 – Das Gaskriegsbekennen**

1931 beginnt die Reichswehr nun auch – trotz nach wie vor bestehender Geheimhaltungspflicht – öffentlich (Gas-)Stellung zu beziehen: „*Ein allgemein verbindliches Verbot des Gaskrieges gibt es gar nicht; denn das Genfer Protokoll ist weder militärisch, noch juristisch, noch wissenschaftlich, noch gastechnisch eindeutig*“. Jetzt war es raus. Auf dieser „Welle“ zogen nun die ewig gestrigen Gasfanaktiker nach: *Dr. R. Hanslian* gründete die Zeitschrift „Gaskrieg und Luftschutz“. Das neue Präsentationsforum setzte sich aus Vertretern der Wissenschaft (*Flury, Zernik, Wirth, Nernst*) und Industrie (*Heinrich Dräger* von den Drä-

ger-Werken, *Johann von Düring, Karl Quasebart* (Auer-Werke), *Gotthart Sachsenberg* (Direktor der *Junkers* Flugzeugwerke)) sowie aus Kriegsveteranen zusammen. Auch die bereits erwähnte „Zeitschrift für das gesamte Schieß- und Sprengstoffwesen“ wartet nun mit einem Sonderteil „Gasschutz“ auf.

In dieser Zeit erscheint ebenfalls eine Vielzahl von Übersichtsarbeiten und Publikationen zur Kampfstoffchemie. Als Autoren treten Chemiker, Pharmakologen, Mediziner, und Militärs auf. So hat der Verein Deutscher Chemiker eine eigene Abteilung für Luftschutz, bei der z. B. *Flury* und *Hanslian* Führungsfunktionen wahrnahmen. Sie alle trugen dazu bei, Kampfstoffe und chemischen Krieg in jener Zeit „salonfähig“ zu machen.

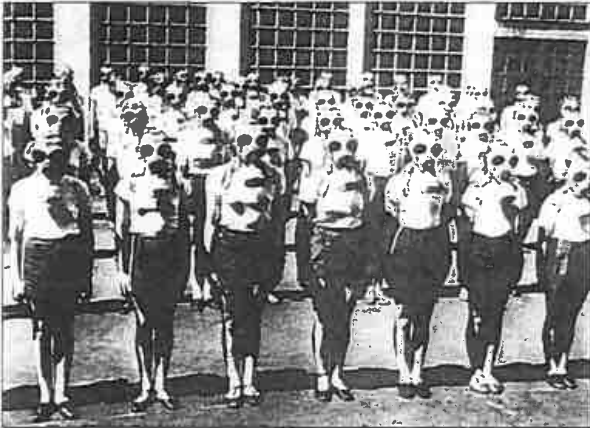
„Was haben wir 1914-1918 erlebt! Und wer mit ganzer Seele das alles durchgemacht hat, an der Front oder daheim, wer hätte geglaubt, dass die Menschen so schnell und gründlich vergessen würden.“

„Diese Herrschaften können ihre innen- und außenpolitische Machteinbuße nicht verschmerzen, betrachten sie nur als vorübergehend, und rüsten unentwegt, um die erste Gelegenheit zu ergreifen, wo sie nicht nur das Verlorene wiederholen können, sondern noch mehr dazu“.

„Sie werden solange im Geheimen rüsten, bis sie offen hervortreten und sagen können, gebt uns jetzt freiwillig den politischen Korridor und Oberschlesien zurück oder wir nehmen uns das mit Gewalt und obendrein noch Österreich, Tschechoslovakien, Südtirol, die Schweiz, Elsaß-Lothringen, Belgien, Holland, Nordschleswig, und über kurz oder lang ganz Europa, schließlich die ganze Welt“.

Josef Weisbart (1929)





Gewöhnung an den Gaskrieg – Gasschutzübung an einer deutschen Schule (aus ANGERER (1985): Chemische Waffen in Deutschland)



Deutschland probt den Gaskrieg – Übung auf den Gelände der Technischen Hochschule Berlin 1932. (aus GROEHLER 1978: Der lautlose Tod)

Aber auch die Bevölkerung wird durch strategisch geplante Werbemaßnahmen psychologisch auf den kommenden Gaskrieg vorbereitet. Natürlich war den Militärs klar, dass ein Gasschutz gegenüber Lost – sollte es einmal gegen die Zivilbevölkerung eingesetzt werden – völlig illusorisch war. Doch indirekt förderten sie durch die Propaganda die Kriegsbereitschaft des Volkes.

Im Tomka gibt es unterdessen jedoch Probleme. Rußland wollte nun Großversuche durchführen, konnte hierfür aber (in Trotz) nicht genug Lost herstellen. Sie forderten die Deutschen auf, nun selbst über den IG-Farbenkonzern mit der Lost-Produktion zu beginnen. Die IG sollte darüber hinaus technische Hilfestellungen für ihre eigene Produktion liefern und einen noch stärkeren Kampfstoff für beide Armeen entwickeln. Die Russen mutmaßten sogar, dass das Deutsche Reich wahrscheinlich diesen Kampfstoff bereits besäße (was nicht stimmte). Jedenfalls machte sich immer mehr Misstrauen breit. Dies lag auch daran, dass die deutschen Truppen den russischen Militärs immer öfters den Zutritt zu den Versuchen verweigerten – schließlich zählte Rußland immer noch zu den möglichen Gegnern einer künftigen militärischen Auseinandersetzung. So stellte

1932 die Reichswehr Überlegungen an, die Großversuche allmählich nach Deutschland zu verlagern. Doch daran war auch im Zeichen des bevorstehenden politischen Wechsels und der mittlerweile offenen Militarisierung nicht zu denken. Noch brauchten die Deutschen den Versuchsplatz und man einigte sich auf eine Fortführung. Erst im Sommer 1933 beendete der neue Reichswehrminister von *Blomberg* – vermutlich auf Forderung des Reichskanzlers *Adolf Hitler* – die deutsch-russische Zusammenarbeit. Die Bestände wurden vernichtet und alle Gerätschaften „heim ins Reich“ geholt. Nun wird es nicht lange dauern, bis sich eine alte und neue Macht in den Vordergrund des Kampfstoff- bzw. Lostgeschehens schiebt, doch mehr soll hier noch nicht verraten werden.

Stimmen gegen der drohenden Gaskrieg wurden damals nur vereinzelt laut. Eine von ihnen war *Josef Weisbart*. Mit seiner 1929 erschienenen, teils zynischen Broschüre „Die Forderung der Stunde – den Giftkrieg verhindern“ versuchte er auf plakative Art, Bewegung in den deutschen „Schlammsumpf von Gleichgültigkeit“ zu bringen. Viele seiner Hoffnungen sind leider bis heute nicht wahr geworden und so ist das Büchlein auch 70 Jahre nach Erscheinen noch aktuell und le-

senswert. Einer, der häufig erstaunlich exakte Voraussagen über die Zukunft machen konnte, war der Visionär *H. G. Wells*. Er meinte damals, es sei „*erstaunlich wie die Menschen alle Vorbereitungen ruhig hinnehmen, die getroffen werden, um sie zu gegebener Zeit zu schlachten*“. Bereits 1911 sah er die Entwicklung und den Einsatz der Atombombe auf Uranbasis voraus. 1933 hatte er die Vision vom apokalyptischen Weltkrieg, der das Ende der Menschheit bedeuten würde. Nun, tatsächlich sind es zwar „nur“ etwa 60 Millionen Tote geworden, doch bei einem Einsatz des Königs der Kampfstoffe wären wir seiner Vision – zumindest in Europa – mit Sicherheit ein großes Stück näher gekommen. Welche Zufälle Europa das Leben gerettet haben erfahren wir demnächst im Rahmen der LGA Rundschau.