

PPLK. Z. WOJNICZ-SIANOŻĘCKI  
i INŻ. Z. DROGOSŁAW.

---

# SAMOOBRONA KRAJU

W ŚWIETLE STOSUNKÓW  
PRZEMYSŁOWYCH I SPOŁECZNYCH



WYDANIE TOWARZYSTWA  
OBRONY PRZECIWGAZOWEJ  
WARSZAWA, 1926



ZAMIAST PRZEDMOWY DO PRZEDRUKU Z „BELLONY”, ARTYKUŁU:  
„OBRONA CHEMICZNA KRAJU”.

PRZEDMOWA PROF. HABERA DO TŁUMACZENIA  
ROSYJSKIEGO BROSZURY:

„PIĘĆ MÓW Z DZIEDZINY CHEMJI”.

*Tajny radca stanu, prof. Haber,  
Berlin Dahlem Faradayweg.*

Postęp w rozwoju chemji, który w Niemczech z nadzwyczajną zgodnością rozwijał się zarówno w kierunku czysto naukowym jak i technicznym, w innych krajach kroczył nieco odmiennymi drogami.

W Belgji np. widzimy wspaniałą rozkwit badań technicznych, któremu jednak nie towarzyszy równie płodny rozwój pracy czysto naukowej; natomiast w Holandji dostrzegamy stosunki wręcz przeciwne. W Rosji oddawna utrwaliło się zaciekawienie licznych sił twórczych w pracy czysto naukowej, i cały szereg rosyjskich uczonych zdołał już nazawsze wzbogacić naukę chemiczną w wielu ważnych jej dziedzinach. Zapewne i techniczny rozwój w wielu kierunkach osiągnął już znaczne rezultaty, ale ja sędzę, że jego właściwy rozkwit jest jeszcze raczej kwestją przyszłości.

Niewyczerpane bogactwo rosyjskich surowców z jednej strony i kolosalne zasoby niemieckiego do-

świadczenia technicznego, które u nas w kraju często-  
króć nie znajduje należytego zastosowania w braku od-  
powiednich surowców, do których upożytecznienia jest  
ono w ścisłym tego słowa znaczeniu przysposobione —  
z drugiej, wydają się być wprost jakgdyby z góry  
przeznaczonemi do wzajemnego uzupełnienia się.

Oddawna ustalony ścisły związek pomiędzy niemiec-  
ką a rosyjską nauką ułatwia tą współpracę w stopniu  
najwyższym. Byłbym niezmiernie rad, gdyby tłumacze-  
nie tych moich wykładów przyczyniło się do rozwoju  
już tak oddawna zapoczątkowanej współpracy, bowiem  
gospodarcza odbudowa Europy po spustoszeniach, po-  
czynionych w wojnie światowej, i powrót do dobro-  
bytu i postępu niewątpliwie wymagają współpracy na-  
rodów, które się wzajemnie uzupełniają swym stanem  
posiadania z jednej strony i wyposażenia w możliwo-  
ści techniczne — z drugiej.

*Dr. F. Haber.*

Przytaczając cytate powyższą, sędzę, że jest ona  
najlepszą przedmową do przedruku mego dawnego ar-  
tykułu z „Bellony“. Owo wzajemne uzupełnianie się  
bogactwa surowców rosyjskich i doświadczenia tech-  
nicznego Niemiec, o którym z taką wyrazistością mó-  
wi profesor Haber, w sposób nie podlegający żadnej  
wątpliwości dowodzi, że przemysł chemiczny Niemiec  
ani myśli zrezygnować z hegemonji stopniowo w ciągu  
ostatnich 150 lat narzuconej całemu światu, hegemonji  
której dziś brak tylko należytego dopływu surowców,  
by ze stanu chwilowo mniej więcej potencjalnego (mo-

żliwościowego) ustalonego obecnie, powrócić do stanu czynnego — tego samego, którego tak niedawny jeszcze iście monstrualny rozkwit stał się jednym z głównych motorów wojny światowej.

Wydaje się rzeczą prawdopodobną, że niezbyt jeszcze ustalone i narazie trochę może nawet ryzykowne dla przedsiębiorczości kapitalistycznej niemieckiej warunki bytu w republice sowietów uniemożliwią na jeszcze jakich parę lat rozkwit owej współpracy, do której tak wzdycha prof. Haber, co prawda zasłaniając się nieco rzekomą potrzebą współpracy międzynarodowej, nad odbudową Europy, (ale tylko narodów wzajemnie się uzupełniających i to w taki sposób, w jaki, powiedzmy, konkwistadorzy hiszpańscy ze swą inicjatywą uzupełniali się społecznością tubylców amerykańskich, zaopatrując się u niej w złoto jako surowiec). W każdym razie czas jest najwyższy i nam pomyśleć nad zagadnieniem, czem uzupełnimy i my swe liczne braki żywotne, jeżeli idea prof. Habera zdoła z dziedziny marzeń przejść w stan rzeczywistości, i dlatego przypuszczam, że ponowne przypomnienie naszemu społeczeństwu tych może nieco zbyt specjalnych wywodów z łamów „Bellony“ nie wyda się czytelnikom nieuzasadnionem.

*Pplk. Z. Wojnicz-Sianożęcki.*

PPLK. Z. WOJNICZ-SIANOŻĘCKI.

# **OBRONA CHEMICZNA KRAJU**

**A PRZEMYSŁ ORGANICZNY  
O CHARAKTERZE POKOJOWYM.**

(PRZEDRUK Z „BELLONY”)

## UZBROJENIE CHEMICZNE A PRZEMYSŁ ORGANICZNY O CHARAKTERZE POKOJOWYM.

Podczas wojny światowej narody rzuciły na kartę dwa najpotężniejsze czynniki walki: życie milionów i nagromadzone bogactwa. Lecz już od początku wojny egoizm ludzki w postaci żądzy życia i żądzy zysku rozpoczął potajemną a energiczną walkę w swojej obronie.

Żywioty bierne, gnane na śmierć, a stanowiące czas jakiś osłonę dla reszty, poczęły się wyczerpywać. To też gdy ujawnił się wkrótce brak żelaza, prochów i złota — ustąpić musiał czynnik najbardziej do ustępstw podatny: etyka ludzka.

Poczęto godzić na życie przeciwnika sposobami stosowanymi dotychczas tylko do tępienia robactwa: powstała walka na broń chemiczną. To w najwyższym stopniu niemoralne przekreślenie dotychczasowych wartości etycznych okazało się bardziej brzemiennem w następstwa, niżby można było przypuścić na pierwszy rzut oka: w bardzo krótkim czasie nowa broń pociągnęła za sobą cały szereg konsekwencji, które wciąż jeszcze się objawiają, zapowiadając radykalne zmiany w najbardziej podstawowych pojęciach wojennych. Przedewszystkiem dotyczą one metodyki rozpoznawania sił przeciwnika, to też z tej strony należy rozpocząć przegląd pojęć zasadniczych.

## I

Podstawowym materiałem broni chemicznej jest chlor i pokrewne mu pierwiastki: brom i jod, wytrącane ze swych połączeń niemal wyłącznie zapomocą chloru. Powszechnie wiadomo, że chlor stanowi około 60% składu chemicznego zwykłej soli kuchennej. Sól zaś, pomimo najwęższego zastosowania jej do pokarmu, stanowi przedmiot największej branży przemysłu chemicznego. Z soli wytwarzają się następujące ciała: sól metaliczny, soda żrąca i zwykła, oraz dwuwęglan sodowy, siarczan sodu, cjanek sodowy i wogóle wszystkie produkty sztuczne, zawierające w swym składzie sól. Mydło i szkło stanowią pochodne sodowe, pozatem sól żrący i soda, po wapnie, są najtańszymi środkami do zobojętniania wszelkich kwasów i wyrugowywania najrozmaitszych zasad, jak również do zmiękczenia wody w kotłach parowych, ponadto w wielu wypadkach sól jest używany zamiast wapna ze względu na to, że liczne sole wapienne nie rozpuszczają się w wodzie, co nie zawsze jest dogodnym ze względów technicznych. Cjanku sodowego używa się do wymywania złota ze skał i piasków, a więc w wielkich ilościach; prócz tego niemal wszystkie sole do celów technicznych używane, a ważne jedynie ze względu na swą część kwasową t. j. na anjony, zawiera-

rają katjon sodowy, najtańszy i z wielu innych względów najodpowiedniejszy.

Natomiast chlor, szczególnie w krajach mało uprzemysłowionych, posiada o wiele mniejsze zastosowanie: wapno i ług bielący do odbielania tkanin i papieru, oraz kwas solny do niektórych zadań technicznych — oto główne źródła zapotrzebowania na chlor. Taka nierównomierność popytu na oba wymienione wyżej pierwiastki wytwarza charakterystyczną trudność zachowania należytej równowagi w ich produkcji. Jeżeli chemiczny bilans handlowy danego kraju jest bierny, t. j. gdy produkcja jego nie pokrywa potrzeb wewnętrznych, wówczas kraj ten nie odczuwa nadmiaru chloru i często nawet go kupuje; kraje zaś pracujące na eksport, np. Niemcy, które przed wojną musiały zaspakajać niemal 90% zapotrzebowań świata, zmuszone były produkować pochodnych sodu o wiele więcej, niż pochodnych chloru. W ten sposób powstawała nieunikniona nadwyżka niezużytego chloru. Ciało to można częściowo zobojętnić wapnem i wyrzucać do rzek, lecz to pociąga za sobą pewne koszty i niewygody; częściowo można go wypuszczać na rynek w postaci kwasu solnego i jego pochodnych, część jednak musi się nagromadzać stale, jako całkiem bezwartościowy, a bardzo niebezpieczny odpad, którego przechowywanie nawet nastęrcza znaczne trudności techniczne. Zaczęto więc używać chlor do wytrącania z innych pochodnych bromu i jodu, które same przez się stanowią materiały niezbędne do produkowania najpotężniejszych gazów bojowych.

Im obszerniejszym rynkiem zbytu operuje dany kraj, tem bardziej nieuniknionem staje się dlań nagromadzenie niezużytego chloru, względnie bromu, zaś kraj, któ-

rego rynek chemiczny obejmował niemal cały świat, jak właśnie Niemcy przed wojną, musiał trzymać w swych składach olbrzymie ilości chloru skroplonego, gdyż w tej postaci daje się on przechowywać. Cóż więc dziwnego, że właśnie Niemcy rozpoczęły wojnę chemiczną za pomocą balonów, napełnionych chlorem skroplonym? Z chwilą jednak, gdy doświadczenie dowiodło, że zalewanie gazami chlorowymi stosowane przeciwko wojsku, nie posiadającemu masek, daje w godzinę do 90% strat, czy podobna nie zaopatrywać się w maski, mając sąsiada, produkującego sodę i inne chemikalja na eksport conajmniej dla 4/5 kuli ziemskiej? Sądzę, że sam fakt istnienia wielkich fabryk sodowych w kraju sąsiednim wystarcza, by maskę gazową zaliczyć do najpotrzebniejszych przedmiotów normalnego ekwipunku własnych żołnierzy, zaś przeoczenie tego napozór pokojowego przemysłu i niewyciągnięcie zeń zawczasu należytych konsekwencyj kosztowało w wojnie ubiegłej życia conajmniej 800.000 ludzi.

Poznanie normalnych warunków produkcji sody i jej pochodnych doprowadza do wniosku, że chlor i brom, główne gazy bojowe, nagromadzają się nie w arsenałach i składach amunicji, a przy mydlarniach, hutach szklanych, farbiarniach i t. p.; kto zatem chce ocenić siły przeciwnika, ten nie powinien zabierać się do dzieła ze spisem arsenałów i odlewni armatnich, a skierować swój wzrok na całkiem pokojowy przemysł chemiczny.

Dodajmy do tego, że bezpośrednio po wojnie wynikła potrzeba natychmiastowej niemal likwidacji nagromadzonych zapasów chloru, bromu i innych chemicznych środków bojowych, a że potrzeba jest matką wynalazków, przeto niemal odrazu wynaleziono sposoby

zastosowania tych ciał. Okazało się naprzykład, że chlor i inne gazy bojowe nadają się znakomicie do tępienia myszy, szarańczy, susłów i innych szkodników rolnictwa, przytem doświadczenie stwierdziło, że jakkolwiek początkowo wpływ tych ciał na roślinność jest bezwzględnie zgubny, to jednakże gleba, szczególnie wyjałowiona, potraktowana tymi pierwiastkami, po pewnym czasie staje się urodzajną dzięki reakcjom chloru i jego pochodnych, co wysuwa na widownię zupełnie nowy, a niezmiernie cenny dla życia pokojowego sposób zastosowania chloru i wzmacnia jego produkcję w przyszłości. Wiadomo bowiem, że z chwilą, gdy jakkolwiek produkt da się zastosować do potrzeb rolnictwa, zapotrzebowanie jego na rynku ogromnie wzrasta, gdyż niema takiego urodzaju, któryby się okazał nadmiernym i szkodliwym dla ludzkości, zatem wszystko, co urodzajowi sprzyja, ma zapewnione zastosowanie niemal że nieograniczone.

Z chwilą, gdy najbardziej niezbędne potrzeby cywilizowanej ludzkości usankcjonowały masową produkcję sody i jej pochodnych, niepodobna w żaden sposób ograniczyć fabrykacji chloru, a tem samem ten najważniejszy materiał bojowy wkracza w poczet rzeczy niezbędnych, jak sól lub zboże. Żeby dokładnie zdać sobie sprawę z doniosłości tego faktu, dość wspomnieć, że Niemcy posiadają największe na świecie kopalnie soli w Stassfurcie i mogą z nich pokryć z łatwością zapotrzebowanie na chlor i brom wszystkich krajów i wszystkich wojsk na świecie.

Drugim niezwykle ważnym gazem bojowym jest fosgen, czyli chlorotlenek węgla:  $\text{COCl}_2$ . Gaz ten, wykryty jeszcze w roku 1811 przez angielskiego chemika Davy,

znajdował stopniowo szerokie zastosowanie do fabrykacji barwików, lekarstw i innych produktów pierwszej potrzeby. Ciało to wytwarza się z czadu: CO i chloru. Czad stanowi normalny środek opałowy wszystkich pieców fabrycznych w metalurgji, szklarstwie, cegielnictwie i t. p. Produkcja tego gazu jest olbrzymią i ze względu na konieczną oszczędność w zużywaniu złóż węglowych powinna być popieraną przez każde państwo, szanujące swe skarby przyrodzone, a jednak gaz ten jest jedną z najsilniejszych trucizn, której wpływ szkodliwy wyrządza stałe straty zarówno w wielkich skupieniach fabrycznych, jak i w szeregach wojsk. Co do fosgenu, środka tego ze względu na jego nadzwyczajną taniość nie można zastąpić przez żadne inne ciało, któreby mogło dawać te same odczyny chemiczne; pozatem ciało to oddaje nieocenione usługi jako środek do tępienia szarańczy, wszów i innego robactwa, zwiększa urodzajność niektórych gatunków gleby jałowej, co już samo przez się wysuwa go na stanowisko jednego z najużyteczniejszych wytworów chemicznych. Zresztą stała fabrykacja tego produktu, datująca już od 4-go dziesiątka ubiegłego stulecia, kiedy o walce gazowej z pewnością nikt na serjo nie myślał, daje niezbity dowód, że ten najniebezpieczniejszy oręż chemiczny nie jest z natury rzeczą wytworem wojennym, przeciwnie, posiada on wszelkie cechy rdzennie pokojowego produktu.

Oceniając obecny chemiczny stan zbrojny różnych państw, należałoby wszystkie kraje, prócz Niemiec, zaliczyć do potęg militarystycznych, knujących zamiary walki gazowej, gdyż tam, gdzie są specjalne fabryki fosgenowe— powstały one wyłącznie dla celów wojennych,

natomiast niemieckie wytwórnie fosgeny mogą się wylegitymować milionami tonn wyprodukowanych barwników, lekarstw, materiałów używanych do fotografii i t. p. preparatów, dla których fosgen stanowi istotnie niezbędny produkt przejściowy; zresztą jaknajściślej pokojowy charakter tych fabryk zadokumentowała kilkudziesięcioletnia praca twórcza. Tak dalece fałszywym mógłby się okazać sąd o zasobach zbrojnych państwa, gdyby za podstawę do niego powzięto ocenę tylko tych urządzeń, które są przeznaczone do bezpośredniego zaspakajania potrzeb wojskowych.

Chlor, czad i fosgen nie stanowią bynajmniej wyjątku pośród chemicznych materiałów bojowych: można wskazać cały szereg innych ciał i dowieść, że stanowią one bądź to nieuniknione produkty przejściowe przy wytwarzaniu artykułów pierwszej potrzeby, bądź też same przez się są produktami o cennych właściwościach technicznych, niemożliwymi do zastąpienia przez surogaty. A więc np. chlorek i bromek benzylu — są to produkty otrzymywane przy fabrykacji ciał pierwszorzędnej wartości technicznej: aldehydu i kwasu benzoowego, nowocainy, mnóstwa cennych barwników, kwasu antranilowego, indygo, cennych perfum (fleurs d'orange) i t. d. Aceton chlorowany lub bromowany, również potężny środek bojowy drażniący oczy, jest niezbędnym składnikiem wielu syntez organicznych, w tej liczbie syntezy perfum fjołkowych najwyższego gatunku. (Do tegoż celu jak się okazało obecnie z wielkim powodzeniem można stosować fosgen). Chloropikryna:  $\text{CCl}_3\text{NO}_2$ , jeden z najniebezpieczniejszych gazów bojowych duszących i drażniących oczy, jest niemal jedynym lekarstwem od świerzby końskiej i znakomitym

środkiem do tępienia wszów, co mogłoby samo przez się być nagłą pobudką do wytwarzania tego właśnie środka bojowego dla celów nie mających nic wspólnego z wojną.

Kwas pruski i cały szereg jego pochodnych — są to produkty niezbędne do wymywania złota ze skał, cementacji stali, wyrabiania barwików, w tej liczbie t. zw. błękitu pruskiego i t. p., a jednocześnie w większości wypadków są to ciała niezmiernie trujące i częściowo stosowane z powodzeniem w wojnie ostatniej.

Gdyby nie wielka drożyzna, a raczej konieczność użytkowania jednej z pochodnych niklu, t. zw. czterokarbonylku niklowego  $\text{Ni}(\text{CO})_4$ , gaz ten z wszelką pewnością możnaby było stosować jako trujący gaz bojowy pierwszorzędnej wartości, gdyż, będąc sam niebezpieczną trucizną, rozkłada się ponadto przy zetknięciu z ciałami alkalicznymi, stanowiącemi niezbędną część masy chłonnej niemal każdej maski gazowej, wydzielając czad i nikiel. Czad truje żołnierzy nawet uzbrojonych w maski zupełnie dla nich niepostrzeżenie, a nikiel, osiadając w kanałach maski w postaci proszku, zatyka te kanały i zmusza tem żołnierzy do zrywania masek. A jednak czterokarbonylek niklowy otrzymuje się zawsze przy wytopianiu tego cennego metalu w absolutnie czystym stanie najlepszą metodą; metalurgia niklu, wkraczając na drogę wydobywania go z rud, przez ten właśnie etap przejściowy umożliwi szerokie jego zastosowanie do potrzeb technicznych (naczynia kuchenne, stal niklowa do pancerzy, szyny kolejowe, wały transmisyjne i t. p.).

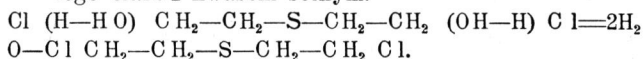
Dodajmy, że najcenniejsze rudy niklowe i największe

na świecie fabryki tego metalu należą do firmy Artur Krupp.

Cały szereg innych gazów bojowych, nie mających narazie bezpośredniego zastosowania do potrzeb czasu pokojowego, daje się otrzymywać w nadzwyczaj prosty sposób z produktów wytwarzanych stale dla przemysłu i handlu. Typowym przykładem takiego ciała jest ów sławny iperyt — gaz musztardowy — „żółty krzyż“, który rzecz można, zadecydował o wyniku najcięższych ostatnich walk wojny ubiegłej.

Wzór chemiczny iperytu przedstawia się w sposób następujący:  $\text{Cl CH}_2\text{—CH}_2\text{—S—CH}_2\text{—CH}_2\text{ Cl}$ . Proces jego syntezy przechodzi następujące koleje:

- 1) Wytwarza się etylen:  $\text{CH}_2\text{=CH}_2$ ;
- 2) Z niego tak zwana chlorhydryna:  $\text{CH}_2\text{ Cl—CH OH}$ ;
- 3) Z niej—tioglikol:  $\text{O H CH}_2\text{—CH}_2\text{—S—CH}_2\text{—CH}_2\text{ O H}$ .  
i w końcu
- 4) z tioglikolu otrzymuje się iperyt przez ogrzewanie tego ciała z kwasem solnym:



Z operacyj tych pierwszą i drugą stale stosowano w Niemczech dla całego szeregu innych fabrykacyj: a więc np. chlorhydryna stanowi produkt przejściowy przy otrzymywaniu indygo, nowocainy i całego szeregu innych ciał anestezujących pierwszorzędnej wartości. Już przed wojną istniało u Baeyer'a w Leverkusen 12 wielkich generatorów do etylenu i trzy aparaty do chlorhydryny (pod koniec wojny było już ich 72 i 18). Ostateczne wytworzenie iperytu nie stanowi dla fabryk tych już żadnych trudności, a ponieważ iperyt, jak wiadomo, wynalazł jeszcze w 6-ym dziesiątku ub. st.

profesor Guthrie, a doskonale zbadał i opisał go z drobiazgowym wyszczególnieniem jego nadzwyczajnych właściwości fizjologicznych i najodpowiedniejszych warunków syntezy — profesor Wiktor Maeyer jeszcze w 9ym dziesiątku tego stulecia, przeto niema w tem nic dziwnego, że już po upływie dwóch miesięcy od chwili, gdy niemiecki Sztab Generalny zaaprobował „żółty krzyż“ jako nowy środek napadu, Niemcy mogły zaopatrzyć front w dostateczną ilość gotowych pocisków.

I w tym wypadku zachodzi niezwykle oryginalna sprzeczność pomiędzy pozorami a rzeczywistością: niemieckie fabryki iperytu, ściśle rzecz biorąc, nie mają ani jednego przyrządu, przeznaczonego specjalnie do produkcji tego ciała, aparaty zaś do etylenu i chlorhydriny przeznaczone są niemal wyłącznie do fabrykacji indyga i nowocainy — dwóch najcenniejszych i najpożyteczniejszych produktów, bez których niepodobna zrobić ani trwałej niebieskiej bluzy robotniczej, ani też racjonalnie wykonać operacji na zębach, oczach lub przy ciężkim połogu.

Natomiast wspaniała w swej prostocie i genialności metoda fabrykacji iperytu we Francji i Stanach Zjednoczonych, otrzymująca to ciało tylko z alkoholu, chloru i siarki, wymaga zupełnie specjalnych aparatów. do żadnego innego celu niezdatnych (wszystkie operacje wykonują się w jednym specjalnie urządzonej aparacie i bez przerwy); dlatego też fabryki pracujące tą metodą muszą uchodzić za części arsenału chemicznego.

W tym wypadku również Francja i Ameryka ze swymi fabrykami iperytu mogą robić wrażenie krajów mi-

litarystycznych, specjalnie wytwarzających broń chemiczną, a Niemcy, faktyczni wynalazcy i w ciągu całego roku 1917 niepodzielni panowie tej najpotężniejszej ze wszystkich broni, dziś jeszcze mogący z łatwością wytwarzać ją w ilości najmniej 400 tonn tygodniowo, właściwie posiadają tylko fabryki indygo i nowocainy — zatem o militarystyce nie można ich posądzać, przynajmniej ze strony formalnej.

Zupełnie analogicznie przedstawia się sprawa gdy zwrócimy się do potwornych dymów jadowitych, zawierających arsen, a oznaczonych przez Niemców błękitnym krzyżem. Ciała te wykonują się w tych samych przyrządach i aparatach, co i najpospolitsze barwiki azotowe, zaś skład ich chemiczny jest zbliżony do salvarsanu—tego cudownego środka. Nr. 606, w którym ludzkość znajduje ratunek przed przymiotem. Wobec tego zarówno charakter chemiczny, jak i metody fabrykacji tych ciał nie wskazują na wojenne ich zastosowanie. Ciała te wolno było wynaleźć, doskonale zbadać, opisać we wszystkich podręcznikach wskazać nawet na najważniejszą ich osobliwość bojową: parowanie połączone z odpryskiwaniem z powierzchni cząsteczek widzialnych w ultra-mikroskopie, stanowiące prawdopodobnie istotną przyczynę fizjologicznych skutków przez nie wywoływanych; ponadto cały szereg fabryk farb azotowych i salvarsanu można było przeznaczyć i przysposobić do masowej produkcji tych gazów i nikomuby do głowy nie przyszło, że te właśnie ciała, tak bardzo blizkie salvarsanu, stanowiącego wynik tyloletniej pracy sławnego profesora Ehrlicha i zaliczonego do szeregu największych odkryć

wieku 20-go, są przeznaczone do najokrutniejszej bo-  
daj ze wszystkich form walki — walki dymami jado-  
witami; jest to również wynalazek niemiecki.

Nie potrzebuję mnożyć dalszych przykładów; po-  
wiem tylko jeszcze o produkcji kwasu azotowego —  
jednej z najważniejszych do celów bojowych. Wiado-  
mo, że bez kwasu azotowego nie może być wojny, gdyż  
bez ciała tego niepodobna sporządzić ani prochów  
strzelniczych, ani najważniejszych ciał wybuchowych.  
Lecz bez kwasu azotowego, a raczej bez jakichkolwiek  
związków azotu, niepodobna również wyżywić ludności  
kuli ziemskiej. Roczne zapotrzebowanie rolnictwa na  
nawozy sztuczne, zawierające azot, jest olbrzymie: do-  
sięga 500.000 tonn czystego azotu. Ilość ta zapewnia  
całkowite wyżywienie prawie 20.000.000 osób doro-  
słych, zatem zaprzestanie produkcji związków azoto-  
wych, wywołać by musiało zmniejszenie urodzaju a tem  
samem i ogólne ogłodzenie i nawet śmierć 20.000.000  
ludzi w ciągu jednego roku, co dałoby w warunkach  
obecnych straty kilkakrotnie przewyższające straty  
najkrwawszej w dziejach ludzkości wojny.

Do niedawna jedynym źródłem kwasu azotowego  
były złoża tak zwanej saletry chilijskiej; złoża te, we-  
dług obliczeń z roku 1911, eksploatowano już tak ener-  
gicznie, że wyczerpanie ich musiałyby nastąpić conaj-  
wyżej po upływie 30 lat. Ostatnia wojna nadszarpnęła  
bogactwa tych złóż w sposób zatrważający; to też gdy-  
by nie wynaleziono sposobu technicznego związkiwania  
azotu z powietrza — wojnę musiano by zakończyć  
w 1915 r., w każdym razie po tym roku nie można by-  
łoby dać ani jednego strzału armatniego. Nie stało się

tak dzięki temu, że Niemcy na kilka lat przed wojną uruchomili fabrykację kwasu azotowego z powietrza w piecach elektrycznych (firma Simens i Halske: piece systemu Birkenland-Eide i inne), a już podczas wojny — zrealizowali na olbrzymią skalę wspaniały proces wytwarzania saletry amonowej i siarczanu amonowego. (Niedawna olbrzymia katastrofa w Oppau zniszczyła jedną z największych fabryk Haberowskich i zmniejszyła produkcję azotu prawdopodobnie o jakieś 30%). Produkcja wspaniałych tych fabryk, wyrażona w ilościach prochu i materiałów kruszących oraz częściowo broni chemicznej, które z niej mogą powstać, jest tak wielką, że może z łatwością wystarczyć do uzbrojenia takich ilości wojska, jakie walczyły podczas ostatniej wojny na wszystkich frontach razem wziętych. A mimo to fabryki Haberowskie nie są bynajmniej ani prochowniami, ani fabrykami materiałów wybuchowych, mimo to nawet, że ostateczny produkt ich pracy jest materiałem wybuchowym, i niemal wprost z fabryki można go używać do wytwarzania amonalu, ekrazytu i innych środków tego rodzaju.

Niemcy mają zupełną słuszność, nazywając swe „Stickstoffwerke“ — fabrykami nawozów sztucznych, bo istotnie mogą oni całą olbrzymią produkcję tych fabryk włożyć w swą glebę, pokrywając z nadmiarem koszta produkcji urodzajem i zupełną niezależnością od zagranicznych rynków zbożowych.

Zestawienia powyższe upoważniają do twierdzenia, że istotna potęga militarna kraju wymierza się nie ilością i pojemnością jego arsenałów i składów amunicyjnych, lecz rozmiarami przemysłu chemicznego, wytwa-

rzającego sodę elektrolityczną, nawozy sztuczne, barwniki, lekarstwa i t. p. produkty pierwszej potrzeby czasu pokojowego.

## II

Przyjrzyjmy się teraz, jak przedstawia się w tem świetle rozbrojenie Niemiec, przewidziane przez Traktat Wersalski.

W ostatnich latach fabrykacja barwików sztucznych w poszczególnych krajach osiągała następujących rozmiarów:

K r a j	Produkcja barwik. w tonnach 1913 r.	Zapotrzebowanie własne w tonnach	Produkcja barwików w tonnach 1918 r.
Niemcy	135.000	20.000	135.000 (Prawdopodobnie znacznie więcej).
Szwajcaria (Większość fabryk jest w rękach Niemców).	10.000	3.000	12.000
Francja	7.500	9.430	18.000
Anglja	4.500	31.730	25.000
Stany Zjednoczone Fabryki wyłącznie niemieckie).	3.000	26.020	27.000
Inne kraje	3.000	72.820	4.000
Razem	163.000	163.000	221.000

Jak wyłącznym w tej dziedzinie był monopol przemysłu niemieckiego przed wojną—najlepiej wykazuje ostatnia rubryka: zwróćmy uwagę, że kraje, które wskutek wojny zerwały stosunki z Niemcami, albo zaczęły wytwarzać minimalną ilość barwików (wytwórczość 3.000 tonn, zapotrzebowanie — 72.820 tonn), albo też musiały kosztem olbrzymich nakładów podnieść swą produkcję od 3 do 9 razy zanim osiągnęły jaką taką równowagę pomiędzy podażą a popytem. Na podstawie tych cyfr nietrudno obliczyć, że z tych 163.000 tonn barwików, które były zużyte na całym świecie w roku 1913, conajmniej 148.000 tonn, t. j. prawie 91%, były barwikami niemieckiej produkcji.

Nie mniej wymownie ten sam wniosek potwierdzają dane produkcji związków azotowych. „Frankfurter Zeitung“ z 23.8 1919 r. donosi, że roczne zapotrzebowanie związków azotowych w Niemczech w roku 1913 wyraża się w następujących liczbach:

Ź r ó d ł o	T o n n	W tem czy- stego azotu tonn
Saletra Chilijska	750.000	116.000
Saletra z powietrza (t. zw. norweska)	35.000	4.500
Siarczan amonu (z węgla)	460.000	92.000
Cjanamidek wapnia (z powietrza)	30.000	6.000
Haberowskie sole amonowe	20.000	4.000
Razem		222.500 tonn.

Jak wielkimi były rozmiary tego zapotrzebowania — przedstawia tablica poprzednia, wykazująca, że zgórá 90% barwików całego świata wytwarzali Niemcy; a przecież sztucznych barwików bezazotowych wcale niema, ponadto barwici te, jako produkty bardzo złożonej fabrykacji, stanowią nieznaczny nieraz odsetek od masy brutto surowego materiału, którym w pierwszej linii jest kwas azotowy. Niemniej wymownie świadczy o rozmiarach tej konsumpcji fakt, że w roku 1913 poza Republiką Chili, Niemcy stanowiły najpo- tężniejsze źródło sztucznych nawozów azotowych nie- mal dla całego świata.

Produkcja ukończonych obecnie zakładów Haberowskich w Niemczech („Frankfurter Zeitung“ z 18X 1913 r.), wyrażona w czystym azocie, wynosiła 300.000 tonn rocznie, zatem Niemcy są w stanie obecnie wy- tworzyć rocznie conajmniej 406.000 tonn związanego azotu. Zachodzi pytanie, co Niemcy zamierzają robić z tak wielkim nadmiarem swej produkcji? Teraz, gdy działania zbrojne ustały — zarówno Francja jak i Sta- ny Zjednoczone dosięgły takiego rozwoju fabrykacji barwików, że potrzebują tylko minimalnego dowozu tych produktów, Anglja zaś osiągnęła również dość po- kaźne rezultaty i na lat 10 zabroniła przywozu farb nie- mieckich; a więc olbrzymie masy azotu, nagromadzone w Niemczech, prawdopodobnie będą częściowo prze- znaczone do nawożenia gleby i wyemancypowania Nie- miec z pod zależności od zagranicznych rynków zbo- żowych, częściowo zaś, i to pewno w głównej mierze, — do podboju rynku wszechświatowego (szczególniej wschodniego) przy pierwszej sposobności. „Chemical Warfare“ (z roku 1921 Vol. 7 Nr. page 8) dowodzi, że

Stany Zjednoczone, które jeszcze w 1920 r. mogły wywozić część swych barwików do Niemiec i innych krajów, obecnie straciły swe rynki zewnętrzne dlatego, że Niemcy sprzedają swe farby przeciętnie 2,5 razy taniej. Jeden funt farby niemieckiej kalkuluje się przeciętnie na 50 centów, podczas gdy funt takiej samej farby amerykańskiej nie mogą sprzedać taniej, jak za 1—1,5 dolara.

Długie dzieje podboju świata ekonomicznego przez przemysł niemiecki, jak również jego doniosłe znaczenie militarne, zasługują na najwyższą uwagę władz wojskowych. Osoby zainteresowane odsyłam do dzieła byłego członka Międzysojusznicy Komisji przeciwigazowej ze strony Anglii, majora Lefebure'a: *The Riddle of the Rhine* (London: 48 Pall-Mall. 1921), który kwestję tę ujmuje jasno i ze znajomością rzeczy; z dzieła tego czerpałem przytoczone wyżej cyfry. Podaję tu jeden z epizodów ostatniej wojny, bardzo charakterystyczny. We Francji udało się Niemcom opanować na jakiś czas słynną, najstarszą na kontynencie fabrykę chemiczną w Chaulny, tę samą, w której niegdyś pracował sławny Gay-Lussac, w której Courtois odkrył jod, a która w ostatnich czasach przed wojną zatrudniała już około 13.000 pracowników.

Po odejściu stamtąd Niemców na miejscu wspaniale zbudowanego starożytnego zakładu pozostały rumowiska. Niepodobna było znaleźć ani jednego naczynia, ani jednej rury, ani zbiornika: wszystko albo wywieziono, albo wysadzono w powietrze, albo też rozbito na drobne kawałki.

Przypomnijmy sobie i nasze własne straty; trzeba było zobaczyć jak wyglądała po odejściu Niemców Trze-

binia, co się stało z Sochaczewem, Łowiczem, Grodziskiem, Włocławkiem i wszystkimi innymi fabrykami chemicznymi w Polsce, z których również nie zostało nic, prócz rumowiska i zgliszcz po wizycie tych pionierów przemysłu chemicznego.

Ten czyn bojowy wojsk niemieckich jest w gruncie rzeczy aktem oddawna stosowanej planowej i świadomej swych celów polityki ekonomicznej.

Dla przeciwstawienia należy zaznaczyć, że z chwilą, gdy wojska aljanckie obsadziły Ren, nie tknęły one ani jednego zakładu chemicznego Niemiec (nawet owej słynnej fabryki iperytu w Leverkusen, która wytwarzała tygodniowo po 300 tonn tego produktu), ale nawet powagą swej siły zbrojnej uratowały dyrektorów tych fabryk przed zbuntowanym a mściwym tłumem robotników niemieckich, gotowych wymordować w oczach wojsk całą tą elitę inżynierji germańskiej.

## III

Jak wobec tego przedstawia się kwestja rozbrojenia Niemiec zgodnie z odnośnemi ograniczeniami Traktatu Wersalskiego?

§ 168 tego Traktatu określa rozmiary dozwolonej przez państwa sprzymierzone i zaprzyjaźnione produkcji amunicji i materiałów bojowych w Niemczech: „. . . . . Wszelkie inne zakłady przeznaczone do wyrobu wszelkich materiałów bojowych muszą być unieruchomione“.

§ 169 opiewa, że wszelkie zakłady przeznaczone specjalnie do celów wojskowych, poza wymienionymi w § 168, mają być w dalszym ciągu okupowane lub zburzone albo przynajmniej uczynione nieużytecznymi.

§ 170 zabrania dowozu wszelkiego rodzaju amunicji do Niemiec.

§ 171 głosi: „Ponieważ użycie duszących oraz trujących i innych gazów i płynów lub urządzeń bojowych jest zabronione, przeto wytwór tego rodzaju środków, zarówno jak i import ich do Niemiec, jest surowo wzbroniony. To samo stosuje się do materiałów specjalnie przeznaczonych do wytwarzania, przechowywania i używania tych produktów i przyrządów“.

§ 172 opiewa: „W ciągu trzech miesięcy od dnia za-

twierdzenia niniejszego Traktatu, rząd Rzeszy Niemieckiej wyjaśni naturę oraz sposób fabrykacji wszystkich ciał wybuchowych, materiałów toksycznych i innych tego rodzaju preparatów chemicznych, używanych przez wojska niemieckie, albo też tylko przygotowanych dla nich z zamiarem zastosowania do wskazanego wyżej celu“.

Oto wszystkie punkty, decydujące o losach przemysłu chemicznego w Niemczech. Siła tych ograniczeń wymierza się szerokością dozwolonej interpretacji ich treści, zgodnie z duchem i dosłownym brzmieniem całego Traktatu. Z tego zaś punktu widzenia zasługują na najbaczniejszą uwagę epitety: „wojskowy“, „specjalnie dla celów bojowych przeznaczony“, „specjalnie dla potrzeb wojska preparowany lub projektowany“ i t. p., towarzyszące nieodłącznie wszelkim wzmiankom o produktach chemicznych, któremi się Traktat Wersalski zajmuje.

Z tego wszystkiego co powiedziano wyżej o iście kameleonowej naturze chemicznych środków bojowych, a zwłaszcza o tem stanowisku, które one zajmują w szeregu ciał przejściowych w przemyśle chemicznym o rdzennie pokojowych zadaniach, można wywnioskować, że ograniczenia, które Traktat nakłada na przemysł chemiczny Niemiec, w rzeczywistości niemal żadnej siły krępującej nie posiadają. Gdyby istotnie wzbroniono produkcji środków bojowych takich, jak chlor, fosgen, kwas pruski, czad, chlorowcowe pochodne toluolu i t. p., musiałaby odrazu ustać produkcja sody, szkła, farb, lekarstw, materiałów fotograficznych i t. p., artykułów pierwszej potrzeby; gdyby komu przyszło do głowy powstrzymać produkcję prochów i środ-

ków wybuchowych, należałoby zabronić korzystania z zapasów powietrza, z którego produkty te wytwarzają się w pierwszej linii. To też nadzieje, pokładane w ograniczeniach, nałożonych przez Traktat Wersalski, można z zupełną słuszością uważać za płonne.

Oczywistą jest rzeczą, że zakaz dowozu materiałów i surowców bojowych do Niemiec, jak również postanowienie zniszczenia wszelkich zbytecznych zakładów przemysłowych, specjalnie wytwarzających środki bojowe, posiada znaczenie jedynie jako uzupełnienie odnośnych punktów Traktatu; zatem i te więzy można tylko teoretycznie zaliczyć do ograniczeń przemysłu chemicznego w Niemczech.

Nieco radykalniejszym może się wydać na pierwszy rzut oka § 172, wymagający odkrycia wszystkich t. zw. sekretów produkcji środków bojowych. Lecz i ten punkt przy bliższym rozpatrzeniu zmienia się w pewnego rodzaju fikcję: dość wspomnieć fakt, że zarówno sposób fabrykacji jak i szczegółowe dane o właściwościach toksycznych takich ciał, jak chlor, fosgen, kwas pruski, niektóre pochodne arsenowe i nawet iperyt — były znane od dawien dawna i podane do wiadomości publicznej w najpoczytniejszych poważnych dziełach niemieckich, a przecie nie sam fakt posiadania sekretu tego lub owego wyrobu, lecz realne możliwości masowej jego produkcji decydują o istotnej potędze danego państwa.

Przypuśćmy na chwilę, że zdołano zmusić Niemców do wydania wszystkich sekretów produkcji środków bojowych zarówno starych jak i nowych (to ostatnie jest zresztą nawet z punktu widzenia §172 Traktatu całkiem problematyczne) — czy podobna choćby w takich warunkach zapewnić należyłą kontrolę pracowni nau-

kowo=badawczych? Przecie Wiktor Maeyer, opisując iperyt, dlatego tylko wspomniał o fenomenalnych jego właściwościach toksycznych, że asystent jego zupełnie przypadkowo nim się oparzył i także przypadkowo słusznie określił przyczynę tego oparzenia. Zresztą już podczas gorączkowych poszukiwań środków odwetu po pierwszych niemieckich atakach gazowych wszystkie komisje uczone sprzymierzonych kilkakrotnie brały pod uwagę iperyt i dyskwalifikowały go; nawet niemiecki sztab generalny zaaprobował ten produkt tylko w chwili rozpaczy, mając na myśli głównie uspokojenie opinii publicznej i nie przeczuwał skutków, jakie ten krok może spowodować. Dowodem tego jest nie dające się inaczej wytłumaczyć niemal zupełne niewyzyskanie wyników pierwszego napadu na pozycje Ypres'kie. Stało się to tylko dzięki temu że: 1) bojowe kwalifikacje jakiegoś nieznanego środka (a nowych środków chemja tworzy rocznie minimum 5000) mogą być z łatwością przeoczone, lub nawet dostrzeżone, ale zręcznie pominięte lub sfałszowane w szczegółowym jego opisie; 2) że sprawdzanie tego z punktu widzenia całej olbrzymiej literatury chemicznej świata można uważać za zadanie niewykonalne nawet dla największej wojskowej pracowni toksykologicznej i 3) że nowość tego lub owego środka napadu polega głównie na nowości samej metody walki, prowadzonej z jego pomocą, a ta może być stwierdzona i udoskonalona tylko w drodze prowadzenia nie manewrów i gier wojskowych, a wojny w całym znaczeniu tego słowa.

Słowem, Traktat Wersalski w oczach specjalisty jest zaledwie „*pia desideria*“ opinii publicznej i nie może

być tamą, któraby położyła kres przewadze przemysłu chemicznego Niemiec.

A więc każde państwo sąsiadujące z Niemcami, a poszukujące środków obrony przeciwko ewentualnemu napadowi chemicznemu, nie powinno pokładać zbyt wiele zaufania w Traktacie Wersalskim, gdyż istota niebezpieczeństwa, grożącego ze strony Niemiec, tkwi niemal wyłącznie w olbrzymiej przewadze ich przemysłu chemicznego i dopóki farby, lekarstwa, preparaty fotograficzne, nawozy sztuczne i t. p. artykuły pierwszej potrzeby sprowadzają się wyłącznie z Niemiec — nie może być mowy nietylko o rozbrojeniu tego państwa, lecz nawet o tej teoretycznej równowadze środków napadu i obrony, dla uzyskania której powstają sojusze i koalicje międzynarodowe. Nawet dziś zablokowany przemysł chemiczny całego świata (o ile się zeń wyłączy arsenał w Edgewood) nie może dorównać 50 % wytwórczości chemicznej Niemiec. Rzeczą jasną jest, że tylko obalenie monopolu niemieckiego na rynku chemicznym może uwieńczyć dzieło wersalskie i założyć nie fikcyjne, lecz realne podwaliny pokoju.

## IV

Głównym atutem niemieckiego przemysłu chemicznego jest słynna spistość jego aparatu wytwórczego, znajdująca zupełny wyraz w oddawna skonsolidowanym, a obejmującym większość fabryk niemieckich truste, zwanym „Interessen Gemeinschaft“, oraz w ścisłych więzach, łączących olbrzymi ten trust ze sztabem generalnym (Sekcja A. 10). Trust ten obejmuje następujące spółki: Badische Soda und Anilin Fabrikation, Friedrich Bayer, Actien Gesellschaft für Anilin Fabrikation, Meister, Lucius und Brüning, Leopold Cassella, Kalle Actien Gesellschaft in Bieberich i kilka innych drobniejszych. Takie zblokowanie fabryk powoduje nadzwyczajne ułatwienia. Zaznaczę tu kilka najważniejszych z jego konsekwencji. Wspólnota zadań przemysłowych w dziedzinie techniki chemicznej ułatwia w znacznym stopniu wyzyskanie surowca i racjonalną konstrukcję całokształtu fabrycznego.

W normalnej fabryce chemicznej największe trudności wiążą się z kwestją zużytkowania odpadków, która może być rozwiązana tylko w drodze nadzwyczajnego rozgałęzienia produkcji. Rozgałęzienie to doprowadza fabrykę w końcu do tak zawilego systemu komunikacyjnego i tak licznych, a coraz mniej pojemnych apa-

ratów, że w końcu proces staje się zbyt skomplikowanym i drobnostkowym, by go opłacało się prowadzić. Zupełnie inaczej jednak przedstawia się kwestja, gdy te lub owe odpadki z wielu fabryk gromadzą się razem w nowej specjalnej fabryce, która je zużytkuje już nie jako nieużyteczny balast, a jako surowiec wyjściowy. Wiadomo, na przykład, że melasa fabryk cukrowych zawiera jeszcze pokaźne ilości cukru, lecz eksploatacja tego odpadu staje się rentowną dopiero z chwilą, gdy cały szereg fabryk cukrowych zgromadzi go w jednej specjalnej fabryce — wtedy metodą stroncjanową lub inną wydobywa się część cukru, drobne resztki jego zużytkowują się dla produkcji alkoholu, a w końcu ostatnie już prawie czysto mineralne części dają sole potasowe lub cenne nawozy sztuczne — i w ten sposób wszystkie części składowe odpadu zostają przetworzone na użyteczne produkty. Taka współpraca fabryk pociąga za sobą jeszcze jedną konsekwencję techniczną: uproszczenie i powiększenie pojemności przyrządów i łatwiejszy dobór personelu robotniczego.

Ta sama operacja chemiczna, wykonana na większą skalę, pozwala osiągnąć częstokroć rezultaty niedoścignione przy pracy na małą skalę; pozatem jeden majster może pilnować aparatu mniej więcej dowolnej wielkości, a przecie nawet najmniejszy aparat z reguły nie może pozostawać bez dozoru technicznego.

Doskonałą ilustrację tych konsekwencyj dostarczyła Rosja w czasie ostatniej wojny. W Petersburgu na tak zwanej Gutejewskiej wyspie oddawna istniała ogromna destylarnia alkoholu monopolowego, posiadająca bodaj że największy w świecie aparat rektyfikacyjny o pojemności 37000 wiader. Olbrzym ten pomimo swych

zdumiewających rozmiarów pracował pod dozorem jednego robotnika na zmianę i, dając alkohol nadzwyczajnej wprost czystości, wyparowywał się wcale nie wolniej, niż o wiele mniejsze odeń aparaty. Podczas wojny aparat ten wykorzystano dla oddzielania benzolu i toluolu od reszty produktów surowej smoły gazowej i okazało się, że rozdzielał on te węglowodory z taką dokładnością, jakiej niepodobna osiągnąć przy najmudniejszej pracy laboratoryjnej.

Zważmy ponadto, że tak ogromny wzrost pojemności aparatu pociąga za sobą znaczne zmniejszenie powierzchni, co ze swej strony znacznie obniża straty ciepła na promieniowanie i ułatwia ogrzewanie, stanowiąc często główną pozycję nakładu energii i kosztów przeróbki.

Dopiero gdy z tego punktu widzenia przypatrzymy się warunkom, w których pracowały fabryki „Interessen Gemeinschaft“u“, zrozumiemy w jakim celu niemal każdy złożony gaz bojowy wykonywał się nie w jednej — a w kilku fabrykach: chodziło o powiększenie aparatury, uproszczenie dozoru i zmniejszenie kosztów robocizny. Te same cztery operacje, z których powstaje iperyt, wykonywane w czterech fabrykach i w każdej wszystkie naraz, dałyby z pewnością o połowę mniej iperytu, zwiększyłyby nakład robocizny i instalacji mniej więcej 4 razy i conajmniej 2,5 razy zwiększyłyby stratę energii, aniżeli przy rozdzieleniu poszczególnych operacyj pomiędzy te same cztery fabryki, z tem jednak zastrzeżeniem, żeby każda z nich wykonywała tylko jeden etap procesu, resztę pozostawiając fabrykom stowarzyszonym. W takiej więc koordynacji przemysłu chemicznego, możliwej tylko dzięki zblokowaniu jego

w „Interessen Gemeinschaft“ tkwi jedna z najgłówniejszych przyczyn taniości wyrobów niemieckich i ich nadzwyczajnej czystości.

Przyjąwszy pod uwagę, jak wielkie korzyści może dać taka zasada przeprowadzona na wielką skalę, łącząca w jedną całość wszystkie gałęzie przemysłu chemicznego, niepodobna nie zrozumieć, iż żaden aparat przemysłowy wytwórczy gorzej zorganizowany nie może wytrzymać konkurencji z podobnym trustem, zwłaszcza na rynku zewnętrznym.

Lecz nie tylko przewaga organizacyjna „Interessen Gemeinschaft“ ułatwiła podbój rynku światowego przez przemysł niemiecki, trust ten powstał zaledwie w końcu ubiegłego stulecia, tymczasem nadzwyczajny wzrost przemysłu chemicznego w Niemczech datuje się już od 40-tych lat tegoż stulecia. Przemysł chemiczny zapoczątkowano faktycznie we Francji, Anglii i Rosji, które to kraje założyły właściwie fundamenta nowoczesnej chemii (Lavoisier, Dumas, Gay-Lussac, Le Blanc, Dalton, Faraday, Mansfield, Perkin-senior, Łomonosow, Zinin, Zajcew; nie dość jest jednak mieć wielkich uczonych i inżynierów, trzeba umieć i chcieć należycie wykorzystać ich idee twórcze. Lavoisier został ścięty; Le Blanc, wynalazca pierwszego sposobu fabrykacji sody, na którym przemysłowcy angielscy, a później niemieccy, zarobili miljardy, — umarł z głodu; Mansfield spalił się wraz ze swą pierwszą w świecie fabryką benzolu, wynalezionej w Anglii przez Faraday'a; Łomonosow był tak dalece zapomniany, iż dopiero w XX stuleciu w archiwach Akademji Petersburskiej odszukano jego dzieła; Zinin wynalazca te-

chnicznego sposobu otrzymywania aniliny, umarł w nędzy. Wszystkie te przykłady świadczą, że kraje, które dzięki genialności zaludniającej je rasy zdobyły się na największe wysiłki umysłowe, zmarnowały je mimo to przez prostą abnegację i brak należytego zrozumienia doniosłości dokonanego dzieła.

Jedynie Niemcy zrozumieli od razu ogromne znaczenie ekonomiczne tych wynalazków i, dając gościnny przytułek obcym przeważnie pomysłom, osiągnęli postępową techniczną, jeszcze dziś ciężącą nad światem.

## V.

Co można przeciwstawić sile twórczej tak konsekwentnie zorganizowanej przy biurku uczonego, w takiej pracowni sztabowej lub w buchalterji wielkich przedsiębiorstw, a całkowicie zestrzelonej w kierunku zakreślonej na daleką przyszłość polityki podboju świata ekonomicznego i politycznego?

Jakkolwiek pesymistycznie brzmiałyby odpowiedzi ludzi, dziś zresztą stanowiących większość, przekonanych, że ponad niemiecką potęgę zorganizowaną niema w świecie żadnej siły zwycięskiej, siły twórcze narodów chwilowo zahypnotyzowanych rozwojem nauki i techniki niemieckiej, już od początków bieżącego stulecia zaczęły się coraz wyraźniej wyzwaląć z pod tego uroku. Francja, z jej genialnym fizykiem Perrinem i wielkim Henrykiem Poincaré, może jedna z pierwszych rozpoczęła walkę z uczonością niemiecką, utrwalając ponownie przewagę metod atomistycznych, których lekceważenie uchodziło za oznakę dobrego tonu wśród uczonych niemieckich jeszcze w początkach 90-tych lat.

I nas, Polaków, pociąga ten wielki, a brzemienny w następstwa zwrot: jesteśmy wciągnięci do Międzynarodowej Asocjacji chemji czystej i stosowanej, wielu

z nas obrano na członków francuskiego Towarzystwa Chemicznego, zadzierzgnęły się cenne węzły przyjaźni z potężną republiką zaatlantycką z jej dziś największemi w świecie pracowniami naukowemi i organizacjami humanitarnemi, ogarniającemi swą siecią niemal całą powierzchnię kuli ziemskiej, rośnie zapał do pracy i umiłowanie swobody i niezależności myśli twórczej—nie zmarnujmy więc tych danych!

Na samowystarczalności opiera się przedewszystkiem bezpieczeństwo narodów, „upadnie wraz z nią nienormalna przewaga jednego z nich nad całym światem, i na miejsce tej „Wille zur Macht“, która dała ludzkości ostatnią wojnę, utrwali się „Wille zur Freundschaft“, która zapewni spokój na ziemi narodom dobrej woli.

Ppłk. *Wojnicz-Sianożęcki.*



INŻ. Z. DROGOSŁAW

**WYTYCZNE LINJE  
SAMOOBRONY SPOŁECZNEJ**

NA WYPADEK  
WOJNY CHEMICZNEJ (GAZOWEJ)

## W S T Ę P

## OKRUCIENSTWO CZY HUMANITARNOŚĆ?

Utarło się twierdzenie, że żaden wynalazek w sztuce wojennej nie wywołał takiego oburzenia i narzekań, jak wprowadzenie na pola walk wojny światowej gazów zabójczych. Zdanie to jest o tyle słusznem, że istotnie od bardzo dawnych czasów w technice wojskowej nie notowano zmiany tak zasadniczej, jak zastosowanie środków chemicznych do walki. Jednakże dość jest zarzucić do „Orlanda Szalonego“ Ariosta, by wyczytać w pięknej formie poetyckiej niemal dosłownie wszystkie te zarzuty, które dziś się stawia broni chemicznej. Z całym patosem oburzenia poetyckiego potępiano wówczas rusznicę, po raz pierwszy wprowadzoną do walki, broń, rażącą z ukrycia i z daleka, niegodną ręki prawdziwego rycerza, który walczyć może z przeciwnikiem tylko oko w oko, mieczem i kopją. Nowy oręż uznano powszechnie za podstępny, okrutny i grożący bezpieczeństwu osób, stojących zdala od pola walki, chociaż jak i dziś nowa broń chemiczna w porównaniu z pociskiem, tak wówczas kula w porównaniu z mieczem, faktycznie zadawała rany lżejsze w fizycznym znaczeniu tego słowa, niż broń dawna.

W literaturze fachowej zdarzają się jeszcze do dzisiaj wyczerpujące traktaty na temat: „human or inhuman“, humanitarność czy okrucieństwo oręża chemicznego, przyczem opinia fachowców, na podstawie danych statystyki, z całą ścisłością przechyla się na stronę humanitarności, bowiem faktycznie odsetek ofiar z pośród zabitych w walkach chemicznych jest o 7,5 do 10 razy mniejszy, niż w walkach na broń białą lub palną. Zkądże zatem oburzenie i piętno okrucieństwa?

Wynika ono z tegoż źródła, co i oburzenie Ariosta: nowa broń wymaga nowych wartości duchowych od walczącego, a pozbawia wartości dawne, uznane cnoty rycerskie. Najmocniejsza w świecie pięść nie mogła powstrzymać uderzenia kuli, a najpotężniejsze barki nie były w stanie udźwignąć tak ciężkiego pancerza; by go nie można było przebić. Prócz tego, i to w głównej mierze, mocne pozornie nerwy rycerskie i pozornie głęboka znajomość sztuki wojennej nie mogły dać sobie rady ani z demoralizującym działaniem niewidzialnej a wszechpotężnej kuli, ani też z jej donośnością, wymagającą o wiele zimniejszej krwi i większej siły intelektualnej, niż ta, która wystarczała do prostego złożenia się mieczem lub nachylenia kopji.

Czyż nie tak samo czujemy się dziś, wobec nowej broni chemicznej: broń ta, choć faktycznie znacznie łagodniejsza, przeraża nas przedewszystkiem dlatego, że powszechnie uznane arkana sztuki wojennej nie mogą uratować od porażki niezabezpieczonych specjalnie wojsk, i że prócz całego z takim trudem wypielegnowanego męstwa żołnierskiego, musimy mieć coś innego jeszcze, aby zyskać zwycięstwo: inwencję i głęboką znajomość nauki o ciałach trujących, nauki tak dotych-

czas zaniedbanej i z natury rzeczy niezmiernie trudnej.

Zdaniem mojem, sedno rzeczy nietyłe leży w rzekomej okrucieństwie *bronii chemicznej*, ile w tem upokorzeniu, którego doznaje napadnięty, nie mogąc nic zaradzić katastrofie: bowiem biorąc rzecz psychologicznie, łatwiej jest zginąć w walce, niż ocaleć, lecz ulec wrogowi i zdać się na jego łaskę i niełaskę bez żadnej nadziei odwetu, co równa się prawie klęsce człowieka dzikiego, ulegającego wobec rozumu europejczyka i jego *bronii* nowoczesnej.

I z tego punktu widzenia każdy wojskowy wprost odruchowo uznaje *broń chemiczną* za nieludzką, chociażby działanie jej polegało tylko na chwilowem i przyjemnem uśpieniu, w trakcie którego napadnięty żywy i zupełnie zdrow dostaje się do niewoli.

Naród, który chce zachować swą niepodległość i zdecydowany jest walczyć w jej obronie, nie może przekładać haniebnej porażki, zachowującej „oczy, by mogły opłakiwać smutny los zwyciężonych...” nad śmiercią w walce w imię zasady: „dulce est pro patria mori”.

Żeby jednak nie ulec w tych zmaganiach się i pokonać całe wszechwładztwo nowej wojny, musimy się zdobyć na wyrobienie nowej cnoty rycerskiej: rozumu technicznego i opanowania paniki społecznej. Ogólne wytyczne tego wielkiego zadania znajdzie czytelnik naszkicowane w książeczce niniejszej.

Daleki jestem od myśli, ujęcia całości i wyczerpania tematu, ale żywię nadzieję, że luźno rzucone uwagi, pobudzą myśl społeczną do twórczej pracy, która z biegiem czasu da nam pewność obrony, a w każdym razie przeświadczenie, że drogo zapłaci najeźdźca za naszą niewolę i gołą ręką nas nie weźmie.

## C Z Ę Ś Ć I.

## I. ISTOTA NAPADU CHEMICZNEGO

## „ZASKOCZENIE“.

Jedną z okoliczności najbardziej dla napadu korzystnych jest t. zw. „zaskoczenie“, czyli postawienie przeciwnika wobec faktu użycia takich środków, lub takiej metody ich zastosowania, których istoty a nawet istnienia wcale się nie domyślamy. Takie położenie często czyni przeciwnika zupełnie niezdolnym do oporu, wskutek czego starcie kończy się poddaniem lub czynem rozpaczy, nie dającym ostatecznie żadnych pozytywnych wyników.

Broń chemiczna z różnych powodów natury technicznej, bardziej niż każda inna daje podłoże do uzyskania takiego zaskoczenia.

Właściwości toksyczne, czyli trujące związków chemicznych, na zastosowaniu których polega ten rodzaj broni, są wynikiem pewnego ustosunkowania się wzajemnego ciał bojowych do związków organicznych, wchodzących w skład żywego ciała ludzkiego.

Pierwsze z tych ciał mogą być nam nieznane, jednakże po ich wypadkowym wykryciu (naprz. po schwyta-

niu niewypalonego pocisku lub przynajmniej śladów materiału bojowego na rozprysniętych czerepach pocisków) można je przynajmniej w przybliżeniu zbadać i poznać, trudniejsze jest to natomiast jeśli chodzi o naturę chemiczną większości ważnych dla życia, części składowych żywego organizmu ludzkiego, która jest nam absolutnie nieznaną i jak dotychczas trudno mieć nadzieję, by udało się ją niebawem poznać.

Mając zatem do czynienia z jednym równaniem o dwóch niewiadomych możemy zgóry być pewni, że tylko praktyczne wyniki doświadczeń pokażą nam, co nas czeka w razie napadu. Są całe szeregi własności ciał, dających się teoretycznie przewidywać, jak naprz. przybliżona temperatura wrzenia lub topnienia, niektóre odczyny typowe, w pewnych wypadkach kolor ciał lub przynajmniej ich barwność; na tej podstawie nie brak jest kombinacji, przypuszczeń, mających na celu ugruntowanie przepowiedni, np. co do zapachu ciał lub ich smaku, a wreszcie działania toksycznego.

W sprawie prawdopodobieństwa trafności tego rodzaju przepowiedni, w obecnym stanie naszej wiedzy nie brak jest optymistów, rokujących sobie w najbliższej przyszłości znaczne powodzenia na tem polu. Jednak, optymizm ten oparty jest głównie na powodzeniu teorii barwików, lecz, niestety, właśnie przez wzgląd na to powodzenie traci on ogromnie na słuszności. Pochodzi to stąd, że dotychczas, jak łatwo dostrzec chemikom teoretykom, udają się nam tylko teorie tych zjawisk chemicznych, których istotna przyczyna tkwi w podłożu elektromagnetycznym lub dynamiki drobin; tak się rzecz ma z teorią dysocjacji elektrolitycznej, ze wszystkimi prawami gazowemi, ze zjawiskami barw-

ności a nawet częściowo z topliwością związków organicznych i t. p. Gdy jednak poważnie zastanowimy się nad naturą zjawisk toksyczności, każdy z nas zapewne przyzna, że wszelkie uogólnienia i uproszczenia tych zjawisk, sprowadzające je do poziomu zwykłych wpływów chemiczno = konstytucyjnych, elektrolitycznych, osmotycznych lub elektro=koloidalnych, są tylko wybiegiem użytym z konieczności braku lepszych dowodów, wybiegiem zdolnym zapalić umysły nie mające odwagi jasno spojrzeć w tajemniczą ciemność tej zagadki, stającej się obecnie zagadką życia i śmierci! Nie mamy dziś w nauce, rzecz można, żadnej tajemnicy, prócz tej jednej nieprzekraczalnej przepaści, dzielącej ciało żywe od ciała martwego. Wszelkie najtrudniejsze jeszcze nie zbadane zagadki przyrody, nie wzbudzają żadnego niepokoju u poszukiwacza, mającego prawo rozważać je poprostu jako kwestję czasu, — jedna tylko tajemnica życia i śmierci otoczona jest mrokiem, którego nie przeniknął jeszcze wzrok ludzki, chyba tylko w porywie fantazji poetyckiej, malującej raczej nasz osobisty stosunek do tego zagadnienia niż jego przypuszczalną treść.

To też *broń chemiczna*, walcząca toksyczną naturą ciał materialnych, oparta jest na tak grubym empiryzmie, że żadne rozumowania teoretyczne nie mogą dać pewnych punktów oparcia do przybliżonego przewidywania. O ile praktycznie nie wypróbujemy wszystkich środków, którymi będziemy w przyszłości zaatakowani, o tyle nie możemy mieć pewności, że w pewnej chwili nie staniemy zupełnie bezradni wobec „zaskoczenia“ nagłego i niespodziewanego, jak grom z jasnego nieba.

Oczywiście, znaczne uspokojenie daje w tych rozwa-

żaniach świadomość, trudności samego zadania, gdyż prace nasze, jak i naszych przeciwników jednakowo są pozbawione przewodniej nici teoretycznej, co obie strony zdaje na łaskę ślepego przypadku, nie wchodzącego w szczególności zatargów międzynarodowych i dlatego zupełnie bezstronnego. Pewne uproszczenia powoduje również czynnik ekonomiczny: *broń chemiczna* musi operować tylko tymi środkami, których użycie może się opłacić; zaś wymaganie to, ze swej strony, w znacznym stopniu zwięża zakres możliwości technicznych. Nie należy się jednak zbyt ludzić co do znaczenia tego czynnika ekonomicznego, gdyż kalkulacja względnej taniości środków napadu obejmuje naraz tak wiele czynników, że sam koszt realny przygotowania środka może utonąć w zyskach, wynikających z innych względów, jak np. trafności metody zastosowania, jej nowości, szerokości i doniosłości skutków oraz mnóstwa innych okoliczności pośrednich.

W każdym jednak razie jeden fakt pozostaje bez zmiany: napad chemiczny, jako uzależniony od b. trudnych i nie dających się ocenić zgóry na dalszą przyszłość badań naukowych, pełen jest groźnych niespodzianek i nikt z poważnie myślących ludzi nie może lekceważyć tej jego niebezpiecznej właściwości, z niej bowiem bierze początek „zaskoczenie“, — jeden z najważniejszych czynników zwycięstwa.

## KONIECZNOŚĆ OBRONY INDYWIDUALNEJ I BRAK PODSTAW DO UCZYNIENIA JEJ OBRO- NĄ POWSZECHNĄ.

Jakiegokolwiek znaczenie moglibyśmy przypisać zasko-  
czeniu, nie tylko ono jedno decyduje o konieczności  
osobnego traktowania istoty napadu chemicznego.

Broń chemiczna wprowadziła do nauki wojennej swe-  
go rodzaju regres, oddawna uważany za niemożliwy.  
Chodzi tu o konieczność obrony indywidualnej każdego  
napadniętego z osobna i o inne jeszcze oddawna już  
nieaktualne nakazy techniki wojennej. Już od pierw-  
szych udoskonaleń broni palnej datuje się pewnik, że  
żaden pancerz, ani tarcza, nie może zagwarantować po-  
wodzenia obrony wojsk, i że tylko sztuka umocnień in-  
żynierskich i manewru mogą podołać zadaniu. Pierw-  
sze napady chemiczne odrazu obaliły to od paruset lat  
słuszne twierdzenie, i oczywista konieczność specjalnej  
obrony indywidualnej żołnierzy nanowo stała się fak-  
tem niezaprzeczalnym. I co jest najgorsze, — poza  
wszystkimi innymi okolicznościami — że zasadniczo  
najlepszy środek ochronny można wykombinować tylko  
wtedy, jeśli się dokładnie zna naturę środka napadu,  
jakkolwiek i w tym wypadku przeciwdziałanie może  
się okazać niedostatecznym. Wreszcie, jak już powie-  
dziano wyżej, największe niebezpieczeństwo *broni che-  
micznej* leży właśnie w tem, że nie mamy pewnej me-  
tody teoretycznego przewidywania natury materiałów,  
których użyje przeciwnik. Bezwątpienia, nie jest wy-  
kluczonym istnienie środków ochronnych *uniwersal-  
nych* ogólnych, czyniących każdy napad chemiczny nie-

skutecznym, lecz sam przez się taki środek ochronny musi się kalkulować, musi być zawsze we właściwej chwili i we właściwy sposób użyty, musi dać się pogodzić z wykonywaniem zadań wojennych żołnierza, musi wystarczać na czas tak długi, żeby każdy żołnierz mógł spełnić swe normalne zadanie bojowe i spokojnie się wycofać poza obręb napadu i t. d.

Gdy się pomyśli nad całokształtem tych i innych trudności technicznych i ekonomicznych, związanych z wytwarzaniem takich idealnych aparatów ochronnych, — nadzieja ich uzyskania staje się coraz bardziej mglistą; sprawa obrony *indywidualnej* przesuwą się z dziedziny twierdzeń praktycznie ustalonych w otchłań spekulacji, nie mniej niepokojącą niż teoretyczne rozważania możliwości przyszłego napadu chemicznego.

Wojna światowa, osiągnąwszy niebywały stopień napięcia sił ekonomicznych świata, pozostawiła u wszystkich bez wyjątku walczących dużo do życzenia pod względem woli zwycięstwa i zamilowania do sztuki wojennej. Wszyscy bez wyjątku tylko się bronili i to tak rozpaczliwie, że postronny widz mógłby pomyśleć, że nie było nikogo ktoby napadał, i że w zasadzie cała straszliwa burza wojenna rozpętała się chyba tylko przez jakąś tragiczną komedję omyłek i nieporozumień. Wskutek tak okrutnego i powszechnego przymusu obrony, przy zgoła nigdzie niezdecydowanej woli natarcia, ogólny ton moralny wojny ostatniej, stając się z zawrotną chyżością w sferę coraz to bardziej drastycznych kompromisów z sumieniem i zasadami rycerskości, obniżył się do poziomu bezwzględniego wytepienia się wzajemnego walczących wyłącz-

nie pod wpływem instynktu samozachowawczego. Strach zaś i brak bohaterskiej woli są złymi doradcami: gdy zjawi się odpowiednia pokusa, natarcie, zamiast piąć się do strategicznego celu zgóry wytkniętego, coraz natarczywiej szuka miejsc wyraźnie słabszych, aż wkońcu rzuca się z całym okrucieństwem przeciwko najslabszym i bezbronnym i ich łzami i cierpieniem chciałoby złamać ducha wojsk; wskutek tego losy starć międzynarodowych przestają być równoważną ich planowych wysiłków zbrojnych i dyplomatycznych, ich rozumu prawnopañstwowego i racji strategicznych, a stają się wprost zależne od mniejszej lub większej zdolności mas ludności cywilnej do znoszenia głodu, nędzy, utrapień moralnych i poświęcenia kobiet i starców.

Na takim właśnie a nie innym podłożu, nie przynoszącym ludzkości bynajmniej zaszczytu, wyrosła idea tak zwanego „narodu pod bronią”. Dziś strona napadająca nie dostrzega różnicy pomiędzy żołnierzem w pełnym uzbrojeniu a robotnikiem w warsztacie, lub siostrą miłosierdzia w szpitalu. Niegdyś tak szanowane znaki czerwonego krzyża w starciach dzisiejszych muszą, niestety, być maskowane kolorami khaki, gdyż widoczność ich zwiększa tylko celność ognia nieprzyjacielskiego.

Roznoszenie burzy wojennej w głąb narodów i krajów, zupełne nieposzanowanie istot najslabszych, niezdolnych do jakiegolwiek oporu, gwałcenie najświętszych uczuć bohaterstwa dzieci, kobiet i starców, wspierających swych obrońców na froncie, i bezprzykładne w dziejach najokrutniejszego barbarzyństwa, spekuloz

wanie na uczuciach narodowych i rodzinnych, coś co przypomina tak niegdyś oburzającą metodę pędzenia jeńców i kobiet, wziętych do niewoli, w pierwszych szeregach do ataku — wszystko to, niestety, widziano w wojnie światowej i na przyszłość musi być brane pod uwagę, jako rzecz nietylko możliwa, lecz nawet bardziej niż pewna, poprostu jako normalna metoda terrorystyczna tych bezsławnych walk przyszlých.

### NAPAD NA OŚRODKI ŻYCIA PRZEMYSŁOWEGO I ADMINISTRACYJNEGO.

Zastosowaniu podobnych metod w wojnie ostatniej przeszkadzały tylko piersi wojsk walczących i gdziekolwiek mur ten krwawy został przerwany, najeźdźca wdzierał się wgląb kraju i tam dopiero znajdował jak najpodatniejszy grunt do zastosowania metody terroru moralnego. Nie brakło jednakże prób przenoszenia się poza kordon obronny, bądźto w statkach podwodnych, bądź też przy pomocy samolotów i dział dalekonośnych. Jednakże przy ówczesnym rozwoju środków zaczepnych pojedyncze torpedowania statków lub bombardowanie miast dalekich od linii frontu przy całej swej bezprzykładnej złośliwości, mało mogły zaważyć na losach starć ze względu na zbyt mały obręb działania pocisków kruszących i zbyt widoczną krótkotrwałość skutków wybuchowych. Dziś, niestety, *broń chemiczna* z jej długotrwałymi i rozpełzającymi się na ogromne przestrzenie środkami napadu, mogącymi steroryzować przede wszystkim przeludnione miasta stołeczne i ośrodki przemysłowe, w połączeniu ze wciąż postępują-

cem naprzód udoskonaleniem żeglugi powietrznej i podmorskiej oraz czołgów, odsłania widmo przerażającej demoralizacji narodu napadniętego w najgłębszych i najcenniejszych ośrodkach jego pracowitości i poświęcenia patryjotycznego. Taka potworna moralnie okoliczność musi, niestety, uchodzić za postulat zdrowego rozsądku, jako rzecz prostoprostu nieunikniona.

### PANIKA.

Metoda ta z całym wyrafinowanym cynizmem godzi w ducha narodu, w jego najcenniejszych i najbardziej godnych poszanowania ogniskach i zmierza ku panice powszechnej i demoralizującemu jej wpływowi na rząd i wojsko w danym kraju.

Rachunek jest, ściśle rzecz biorąc, niezawodny: cóż może być bardziej zgubnego od paniki i dezorganizacji dla jakiegokolwiek akcji planowej! Podczas pożaru natłoczonych teatrów, podczas rozbicia olbrzymich statków oceanicznych powstają właśnie warunki, dające dokładne wyobrażenie o szkodliwym jej działaniu. W wielu wypadkach można byłoby wyprowadzić wszystkich widzów bez najmniejszego szwanku lub posadzić wszystkich podróźnych statku na łódzie ratunkowej, gdyby tylko panika nie doprowadzała ludzi do szaleństwa. Panika jednak skierowuje całą nieugiętą moc instynktu samozachowawczego przeciw współtowarzyszom niedoli i każe im zaciekle walczyć z najsłabszymi i najbardziej potrzebującymi pomocy.

Najbardziej wytworni mężczyźni zmieniają się w wyrafinowanych morderców kobiet i dzieci, najsubtelniej-

sze kobiety — w furje i jędze, przejmujące zgrozą i oburzeniem bezstronnego widza.

Niema takiej katastrofy i takiego nieszczęścia, któreby się nie dało opanować i zredukować do rozmiarów minimalnych przez celowe wysiłki rozumu ludzkiego, lecz najtrudniejszą rzeczą jest uchronienie woli rozumnej od zbiorowego szaleństwa.

W szczególności, w warunkach napadu chemicznego, panowanie nad sobą jest podstawowym wymaganiem obrony. Można dać niezbite dowody, że człowiek pozbawiony jakiegokolwiek obrony *indywidualnej*, lecz posiadający niezachwianą odwagę i znający istotę napadu, wyjdzie zeń ręką obronną, gdy jednocześnie tchórz najlepiej wyposażony w środki ochronne, zanim zdąży z nich zrobić użytek, pod wrażeniem pierwszego zbyt nieostrożnego wdechu wpadnie w niedający się powstrzymać paroksyzm kaszlu, uniemożliwiający wszelką pomoc. To też bezpośrednia groźba zaniesienia wojny chemicznej do najgłębszych wnętrz kraju musi spowodować szereg zawczasu uplanowanych i z całą stanowczością wprowadzonych w czyn zarządzeń społeczno-wychowawczych, któreby miały na celu uratowanie psychiki narodu podczas paniki. Liczne dzieła naukowe, omawiające psychologję tłumu, mało są niestety brane pod rozwagę i mało wpływają na całokształt wychowania narodowego. Musimy jednak dążyć do tego, żeby panika i przerażenie zostały w świadomości powszechnej potępione jako ohydny zbrodnia, godna najsurowszej kary, musimy cały system wychowania dzieci i krzewienia obyczajności publicznej skierować przede wszystkim przeciw rozstrojowi nerwów w wiel-

kich zbiorowiskach ludzkich w chwilach katastrof i nieszczęść. Pracując celowo i uparcie w raz obranym kierunku zmniejszymy prawdopodobieństwo paniki do minimum, a wówczas rachuba przyszłego najeźdźcy na nasze zdenerwowanie i nieprzygotowanie może mu sprawić jaknajdotkliwszy zawód. Że cel taki praktycznie daje się osiągnąć, świadczą liczne przykłady z życia miast zrujnowanych w wojnie ostatniej, w których wśród rumowisk i zgliszcz pod bezpośrednim ogniem artylerji i w atmosferze ciągłych napadów chemicznych życie cywilne nie zamierało, a nawet chwilami jaśniało cudownym blaskiem pogody i humoru, krzepiąc ducha szarych rycerzy frontu i dając im moc, której wielkość godna jest pieśni Homera.

### STRESZCZENIE.

A więc streszczając się, twierdzimy: istota napadu chemicznego, ze względu na zbyt małą znajomość zjawisk toksykologicznych i praw nimi kierujących, daje szerokie podłoże do zaskoczenia, jednego z najniebezpieczniejszych *czynników*, rozstrzygających o wyniku walki.

Zaskoczenie to jest tem groźniejsze, że napad chemiczny można odeprzeć tylko pod warunkiem zastosowania odpowiednio dobranych środków obrony jednostkowej: *indywidualnej*, których tak bardzo pożądana powszechność może być zgóry poważnie zakwestjonowana. Napad chemiczny, dzięki swej długotrwałości i szerokiej sferze działania, grozi przedewszystkiem niewyćwiczonej wojskowo masie ludności cywilnej.

Zachwiane i raz przekroczone normy etyki wojennej, nakazującej poszanowanie dla osób niebiorących udziału w walce, nie dadzą się na przyszłość naprawić przynajmniej na okres najbliższy, dlatego cały naród, nie wyłączając dzieci, kobiet i starców, musi stanąć pod bronią.

Szczególniej zagrożone są wielkie skupienia ludzkie w ośrodkach życia administracyjnego i ekonomicznego kraju.

Najniebezpieczniejszem z punktu widzenia warunków obrony chemicznej zjawiskiem, uniemożliwiającem zabezpieczenie tych skupień ludzkich, jest powszechna panika, którą należy studjować naukowo, jako objaw psychiczny, dający się niewątpliwie wyleczyć, jak o tem świadczą liczne przykłady z wojny ubiegłej.

## 2. ISTOTA OBRONY PRZECIWGAZOWEJ

### TRUDNOŚĆ ROZPOZNAWANIA ŚRODKÓW NAPADU NIEPRZYJACIELSKIEGO.

Z powyższego wynika, że mimo znaczne wysiłki skierowane ku utworzeniu uniwersalnych środków obrony przeciw napadowi chemicznemu, nie możemy jeszcze osiągnąć gwarancji bezpieczeństwa bez dokładnej znajomości środków napadu, które będą przeciw nam zastosowane. Gdy się jednak pomyśli o sposobach zdobywania wiadomości, o domniemanych zamierzeniach przeciwnika w czasie starć przyszłych — staje się rzeczą zrozumiałą całkowita ich niepewność, a często wprost zwodniczość.

Najjaskrawiej wystąpiła tego rodzaju trudność w pierwszych okresach napadów niemieckich w wojnie światowej. Nawet tak charakterystyczny i łatwy do rozpoznania środek bojowy, jak chlor, przez pewien czas był poważnie kwestjonowany: relacje żołnierzy i oficerów, środkiem tym napadniętych, były tak niejasne, pobranie próbek powietrza z placu boju do analizy tak utrudnione, że pierwsze przypuszczenia co do natury tego środka zaczepnego były oparte raczej na pewnych wyrozumowanych konsekwencjach technologicznych, niż na wynikach bezpośrednich obserwacyj.

Z biegiem czasu sprawność laboratorjów analitycznych, a w pewnej mierze udoskonalona organizacja zbierania próbek powietrza, pocisków niewypalonych oraz czerepów, posunęła o duży krok naprzód sprawę rozpoznawania coraz to nowych środków napadu. Mimo wszystko, większą ich część wykryto faktycznie dopiero po wkroczeniu pierwszej komisji kontrolnej aljanckiej do archiwów fabryk chemicznych Nadrenji; nawet Niemcy z ich słynnymi pracownikami analitycznymi i badawczymi dowiedzieli się szczegółów o wyrobie niektórych środków napadu, stosowanych przez aliantów, faktycznie dopiero po zawarciu pokoju, mimo całą nieostrożność i brak doświadczenia chemików państw sprzymierzonych. I co znamiennejsze, sami Niemcy dopiero wtedy, gdy ich własne pociski z błękitnym krzyżem wypadkowo zostały skierowane przeciw nim, spostrzegli, że maski ochronne, typu wypróbowanego nie bronią przeciw tym pociskom i faktycznie do końca wojny nic skutecznego przeciwko nim obmyślić nie zdołali.

Jeszcze bardziej pouczającą jest historia odwetu aliantów na napady niemieckie i wyścigu wynalazczości w obmyślaniu coraz to bardziej dotkliwych niespodzianek z obu stron. Środki, na które pokładano największe nadzieje, powodowały najczęściej zupełne fiasco, natomiast materiały doskonale opisane jeszcze przed wojną i nawet odnotowane jako napastliwe, jak np. słynny iperyt, oraz niektóre inne nawet częściowo wypróbowane w polu, mimo całą oczywistą swą praktyczną doniosłość były przez czas dłuższy niedoceniane. I do dziś ich bezwzględnie dowiedziona ogromna użyteczność bojowa, wydaje się z punktu widzenia wojenno-teoretycznego czemś zgoła mało prawdopodobnym.

Gdy w swoim czasie, na jednym z wykładów dla oficerów artyleryjskich w Kijowie, wygłosiłem przypuszczenie o możliwości osiągnięcia znacznych wyników przez użycie pocisków z ciałami długotrwałymi i niełotnymi, najpoważniejsi moi słuchacze, starzy praktycy artyleryjscy, wyrazili duże powątpiewanie co do realności tych przypuszczeń, a w dwa lata później bardzo mało lotny iperyt, wyrzucany w pociskach stał się najstraszniejszą bronią ostatnich walk światowych i prawdopodobnie dużą rolę odegra i w starciach w przyszłości.

Tak więc, przypuszczając nawet, że zdołamy jaknajdokładniej dowiedzieć się o zamierzeniach nieprzyjaciela, trudno nam będzie zdać sobie sprawę z rozmiarów i istoty niebezpieczeństwa mogącego ztąd powstać, a jeszcze trudniej będzie zorientować się odrazu w sytuacji, gdy użyty środek okaże się nieznanym.

Mimo to jednak zdolność przewidywania i umiejęt-

ność natychmiastowego rozpoznawania użytych przez nieprzyjaciela nowych środków napadu stanowi podstawowy warunek obrony przeciwigazowej, bez którego mowy być nie może o rzeczywistości planowej akcji obronnej.

### ALARM I TRUDNOŚĆ JEGO ORGANIZACJI.

Wielkie są trudności naukowego przewidywania i rozpoznawania środków bojowych, lecz o wiele szersze zadania techniczne są związane z praktycznym wykorzystaniem trafnych przepowiedni lub analiz naukowych. Rzeczą pierwszorzędnej wagi taktycznej jest akcja, mająca na celu powiadomienie w sam czas wojska i mas ludności o powstałym niebezpieczeństwie, jego naturze i porządku w jakim mają po sobie następować poszczególne czynności, niezbędne dla uzyskania gotowości obronnej.

W ważnej tej operacji niepodobna jest polegać tylko na zimnej krwi i domyślności mas ludzkich, musi tu być zawnazu przygotowana metoda prosta, dla wszystkich jednakowo zrozumiała i obowiązująca, ujmująca w jedną zwartą całość całą serję przygotowań do samoobrony, czynności podczas samego napadu i wreszcie likwidacji jego skutków. Należy przedewszystkiem wziąć pod uwagę fakt, że każdy środek obrony *indywidualnej*, niezależnie od stopnia swej doskonałości, nakłada na używającego go osobnika bardzo kępujące więzy, ogranicza cały szereg normalnych czynności (chociażby jedzenie, przecieranie oczu, płucie, kichanie, wycieranie nosa, kaszel i t. p.) zwnęza do minimum swo-

bodę poruszań, zmusza do zastosowania specjalnego ubrania, którego zdejmowanie po ewentualnym napa-  
dzie stanowi jedną z najprzykrzejszych i najniebezpie-  
czniejszych operacyj i t. p. Poza tem same przez się  
*operacje* przygotowawcze, bezpośrednio obronne i na-  
stępnie likwidacyjne dość często są trudne w wykona-  
niu, zwłaszcza gdy się weźmie pod uwagę bezwzględną  
konieczność wykonywania ich w należyte krótkim  
i rozłożonym na tempa czasie, a najczęściej z szybkością  
wprost błyskawiczną, gdyż wszelkie opóźnienie unie-  
możliwia zazwyczaj dalszy ciąg nawet dobrze zaczętej  
czynności. Żołnierz, który już wziął maskę i już ją na-  
wet doniósł do należytej postawy, wymaganej przy  
nakładaniu, w niektórych wypadkach może zginąć, o ile  
spóźni się o 5 — 6 sekund wskutek drżenia ręki, czy  
zaplątania się tasiemek maski. Świadczyły o tem dzi-  
waczne postawy trupów, znajduwanych na polu walk  
chemicznych, dowodzących o nastąpieniu śmierci w tak  
zawrotnie krótkiej chwili, że ciało nie zdążyło nieraz  
przyjąć typowo trupiej pozy i zmienić wyrazu twarzy.  
Podczas jednego wywiadu, dokonanego zaraz po napa-  
dzie chemicznym pod Arras, Anglicy znaleźli zatrue-  
tego żołnierza niemieckiego przy stoliku z piórem w rę-  
ku nad listem, w którym pisał, że właśnie przed chwilą  
był napad gazowy, i nic złego mu się nie stało; innym  
razem znaleziono trupa, trzymającego w ręku menażkę,  
z którą stał w kolejce przed kuchnią polową.

Całą tę sumę czynności ostrzegawczych, preparato-  
wawczych, obronnych i likwidacyjnych, podyktowa-  
nych naturą napadu chemicznego wraz z organizacją  
ich zgodnego i prędkiego wykonania, — obejmuje po-

jęcie t. zw. „alarmu“ chemicznego. Ponieważ zorganizowana akcja tego rodzaju musi ogarnąć od razu całą ludność zaatakowanej przestrzeni bez wyjątku, wydzielając każdej poszczególnej kategorii jednostek pewien określony jej tylko właściwy tryb postępowania, przeto powodzenie jej zależy przede wszystkim od trafności wybranego momentu do jej rozpoczęcia, od karności i wyszkolenia ludności. Zdobyć tego rodzaju doskonałość można tylko przy pomocy pieniędzy i czasu, dobrych chęci i posłuszeństwa, t. j. rzeczy, na których nam specjalnie niestety nie zbywa.

#### ŚRODKI OBRONNE I TRUDNOŚCI, ZWIĄZANE Z ICH KONSTRUKCJĄ I RACJONALNEM WYKORZYSTANIEM

Mając na uwadze ogromne trudności techniczne, związane z rozpoznawaniem środków napadu przeciwnika, i jeszcze większe komplikacje, związane z każdorazowym dostosowaniem do nich ciężkiej, operacji alarmu chemicznego, która musi być jednocześnie bardzo prosta i przejrzysta, wytyczamy wszystką inwencję w kierunku uzyskania ochron uniwersalnych, zwalczających wszelkie możliwe środki napadu.

Zadanie to prawdopodobnie należy do nierozwiązalnych w znaczeniu słowa „uniwersalność“. Można się liczyć tylko z mniej więcej udatnem zbliżeniem się do ideału. I im bardziej doskonałym i uniwersalnym staje się obmyślany środek, tem częściej wypada on bardziej skomplikowanym, drogim i trudniejszym do użycia i przechowywania w stanie nieuszkodzonym. Ra-

cyjonalna konstrukcja środka ochronnego musi wyzyskać przede wszystkim możliwą skalę wykszolenia mającego się bronić osobnika. Wykszolenie to w znacznej mierze ułatwia zadanie, jednakże musimy środki nasze doprowadzić do najwyższej taniości, prostoty, trwałości, niewrażliwości na surowe warunki czasu wojennego i przy możliwie największej uniwersalności musimy osiągnąć jaknajmniejsze obciążenie broniącego się.

Obrona przeciwgazowa w olbrzymiej mierze opierać się musi na wypadkowej tych wszystkich ważnych a trudnych do względnego podporządkowania i oceny okoliczności i tylko wtedy może być ściśle sformułowana, gdy owa tak nieuchwytna wypadkowa zostanie wypośrodkowaną z całym umiarem i z całą przebiegłością praktycznego zmysłu życiowego w rzeczywistości najlepszych ramach.

Wielką rolę w danej pracy odgrywa indywidualne zróżniczkowanie istot ludzkich. Wystudjowanie statystyczne całokształtu ludności pod zupełnie osobliwym kątem widzenia względnego uzdolnienia jednostek do pewnych wymagań obrony przeciwgazowej nie jest zdaje się jeszcze nigdzie przedsięwzięte, a jednak można twierdzić niemal napewno, że rozumny podział roli obronnych pomiędzy poszczególne trafnie określone i ocenione typy ludzkie uczyni zbiorową samoobronę ludności stokrotnie pewniejszą i skuteczniejszą, niż dzisiejsza metoda niwelacyjna, oparta na najprymitywniejszych założeniach szablonu, operującego 2-ma, 3-ma, zresztą nawet nie najbardziej ważnymi, zgrubsza tylko określonymi i ocenionymi cechami.

## STRESZCZENIE.

Tak więc obrona przeciwgazowa w wewnętrznej treści swej sprowadza się do przewidywania i rozpoznawania ewentualnych środków napadu, obmyślenia praktycznych sposobów alarmowania mas ludzkich i wytknięcia im drogi ratunku, oraz do obmyślenia z uwzględnieniem wszystkich tu wchodzących w grę okoliczności najlepszych środków ochronnych i sposobów posługiwania się nimi, oraz prawidłowego podziału poszczególnych wchodzących tu w grę czynności pomiędzy odpowiednio upatrzone i ocenione typy ludności.

## CZĘŚĆ II.

SPECJALNE TRUDNOŚCI OBRONY LUDNOŚCI  
CYWILNEJ.1. NA CZEM OPIERA SWÓJ STAN OBRONNY  
WOJSKO?CZY BADANIA *BRONI CHEMICZNEJ* SĄ PO-  
TRZEBNE I W UKŁADACH MIĘDZYNARODO-  
WYCH DOZWOLONE?

Jakkolwiek konferencja rozbrojeniowa w Washing-  
tonie a następnie szereg innych zjazdów międzynaro-  
dowych wypowiedziały się wyraźnie przeciw używaniu  
w walce środków toksycznych, jakkolwiek istnieje sze-  
reg porozumień poszczególnych państw między sobą,  
na mocy których państwa te przyrzekły nie stosować  
w możliwych starciach wzajemnych *broni chemicznej*,  
tem nie mniej jednak dopóki konwencje analogiczne  
nie obejmą całego świata, lub przynajmniej wszystkich  
bez wyjątku państw militarnych, dopóty nikt nie może  
być zabezpieczonym przed ewentualnością potrzeby  
bronienia się przeciw napadowi chemicznemu.

Oдноśne klauzule traktatu Wersalskiego, poddane  
wyczerpującej krytyce w dziele mjra Lefebure'a:

„The Riddle of the Rhine“, a następnie komentowane w bardziej dostępnym sposobie w broszurze „Wojna chemiczna a obrona kraju“ (inż. Sarnek i inż. Z. Wojnicz-Sianożęcki) nie pozostawiają po tym względem również najmniejszej wątpliwości; napad chemiczny we wszystkich starciach zbrojnych przyszłości jest tak samo pewny, jak pewnym jest stosowanie artylerji i karabinów maszynowych.

Znając z poprzednich rozdziałów istotę napadu i obrony chemicznej nie trudno jest zrozumieć, że pierwszym warunkiem skuteczności obrony w walkach przyszłych, jest gruntowna znajomość środków i sposobów napadu. Znajomość zaś tę zdobyć można właściwie tylko w drodze własnych dociekań naukowych.

Można byłoby przeciw twierdzeniu tego rodzaju zaprzeczyć, powołując się na dość rozwinięte i udoskonalone w czasie wojny ostatniej metody wywiadu i szpiegostwa, które mogą przy pewnych warunkach dostarczyć wiadomości o istocie zamierzeń przeciwnika i jego sposobach obronnych, lecz każdemu, kto na rzecz zechce spojrzeć trzeźwo i zważyć całe ryzyko techniczne, finansowe a przede wszystkim polityczne podobnego postawienia kwestji, stanie się rzeczą oczywistą, że taka opozycja żadnej krytyki nie wytrzymuje. Dla tego też wszystkie najbardziej pokojowo nastrojone państwa, w tej liczbie i Stany Zjednoczone, które zainicjowały wspomnianą już konferencję rozbrojeniową w Washingtonie (zdaje się jedyną w dziejach wojennych, która osiągnęła jakkolwiek połowiczne, ale dodatnie wyniki) przy całej stanowczej niechęci do używania środków toksycznych w walce, jednogłośnie

zgodziły się uważać badania naukowe tej tragicznej dla całej ludzkości kwestji za rzecz konieczną, którą trzeba prowadzić z całym natężeniem środków finansowych i sił intelektualnych.

Organizacja tego rodzaju badań może być pomyślaną w bardzo różny sposób, lecz sama treść tych badań pozostaje w gruncie rzeczy jednakową.

### TREŚĆ BADAŃ WOJENNO CHEMICZNYCH.

Należy przedewszystkiem badać i wytwarzać wszystkie możliwe do odtworzenia środki toksyczne i te z nich, które mają pewne widoki powodzenia na wojnie lub w walce ze szkodnikami, opracowywać do produkcji na szerszą skalę. Jeszcze większe wysiłki należy skierować ku badaniu łatwych, pewnych i ścisłych sposobów rozpoznawania obecności tych ciał nawet w nie dostrzegalnie małych ilościach.

Bowiem działanie toksyczne ciał bojowych w większości wypadków jest bardzo niedokładnie znane, a jeszcze mniej zbadano doniosłość tego działania i sposoby zaradzenia złemu.

Trudności doświadczalne, na tem polu napotykanne, nie poddają się żadnej ocenie pobieżnej; są one tej natury, że tylko niewielu uczonych świata orjentuje się praktycznie w dopuszczalnych kierunkach dociekań, na których można się spodziewać bodajby względnego tylko powodzenia. Niezliczone ofiary walk chemicznych wojny ostatniej poległy w sposób, nie dający możności wyciągnięcia żadnych wniosków na przyszłość.

Całą akcję ratunkową prowadzono najczęściej bez żadnej kontroli krytycznej, dzięki czemu nie dała ona żadnych rzeczywiście cennych wyników. Setki tysięcy zwierząt doświadczalnych padły ofiarą badań, dając w najlepszym razie tylko materiał dla djagnostyki za-  
truć i nie dostarczając niemal żadnych godnych zaufa-  
nia wyników liczbowych.

Wszystkie te tak rażące braki z czasów wojny świa-  
towej, powstały wskutek spaczenia nauki toksykologii  
utrwalonego od niepamiętnych czasów. Toksykologia  
całą swą uwagę skupiła na walce z powstającymi tu  
i owdzie zatruciami, lecz nigdy nie próbowała nawet  
poznać trucicielstwa masowego, uprawianego jako swe-  
go rodzaju zawód. Trucicielstwo z jego nadzwyczaj  
złożoną teorią i praktyką od czasów najdawniejszych  
stanowiło przywilej i fach poszczególnych jednostek  
zbrodniczych, najczęściej potwornie ciemnych i nienor-  
malnych umysłowo, specjalnie uzdolnionych do ukry-  
wania się i uprawiających to w dobrze zrozumianym  
własnym interesie z całą przebiegłością i pomysłowo-  
ścią zawodowych zabójców. Zrozumiała całkowicie  
pogarda dla tego rodzaju postępowania była przyczy-  
ną, że ta najważniejsza strona toksykologii pozostała  
w dziedzinie bądź to domysłów i spekulacji metaficz-  
nych, bądź też nie wyszła poza ramy sporadycznych  
rozważań medycyny sądowej. Nadmienić należy, że  
wszystkie niemal notowane wypadki trucicielstwa  
(z wyjątkiem chyba mało zbadanych zatruc fabrycz-  
nych) były kierowane prawie wyłącznie przeciwko po-  
jedyńczym osobom i przeprowadzane w sposób stoso-  
wny do warunków życia pokojowego, lub wynikały sa-

morzutnie, jako nieuniknione zło pewnych procesów technicznych. Zaś napady trucicielskie, obliczone na skalę potwornie wielką i prowadzone w warunkach starć zbrojnych w polu, stanowią nowość techniczną tak dalece nie mającą żadnych precedensów w historii nauki, że nawet najprostsze problematy tego zagadnienia wypadło studjować od samych założeń dopiero w czasie bitew i na zgliszczach pożogi, z wiszącą nad głową z dnia na dzień katastrofą. Konieczny pośpiech, przypomina wysiłki owego historycznego żołnierza Marsatońskiego, który przypłacił życiem swą chęć powiadomienia rodaków o zwycięstwie. Setki lekarzy i chemików przypłaciły również ów pośpiech życiem, lub przynajmniej zdrowiem, i wkońcu zdały załatwić tylko najbardziej palące potrzeby w sposób jaknajzupełniej prowizoryczny.

To też obecnie dopiero rzecz musi być studjowana od początku z całym krytycyzmem myśli naukowej. Jedyne miarodajny materiał doświadczalny stanowią ludzie, porażeni gazami bojowymi na polach walk. Ponieważ tylko na uzgodnionych wynikach doświadczeń chemicznych i toksykologicznych może być oparta praca naukowo-badawcza w dziedzinie ratownictwa i obrony przeciwgazowej w szerokim znaczeniu tego słowa, przeto rozwój tej najważniejszej pracy technologicznej w wysokim stopniu zależy od zakresu badań toksykologicznych i lekarskich.

Trudności tu napotymane mogą częściowo być omińnięte przez pewne założenia techniczne eliminujące naturę środków napadu i ich dozometrię, np. przez osiągnięcie zupełnej izolacji żołnierza od otaczającego go

środowiska, w taki sam sposób jak się udaje izolować nurka w jego specjalnem ubraniu, lecz wiadomą jest rzeczą, że rzemiosło nurka jest jednym z najtrudniejszych i że tylko wyjątkowe jednostki mogą się dostosować z pewnem powodzeniem do warunków tej ciężkiej pracy. Na wojnie znika co prawda następująca olbrzymie trudności techniczne konieczność przezwyciężenia ciśnienia hydrostatycznego, natomiast zjawia się cała najeżona niebezpieczeństwem atmosfera życia bitewnego w ogniu, wytwarzająca kto wie czy nie jeszcze większe przeszkody do pokonania, niż kilkanaście atmosfer ciśnienia, powstającego pod wpływem zanurzenia skafandra w głąb morza.

## USTOSUNKOWANIE SIĘ WZAJEMNE WOJSK I OŚRODKÓW MYŚLI NAUKOWEJ CYWILNEJ.

Jest rzeczą pewną, że racjonalnej obrony przeciwgazowej nie można dziś pomyśleć bez specjalnych badań naukowych, na których prowadzenie nie należy szczędzić czasu i pieniędzy, dobrze pomnażać, że życie ludzkie, a zwłaszcza życie żołnierzy, stanowi główny warunek bytu niepodległego.

Sposób, w jaki wojsko osiąga niezbędne mu wyniki badań naukowych, może być w różnych krajach różnie pomyślany, wszędzie jednak polega on na ścisłym zetknięciu się doświadczenia wojennego i znajomości warunków polowych z jednej strony i myśli naukowo-badawczej cywilnej — z drugiej. Ponieważ zaś kwestja niepodległego bytowania narodu jest kwe-

stją najważniejszą i ponieważ odpowiedzialność za skuteczne rozwiązanie tej kwestji w sposób najbardziej namacalny spada na ministerstwo wojny, przeto należy raz na zawsze skończyć z doktryną, że w wojsku służą jedynie wyrzuceni kiedyś z 4-ej klasy uczniowie szkół średnich. Nigdzie i nigdy naukowa myśl nie była tak płodną i tak rzetelnie ocenioną i wyzyskaną jak we współpracy wojska i uczonych cywilnych. Tak było w ostatnich latach wojny światowej i tak już będzie na czas bardzo odległej przyszłości.

Wojsko świadome swych celów i ciężącej na niem odpowiedzialności, i nauka, rozumiejąca całą doniosłość postawionych przed nią problematów, muszą znaleźć wspólny język i porozumienie co do podziału roli, ze współpracy zaś tej zrodzi się to wszystko co może być w całości sił intelektualnych i męstwa narodu osiągnięte w dziedzinie obrony kraju. Tam też będzie ognisko wiedzy praktycznej, z którego otuchę i pomoc będzie czerpał cały naród w ciężkich chwilach walki o byt niepodległy.

Żeby wyniki badań naukowych mogły osiągnąć realny wpływ na postęp sprawy obrony przeciwgazowej narodu, powinno jego wojsko, wykorzystując całą swą sprawność organizacyjną i cały zasób sił żołnierzy, zrekrutowanych z najzdrowszej i najsilniejszej fizycznie młodej generacji męskiej narodu, wcielać wskazania nauki w praktyczne ramy organizacji, selekcji typów ludzkich i karności. Pracując nieustannie we wskazanym przez myśl teoretyczną kierunku i rozporządzając posłuchem, umożliwiającym najwyższe dopuszczalne dla organizmu ludzkiego napięcie władz

duchowych i fizycznych, ma ono wszelką możliwość osiągnięcia praktycznych wyników tak wysokich, na jakie stać dany naród w całej pełni jego zdolności fizycznych i moralnych. A z tego wynika pewien ideał gotowości obronnej, który musi stać się wzorem dla reszty narodu.

## 2. RÓŻNICA POMIĘDZY ZORGANIZOWANĄ SIŁĄ ZBROJNĄ NARODU A MASĄ LUDNOŚCI CYWILNEJ.

Idealny system obrony przeciwgazowej może być nawet dość dalekim od doskonałości, a mimo to, bardzo trudnym w zastosowaniu praktycznym i bardzo kosztownym. Wojsko obowiązane jest wykonywać swe zadania pod bezpośrednią grozą śmierci a społeczeństwo, wystawiając je na linje czołowe obrony, tem samem zobowiązuje się do zaspokojenia wszystkich jego potrzeb materialnych, nie licząc się z żadną ofiarą mienia i pracy. Wobec tego staje się oczywistem, że niema i nie może być takich trudności, któreby wojsko musiało uznać za niepokonalne. Bo ostatecznie, jeżeli śmierć na polu walki w oczach i w sumieniu narodu musi uchodzić za bezwzględnie dostateczny dowód spełnienia obowiązku, to tego rodzaju czyn zawsze leży w mocy żołnierza i zawsze i przy wszelkich warunkach może i musi być spełniony.

Musimy jednak, jak to już uzasadniono wyżej, rozciągnąć obowiązek samoobrony na całe społeczeństwo. Żeby zadanie tego rodzaju ogarnąć w całej jego roz-

ległości, musimy sobie przedewszystkiem zdać sprawę z różnicy, jaka istnieje pomiędzy wojskiem a społeczeństwem cywilnym i wyciągnąć stąd szereg konsekwencji decydujących o racjonalnym kierunku rozwoju akcji obronnej społeczeństwa.

### WOJSKO BRONI SIĘ I WALCZY ZAWODOWO- LUDNOŚĆ CYWILNA MUSI PEŁNIĆ TĘ FUNKCJĘ OBOK SWYCH NORMALNYCH CZYNNOŚCI.

Zważmy przedewszystkiem, że wojsko zarówno w czasach pokojowych, gdy się szkoli, jak i na wojnie, gdy walczy, żadnych obowiązków ponad swe bezpośrednie zadania bojowe nie posiada. Natomiast zadaniem ludności cywilnej i częściowo technicznych służb wojska jest przedewszystkiem sprawowanie niezliczonej ilości czynności technicznych, administracyjnych, gospodarczych i społecznych, których każde wykończenie godzi w pierwszej linii w wojsko walczące, pozabawiając je dopływu środków i sił do wykonania powierzonego mu zadania.

Najwyższe natężenie zasobów materialnych i wytwórczości narodu jest dziś koniecznym warunkiem zwycięstwa i obrony, to też o ile wojsko może i musi cały swój czas poświęcać wyłącznie tylko dziełu walki i obrony, o tyle ludność cywilna musi znaleźć czas i zapas sił do wyszkolenia się w sprawie obrony przeciwgazowej i do wykonywania czynności z nią związanych, nie przerywając jednak i nie zmniejszając normalnego tempa swego życia. Rozważając tę sprawę

z punktu widzenia technicznego musimy przyjść do przekonania, że takie jej postawienie jest nie do pomyslenia bez ściśle dostosowanej doń organizacji i takiego podziału czynności, przy którym faktyczna troska o bezpieczeństwo spadałaby tylko na niewielki odsetek ludzi, pozostawiając reszcie całkowitą swobodę działania i życia w warunkach normalnego spokoju publicznego.

#### SUBORDYNACJA I SPECJALNY EKWIPUNEK WOJSKA I BRAK TEGOŻ W MASIE LUDNOŚCI CYWILNEJ.

Wszelka organizacja zniewala do podziału czynności i ustala pewną przymusową hierarchję w ogólnej masie objętej nią ludności. Kwestja bezapelacyjnego podporządkowania większości woli pojedynczych jednostek, lub w każdym razie o wiele mniejszych zespołów ludzkich stanowi najtrudniejsze zadanie prawnopństwowe, w imię którego dokonywano wszystkich rewolucyj i zamachów stanu, knuto spiski i toczono zaciekle walki partyjne. Wojska, wychowane w tradycjach karności, wkorzenionej wiekami najokrutniejszego przymusu i kar, przewyższających surowością wszelką miarę ludzkiego despotyzmu, wkońcu przyjęły (przynajmniej w najlepszych swych reprezentantach) zasadę karności, jako dobrowolnie od szeregowego do wodza naczelnego przyjętego i czczonego obowiązku.

Nie mniej skutecznie, jakkolwiek o wiele mniej świadomie, przyjęła się zasada karności w wielkich warszta-

tach przemysłowych, posługujących się maszynami i siłami przyrody. Tam znów nie arbitralna wola zwierzchności, lecz nieugięta logika techniki i ekonomiki nie znosząca żadnych uchybień i karająca śmiercią lub przynajmniej kalectwem i ruiną każdy nieodpowiedni odruch, uczyniony chociażby w najlepszej wierze i z najuczciwszymi zamiarami, stopniowo wpoila w masę pracującą instynktowną uległość nie pisanemu lecz przez wszystkich jednakowo szanowanemu prawu podziału czynności i uprawnień.

Niestety jednak, gdy z tych dwóch zorganizowanych i ustalonych zespołów ludzkich usiłujemy przenieść ideę subordynacji na całą masę narodu, odrazu natrafiamy na nigdy nie gojącą się ranę niezadowolenia socjalnego i warcholstwa operującego hasłami, znajdującymi tylu zwolenników dla każdego poszczególnego odłamu, że o zespoleniu całości w jedną zwartą i uporządkowaną bryłę narazie przynajmniej mowy być nie może.

To też brak karności jest jednym z najcięższych warunków, w których się musi rozwijać organizacja samoobrony społecznej przeciw napadowi chemicznemu.

Faktyczne wykonywanie czynności niezbędnych do obrony przeciwgazowej związane jest ściśle z używaniem pewnego konkretnego ekwipunku technicznego dla każdej poszczególniej *jednostki*. Typ tego ekwipunku podyktowany jest wyłącznie względami natury technicznej i musi być do pewnego stopnia jednolity. Wobec tego wprowadzenie go w użytek powszechny odrazu wysuwa konieczność jak gdyby, swego rodzaju,

uniformu i to o stokroć bardziej arbitralnego i nie dopuszczającego uchybień niż najsurowsze przepisy komisji ubiorowych i najbardziej powszechnie uznane nakazy mody. I tu znów specjalna organizacja wojska w porównaniu z rozproszeniem i zróżniczkowaniem masy ludności cywilnej nader wyraźnie uwypukla zalety organizacji wojennej i wady normalnego układu życia społecznego.

Ekwipunek przeciwgazowy wojska stanowi składową część jego ubioru kalkulującego się w budżecie zwykłym i wprowadzanej w powszechne użycie przez prosty rozkaz. Zupełnie inaczej rzecz się ma z ludnością cywilną. Po pierwsze, niewiadomo jest, kto ma cały kosztowny sprzęt obronny ludności tej dostarczyć, a po drugie, niepodobna jest uczynić sprzęt ten tak różnym, jak tego wymaga ogromne zróżnicowanie całego narodu według wieku, płci, zawodu, hierarchji społecznej, stopnia zamożności, stanu zdrowia, rodzaju pracy i t. d. i t. d. Wskutek czego racjonalne zaopatrzenie ludności w sprzęt przeciwgazowy musi być postawione inaczej niż w wojsku, przyczem przewagę w danym wypadku z konieczności muszą uzyskać raczej środki obrony zbiorowej niż indywidualnej.

#### PODZIAŁ CZYNNOŚCI STOSOWNIE DO UZDOLNIENI.

Taka przewaga środków zaradczych zbiorowych nad indywidualnymi pociąga za sobą konieczność racjonalnego podziału czynności pomiędzy poszczególne jednostki objęte wspólnym obowiązkiem obrony. Jeżeli woj-

sko z jego doborowym i jednolitym składem osobowym, złożonym z wyłącznie zdrowej i przeważnie młodej generacji męskiej może w drodze indywidualizacji żołnierzy osiągnąć jak najlepszy podział czynności i praw, to bezkształtna masa społeczna pod tym względem jest o wiele trudniejsza do opanowania. I trzeba będzie nielada pomysłowości organizacyjnej, żeby podział ten osiągnął możliwie najwyższy stopień celowości, bowiem trafność tego podziału stanowi jedyny warunek w pewnym stopniu ułatwiający zadanie i dlatego żadnych wysiłków nie wolno zaniedbać. jeżeli tylko prowadzą do zamierzonego celu.

#### KONIECZNOŚĆ OPANOWANIA PSYCHOLOGJI MAS CYWILNYCH.

Wszelka akcja natury zbiorowej po za swą stroną czysto techniczną posiada jeszcze inną, nie mniej — lecz raczej bardziej ważną, stronę psychologiczną. Żaden typ zarządzeń przeznaczonych do wykonywania zbiorowego nie jest skutecznym, o ile nie wzbudzi powszechnego posłuchu. Środki przymusu narzucone przy pomocy odpowiednio wyznaczonych organów bezpieczeństwa publicznego wnoszą oczywiście pewien ład w ogólny przebieg wykonywania zarządzeń, lecz w zasadzie nie one decydują o powodzeniu, ale dobrowolne współdziałanie, i powstająca pod wpływem odpowiednio skierowanej propagandy ochota powszechna do wykonania rozporządzenia w możliwie dokładny i prędki sposób.

W wojsku ogromne usługi w sprawie podtrzymania tej chęci zbiorowej daje system hierarchicznego stopniowania niezbędnego uświadomienia armji o właściwym położeniu bojowym i cała masa żołnierska wdrona jest do zadawalniania się tym stopniem zrozumienia położenia, jaki jej z racji jej stanowiska hierarchicznego powinien być właściwy. W dobrze zorganizowanym wojsku każda jednostka jest przeświadczona, że władze wyższe stojące na jej czele wiedzą wszystko zupełnie dokładnie i że zatem każde rozporządzenie, jest oparte na realnych zamierzeniach zarówno własnych jak i nieprzyjacielskich i stanowi podstawowy warunek zwycięstwa, gdyż usuwa z psychiki walczących najtrudniejsze do opanowania niedomaganie tłumu: trwogę i chwiejność w inicjatywie indywidualnej.

O wiele gorzej sprawa ta przedstawia się u ludności cywilnej: na miejsce oddawna przyjętego w wojsku i wszystkich jednakowo zadawalniającego systemu stopniowania znajomości położenia, mamy tu jedynie lakoniczne, a częściowo z konieczności wprost spaczone komunikaty wojenne wszystkim dzięki prasie jednakowo dostępne i wszystkich bez wyjątku jednakowo pobudzające do obmyślenia bliższych komentarzy, które też z chorobliwym uporem każdy snuje na własną rękę.

Oddawna wkorzeniony podział partyjny, nurtujący społeczeństwa, niemal zawsze rodzący jaskrawe sprzeczności w traktowaniu politycznych celów i konsekwencyj wojny stwarza łatwy do wykorzystania teren zgubnej propagandy przez własne żywioły niezadowolone i defetystyczne, a częstokroć działające wprost na ko-

rzyść nieprzyjaciela, którego agenci bez szczególnych wysiłków mogą wygrywać istniejące przeciwieństwa na swoją rachubę.

Jeżeli nawet armje walczące najczęściej padają ofiarą braku zaufania do poczynań dowództwa, to o ileż łatwiej jest wzbudzić panikę w szarej niezorganizowanej masie ludności cywilnej, jeśli zawczasu się nie zdoła zapobiec tej zgubnej dla sprawy chorobie psychicznej tłumów, przez cierpliwie i celowo prowadzoną propagandę.

### STRESZCZENIE.

Sprawa obrony przeciwgazowej społeczeństwa cywilnego w porównaniu z tem samym zadaniem w wojsku jest utrudniona przez niemożliwość poświęcenia jej takiej sumy czasu i energii ze strony społeczeństwa na ile się musi w danym wypadku zdobyć armja walcząca. Nader niekorzystnie dla sprawy wypadła również brak należytej subordynacji i karności społecznej oraz niemożliwość jednolitego i w dostatecznej ilości przygotowanego ekwipunku obrony indywidualnej.

Dzięki temu w społeczeństwie z konieczności muszą przeważać metody obrony natury zbiorowej, a te znów pociągają za sobą trudności pod względem racjonalnego podziału uprawnień i czynności, oraz utrzymania psychiki mas na poziomie niezbędnym dla przeprowadzenia każdej akcji zbiorowej, a tembardziej tak trwożnej i trudnej jak samoobrona społeczna przeciw napaadowi chemicznemu.

## C Z Ę Ś Ć I I I.

## W Y T Y C Z N E S A M O O B R O N Y S P O Ł E C Z N E J

## 1. CEL WSPÓŁPRACY WOJSKA I SPOŁECZEŃSTWA W DZIELE SAMOOBRONY CHEMICZNEJ.

## ZADANIE INSTRUKTORSKIE WOJSKA.

Sprawa należytej obrony na wypadek przyszłego napadu chemicznego jest dużym skokiem w sferę nie wiadomego. Jeżeli każda wojna późniejsza wytwarza w całokształcie sztuki wojennej swego rodzaju przełom w porównaniu z pojęciami, utartymi w wojnie poprzedniej, to wojna chemiczna, mogąca nastąpić zaledwie dopiero drugi raz w dziejach ludzkości, brzemienne jest w niespodzianki niezmiernie trudne do przewidywania.

Racjonalny rozbiór krytyczny tych dziś jeszcze nieznanych możliwości stanowi zadanie w wysokim stopniu odpowiedzialne i technicznie trudne, poza tem zadanie to z powodu różnych bardzo poważnych okoliczności daje się rozwiązać tem snadniej i lepiej, im bardziej ograniczona i starannie dobrana jednostka zorganizowana, powołaną jest, by o niej myśleć.

Jednostkę taką może stworzyć tylko wojsko, traktujące rzecz zawodowo, i tylko ono jest w stanie, zważywszy wszystkie niezliczone wiążące się z tą sprawą konsekwencje, zdecydować, co i w jaki sposób musi być w tej czy innej formie podane zawczasu do wiadomości publicznej. Dlatego też we wszystkich państwach, zaczynając od Stanów Zjednoczonych a kończąc na Sowietach, całość zagadnienia pozostawiono wojsku, które w tym celu przyciąga do współpracy pewną część warsztatów naukowych i niektórych ich przedstawicieli ze środowiska cywilnego. Prócz tego prawie wszystkie publikacje naukowe, mające związek z tą wielką sprawą, podlegają bezpośredniej lub pośredniej cenzurze miarodajnych czynników wojskowych. Żaden naród, rozumiejący olbrzymie ryzyko najmniejszej omyłki w ocenie i w rozwoju tego zagadnienia, nie zechce odstąpić od zasady takiej cenzury, chyba że objęty jest procesem rewolucyjnym i kieruje się zasadą: „im gorzej tem lepiej“.

Dwie strony tego zagadnienia muszą każdemu myślącemu obywatelowi utrwalić się w pamięci i przeświadczeniu wewnętrznym:

1=0. że sprawa wymaga specjalnego traktowania i że dyletantyzm może za sobą pociągnąć jaknajgroźniejsze następstwa,

2=0. że żadne społeczeństwo nie może być spokojne i pewne jutra, jeżeli nie urządzi się w ten sposób, żeby wyłoniona zeń demokratyczna siła zbrojna czuwała nad tą sprawą w każdym razie lepiej i pilniej niż to może zrobić organizacja publiczna. Czyli inaczej mówiąc za wytyczną linię samoobrony społecznej należy przyjąć

teżę: 1) studia techniczne nad temi zagadnieniami muszą spoczywać w rękach kompetentnych, odpowiedzialnych i ostrożnych; 2) społeczeństwo musi nabrać głębokiego przeświadczenia, że jego własna organizacja wojskowa zasługuje na bezwzględne zaufanie, wobec czego jej postępowanie niezależnie od stopnia jego uzasadnienia jawnego jest, ze wszystkich możliwych, w każdym razie — najracjonalniejsze.

Na takim podłożu ideowym zadanie wojska w stosunku do sprawy samoobrony społecznej przeciw napadom chemicznym staje się zupełnie jasnym. Wojsko samodzielnie, czy też przy pomocy dobranych sił cywilnych, studjuje zagadnienie i obmyśla środki zaradcze. W miarę potrzeby i możliwości podaje ono w odpowiedni sposób obmyślane i skonkretyzowane instrukcje, które przejąć muszą odpowiedzialne czynniki społeczne i przetworzyć je co najrychlej i najdokładniej w zorganizowaną akcję powszechną. Społeczeństwo zaś musi się zdobyć na takie prawno-państwowe ujęcie zagadnienia, żeby w ogromnej masie jego mogło wkorzenić się zupełnie zaufanie do poczynań wojska i pewność, że nie będą one ani spóźnione, ani też nie- dość wszechstronnie przemyślane.

#### SPRAWA WYPOSAŻENIA TECHNICZNEGO LUDNOŚCI CYWILNEJ.

Aby na takim podłożu powstała ożywiona i dająca praktyczne wyniki akcja społeczna, wojsko musi postawić przed swymi specjalistami zadanie szczegółowego opracowania sposobów obrony przeciwgazowej lu-

dności cywilnej i wyszukanie najracjonalniejszego sprzętu technicznego zapewniającego tę obronę.

Byłoby również z wielu względów pożądanem, *żeby nawet wytwórnice wojskowe otrzymały zadanie wykonania i odpowiedniego przydziału w miejsca zagrożone należytej ilości wymienionego sprzętu*. Sprzęt obronny musi być skonstruowany w sposób uwzględniający środki napadu możliwe w przyszłych starciach chemicznych. Ponieważ środków tych — jak już powiedziano, — nie można z całą ścisłością przewidzieć, gdyż stanowią jaknajstaranniej utrzymywaną tajemnicę wojskową, przeto wykrywanie ich i dobieranie odpowiednich środków zaradczych należy do zadań, których ujawnienie nie we właściwej chwili pociąga za sobą szereg przykrych i daleko idących konsekwencji. Nie należy bowiem zapominać, że każdy gaz bojowy może być użyty w taki sposób, by dany środek obronny okazał się jaknajmniej skutecznym, i dlatego znajomość sposobów obronnych, które zamierza zastosować napadnięty, w wysokim stopniu ułatwia obmyślenie skutecznej metody napadu i sparaliżowania nieraz bardzo dowcipnych pomysłów. Historia rozwoju środków napadu chemicznego w wojnie ubiegłej daje jasne tego dowody: gdy się udoskonaliły maski przeciwchlorowe, zaczęto używać fosgenu i chloropikryny, gdy została wynaleziona maska węglowa — zastosowano gazy parzące, przenikające przez ubranie; gdy ulepszono sposoby rozpoznawania i omijania miejsc zalanych ciałami parzącymi — zaczęto stosować dymy jadowite i łzawiące, przenikające przez zwykłą maskę węglową i zmuszające żołnierzy do jej zrywania i t. d. Całe za-

danie polega na pokonaniu w ten czy inny sposób oporu danego środka obrony, z chwilą zaś gdy opór ten został złamany, nie stoi nic na przeszkodzie do użycia każdego innego środka napadu, chociażby i tego, przeciw któremu dany środek obronny był specjalnie wynaleziony. A więc, planu akcji obronnej, a zwłaszcza jej podstawowych założeń technicznych nie wolno ujawniać i podawać do wiadomości publicznej przed czasem, to też sprawę technicznego wyposażenia ludności cywilnej na wypadek wojny musi objąć organizacja mająca prawo i obowiązek przetrzymywania owych poczynąń w ścisłej tajemnicy, a taką organizację zapewnia tylko i tylko regularne wojsko narodowe.

Pracując w należytych kierunkach i nie zdradzając się z żadnym technicznie ważnym szczegółem musi jednak wojsko stopniowo przeszczepiać na grunt akcji ogólnonarodowej pewne poczynania przygotowawcze, torując drogę najlepszej metodzie zastosowania obmyślanych środków i sposobów obrony i w tym celu musi ono posiadać ściśle wyznaczoną drogę do porozumienia się z ludnością celem doskonalenia swych poczynąń na podstawie relacji czynników miarodajnych o wynikających trudnościach i możliwych ułatwieniach.

## ORGANIZACJA SPOŁECZEŃSTWA.

Zadanie takie wymaga ujęcia bezkształtnej masy ludności w ramy celowo pomyślanej organizacji od góry do dołu. Organizacja ta musi być oparta na zasadzie stopniowego rozszerzania rozmiarów poczynąń

przy jednoczesnem zwięzaniu stopnia uświadomienia. Jednostki stojące najbliżej istotnych zamierzeń technicznych muszą być jak najmniej liczne i jak najbardziej wpływowe, w miarę zaś konieczności obejmowania coraz to szerszych kręgów ludności stopień uświadomienia z konieczności musi opadać, gdyż, dokładne zrozumienie istoty technicznej rzeczy wymaga bądź co bądź znacznego przygotowania i specjalizacji szerokim masom niedostępnej; prócz tego, każdą tajemnicę tem trudniej ukryć im większą jest liczba wtajemniczonych.

Przy całej pozornej trudności i antydemokratyczności podstawowego postawienia sprawy, względy techniczne przemawiają tylko i tylko za niem, i społeczeństwo w dobrze zrozumianym własnym interesie, wiedząc, że w danym wypadku chodzi o rzecz bezsporną, mianowicie o prostą obronę zagrożonego życia, musi nie tylko się zgodzić z konieczności na takiego rodzaju oligarchję lecz świadomie dążyć do jej jaknajdokładniejszego skonstruowania.

## 2. ZADANIA ORGANIZACYJNE SAMOOBRONY SPOŁECZNEJ

### PODSTAWY PODZIAŁU CZYNNOŚCI I UPRAWNIENIEN.

Organizacja społeczeństwa na powyżej wymienionych zasadach musi uwzględniać racjonalny podział czynności i uprawnień. Za podstawę podziału czynności należy wziąć, po pierwsze, uzdolnienia przyrodzone, które w pewnych wypadkach muszą decydować o roli

danego osobnika całkiem niezależnie od wszelkich innych okoliczności, po drugie zaś, jego stanowisko społeczne i zawodowe.

Broń chemiczna wprowadziła zupełnie osobliwe kryterjum co do oceny zdatości człowieka do wykonywania poszczególnych czynności związanych z jej użyciem. Niektóre cechy fizjologiczne człowieka, dawniej w życiu wojskowym żadnej roli nie odgrywające, stały się dziś bezwzględnie decydującym czynnikiem w doborze ludzi i nie mogą być skompensowane żadnym wyszkoleniem i żadnym wysiłkiem indywidualnym.

Czynności związane z obroną chemiczną mają, jak to już uzasadniono wyżej, przeważający charakter działań zbiorowych, których powodzenie w najwyższym stopniu zależy od posłuchu z jakim rozporządzenia, idące od centrali zostaną podjęte przez masę, na którą mają się rozciągnąć. Dlatego też czynności praktyczne związane z obroną przeciwwgazową muszą być powierzane takim funkcjonariuszom, którzy mają doświadczenie i prawo do narzucania swej woli większemu zespołom ludzkim.

#### ZWIĄZEK MIĘDZY UPRAWNIENIAMI A STOPNIEM WTAJEMNICZENIA I WYPŁYWAJĄCE ZTĄD KONSEKWENCJE.

Jeszcze bardziej względy tej natury muszą być brane pod uwagę przy ewentualnem projektowaniu podziału i stopniowania uprawnień publicznych z wykonywaniem samoobrony społecznej związanych.

Niepodobna jest dla rządu masami ludzkimi w tak bardzo nie cierpiącej uchybień sprawie wytwarzać jakąś *ad hoc* pomyślaną specjalną hierarchję rozkazodawczą z pominięciem normalnych władz samorządowych i bezpieczeństwa. Raczej przeciwnie, władze te powinny być zmuszone do podziału pomiędzy siebie poszczególnych uprawnień koniecznych do organizacji obrony, traktując je jako normalny zakres swych obowiązków publicznych.

Muszą one przeprowadzać szczegółowy dobór ludzi z podziałem i indywidualizacją ludności pod względem intelektualnym publiczno-prawnym, fizycznym i terytorjalnym, dążąc do wytworzenia sieci organizacyjnej, zapewniającej jednolite i sprawne rozkazodawstwo i równomierny przydział siły roboczej i wykonawczej z jaknajlepszym wykorzystaniem przyrodzonych zdolności fizycznych poszczególnych jednostek na całym obszarze objętym organizacją. Jednakże nie należy zapominać, że z uprawnieniami co do wydawania rozporządzeń w dziele samoobrony społecznej ściśle się wiąże pewien stopień wtajemniczenia w istotę rzeczy. Wtajemniczenie zaś to jest źródłem bardzo poważnego niebezpieczeństwa dla powodzenia całego zamierzenia, o ile stopień jego nie będzie z wielką rozważą skoordynowany ze stopniem uprawnień. Niestety, skądinąd jedynie u nas możliwy typ ordynacji wyborczych do ciał samorządowych, oparty na wyborach z list partyjnych, ułożonych najczęściej pod kątem widzenia ścierających się w społeczeństwie dążności natury politycznej i socjalnej, w żadnym stopniu nie gwarantuje, że ciała wybrane będą czyniły zadość wymaganiom naj-

wyższej racjonalności z punktu widzenia intelektualnego i technicznego.

Zapewne stopień popularności tego lub owego prądu polityczno-socjalnego, decydujący o ilości głosów, padających na poszczególne listy, chociażby w bardzo bladej postaci musi odzwierciedlać pewne wartości techniczne i intelektualne, jednakże rzeczywiście racjonalne, oparte na ścisłym rozumowaniu podstawy opasnowywania zrzeszeń ludzkich mało mają wspólnego z sympatjami i antypatjami i muszą ulegać w starciach wyborczych o wiele sprawniejszym w danym wypadku założeniom i wybiegom demagogicznym. Kryje się w tem wielkie niebezpieczeństwo. Niebezpieczeństwo to zapewne nie zniknie na wezwanie jednostek, rozumiejących jego rozmiary, i nie spowoduje żadnych radykalnych zmian w ordynacjach wyborczych, może jednak wskazanie jego pobudzi ścierające się prądy polityczne do poważniejszego uwzględnienia potrzeb obywateli, potrzeb czysto technicznych i intelektualnych przy układaniu odpowiednich list kandydackich.

## ŚRODKI MATERJALNE SAMOOBRONY SPOŁECZNEJ.

Organizacja samoobrony społecznej poszczególnych obszarów w ostatecznym wyniku musi wytworzyć pewien bilans niezbędnych dla samoobrony środków materialnych. Bilans ten wypadnie nie wszędzie jednakowo wy na jednostkę ludności i nie wszędzie będzie się składał z jednakowych pozycji, a w każdym razie pra-

widłowe jego zestawienie nastęrczy zawsze duże trudności techniczne. Inaczej wypadnie kalkulować obronę ważnych ośrodków przemysłowych i węzłów komunikacyjnych, inaczej miast wojewódzkich i stolicy, inaczej punktów, które ze względów strategicznych mogą się okazać w bezpośrednim niebezpieczeństwie i t. d. Typ środków, które będą musiały być zastosowane i rodzaj organizacji, którą się wypadnie posługiwać, zadcdują w każdym poszczególnym wypadku o wysokości omawianego bilansu.

Zestawienie bilansów lokalnych w jedną całość wyrazi się w znacznych sumach i będzie wymagało opracowania szczegółowego planu ich stopniowego nagromadzenia i zużycia. Zakres tej dużej operacji finansowej, w każdym razie zapewne, przekroczy ramy dysponowanych sum samorządowych i z pewnością będzie wymagał przynajmniej rozdzielczej i kierującej interwencji władz centralnych. Całość niezbędnych sum będzie się składała z pewnego dobrowolnego opodatkowania jednostek zrzeszonych w Tow. Obr. Przeciwwgazowej i datków znaczniejszych poszczególnych osób fizycznych i prawnych, z asygnowań poszczególnych jednostek samorządu lokalnego, wreszcie prawdopodobnie również z pewnych pozycji budżetu ogólnopństwowego, uchwalonego przez ciało ustawodawcze.

Sumy te muszą pokryć koszty organizacyjne oraz koszt nagromadzenia, przechowywania i przydziału samych środków obrony, jednakże szczególniejszą opieką musi być w każdym razie otoczona myśl naukowo-badawcza i doświadczenia, mające na celu realizację jej poszczególnych poczynań.

Ten ostatni rodzaj wydatków należy do kategorii sum dyskrecyjnych, nierozstrzygniętych do zupełnego uzasadnienia i często nie dających żadnych wyników. Ogólnopństwowa maszyna skarbową, stojącą pod ścisłą kontrolą organów nadzorczych, jedynie z wielkimi ograniczeniami godzi się na takiego rodzaju wydatki i dlatego cały szereg poczynań, obiecujących cenne wyniki na przyszłość, więdnie w samym zarodku z braku odpowiednich zasiłków materialnych. Z tego właśnie względu dobrowolna ofiarność społeczeństwa powinna być skierowana przede wszystkim na badania naukowe i doświadczenia oraz na popieranie wynalazców i projektodawców. Żadnych sum wydanych na ten cel nie należy uważać za zmarnowane, bowiem nawet nieudane pomysły często wyjaśniają okoliczności, których doniosłość w wielu wypadkach musi być należycie oceniona. Sumy tego rodzaju najlepiej osiągną cel, kiedy stanowią premje za rzeczy już dokonane, a o wiele bardziej są narażone na ryzyko, gdy mają charakter zasiłków dla poszczególnych jednostek lub zakładów. W tym ostatnim wypadku jedynie dobór ludzi i pewien nacisk opinii publicznej może zapewnić osiągnięcie w granicach ludzkiej pomysłowości należycie wyników. Opieka moralna społeczeństwa nad nauką i wynalazkami zapewnia nie tylko dopływ środków materialnych lecz głównie decyduje o ideowym stanowisku poczynań naukowych i technicznych w świadomości ogólnie narodowej. Im poważniej i racjonalniej poczynania te będą w społeczeństwie rozumiane, tem większy dopływ środków będzie zapewniony, i tem snadniej zrodzi się to co najważniejsze: mianowicie, wy-

trwałość w niepowodzeniach i karność w pracy, podnosząca cały ton wychowawczy pracowitego życia narodowego, co znów podziela bardziej orzeźwiająco i skutecznie niż nawet asygnowanie bezgranicznych sum dyspozycyjnych.

## AKCJA NA TERENIE MIĘDZYNARODOWYM

Decydującą dążnością każdego organizmu państwowego w chwili wojny jest zapewnienie sobie wystarczalności materiałowej. Trudno jest w kilku słowach objąć ogrom składowych części tego najważniejszego w życiu narodów zagadnienia. Wchodzą tu w grę zapasy surowców i źródeł energii nietylko z punktu widzenia ilościowego, lecz przede wszystkim jakościowego, warunki komunikacji międzynarodowej, a przede wszystkim dostęp do morza, równowaga budżetowa, system sojuszów i możliwe do osiągnięcia udogodnienia w traktatach handlowych i całe mnóstwo nadzwyczaj rozległych konsekwencyj życia międzynarodowego.

Niewiele państw może rozwiązać całość tego olbrzymiego zagadnienia w dostatecznej mierze, zaś w sprawie samowystarczalności chemicznej prawdopodobnie, — z wyjątkiem do pewnego stopnia Niemiec, — nawet żadne państwo w świecie, wzięte pojedynczo, podołać mu nie jest w stanie. Stąd płynie konieczność postawienia sprawy samoobrony społecznej na wypadek wojny chemicznej w skali międzynarodowej. Za bezpieczeństwo całości potrzebnych surowców w drodze

wymiany i racjonalny w międzynarodowym zakresie podział pracy przy ich przerabianiu i rynków zbytu z możliwie najlepszym wyzyskaniem przyrodzonych uzdolnień i upodobań intelektualnych poszczególnych zjednoczonych narodów, oto podstawa do uzyskania pewności obronnej każdego organizmu państwowego.

Z chwilą gdy dyplomacja z zamkniętych szczelnie gabinetów pełnomocników państwowych (raczej dynastycznych) wyszła na forum życia parlamentarnego i demokracji, racjonalne nastawienie myśli ogólnonarodowej w kwestjach stosunków zewnętrznych stanowi warunek podstawowy uzyskania samowystarczalności, a tem samem zabezpieczenia się przed napadem chemicznym.

To też jedną z najpoważniejszych czynności organizacji samoobrony społecznej musi stanowić troska o utrzymanie stosunków międzynarodowych w ramach takiego skoordynowania, jakie samowystarczalność materialną z dziedziny utopji i pragnień sprowadza na grunt realnej możliwości.

Czyli, że wytyczne cele organizacji samoobrony społecznej przeciw napadowi chemicznemu można zsumować w sposób następujący: *Wojsko obejmie zadanie naukowo-badawcze i techniczne, wobec czego stanie się naturalnym instruktorem masy społecznej. Wojsko też obejmie troskę nad doborem i nagromadzeniem racjonalnych środków i opracowaniem sposobów obrony.* Społeczeństwo zaś musi się odpowiednio zorganizować, wytwarzając określony system podziału czynności i uprawnień. Uwzględnić przytem musi ono konieczność ścisłej cenzury wiadomości o swych poczynaniach i za-

chowania tajemnicy, tembardziej niezbędnej im szersze warstwy ludności poczynania te muszą ogarniać. *Do społeczeństwa również należy sprawa zgromadzenia odpowiednich środków i zwolnienia pewnej ich części z obowiązku ścisłego umotywowania i wykazywania wynikami zamierzeń, które mogą się często okazać ujemnymi.* Jeszcze większe znaczenie ma moralne poparcie opinii publicznej w sprawach rozwoju nauki i techniki oraz w ustaleniu podyktowanej realnymi koniecznościami polityki zewnętrznej.

## ZADANIA TECHNICZNE SAMOOBRONY SPOŁECZNEJ

### DOBÓR LUDZI I ICH WYCHOWANIE.

Samoobrona chemiczna wysunęła na czoło zagadnień praktycznych kwestję pewnych rzadkich uzdolnień przyrodzonych poszczególnych typów ludzkich.

W żadnym przemyśle te nienormalne, a jednak przyrodzone osobliwe uzdolnienia ludzkie nie odgrywają tak wielkiej roli, jak w przemyśle chemicznym: tak dziwne zawody jak np. zawód degustatorski, polegający na specjalnej umiejętności rozróżniania smaku win, herbaty i konserw, albo zapachu wódek, tytoniu i perfum, stanowią wyłączną osobliwość przemysłu chemicznego i nie mogą być zdobyte w najlepszych nawet uczelniach, o ile nie opierają się o rzadkie i trudne do wyśledzenia uzdolnienia przyrodzone. Żadna fabrykacja nie stawia tak dziwnych wymagań co do stanu zdrowia pracowników jak fabrykacje chemiczne, cały

szereg kandydatów do tych pracowni musi zrezygnować z proponowanych posad tylko na skutek pewnych wad organicznych lub nałogów, w niczem zresztą nie zwiężających zdolności do pracy mechanicznej, umysłowej, i wogóle każdej innej z wyjątkiem omawianej właśnie pracy chemicznej. Dzieje się to wskutek zupełnie osobliwego stosunku, jaki istnieje między procesami fizjologicznymi, a zjawiskami chemicznymi przemiany materji martwej. Każda reakcja chemiczna wyzwala ukryte w ciałach siły tej samej natury co i siły, ożywiające nasz organizm w jego niezliczonych przejawach. Siły te muszą wywoływać pewien oddźwięk w zachodzących w naszym organizmie przemianach materji, tembardziej, że wpływy te przy całej nikomej małości, uwarunkowanej wzmożoną wentylacją pomieszczeń fabrycznych i specjalnemi zabiegami co do szczelności aparatury chemicznej, akumulując się z biegiem czasu, powodują niemal koniecznie pewne choroby chroniczne, których powstawanie i przebieg w wielkim stopniu zależy od wrodzonej odporności organizmu, bardzo niejednakowo rozwiniętej u poszczególnych jednostek ludzkich.

Całe zaczepne działanie broni chemicznej obliczone jest specjalnie na owo wymienione wyżej refleksyjne oddziaływanie sił chemicznych na organizm ludzki i to właśnie celem jak najbardziej powszechnego zaatakowania napadniętych z możliwie najrzadszymi wyjątkami. Praktyka jednak wskazuje, że mimo wszystko, niema trucizn zupełnie równomiernie porażających ludzi, i że każdy środek napastliwy spotyka (zresztą zawsze dość rzadkie) okazy ludzkie, przeciwko

środkowi temu w znacznym stopniu od natury uodpornione. Już z tego punktu widzenia staje się zrozumiałą cała doniosłość należytego doboru ludzi, jeżeli rzecz idzie o samoobronę chemiczną.

Bardziej szczegółowo kwestja ta da się podzielić na następujące kategorie.

1) Osobniki o wybitnie rozwiniętym powonieniu i co najważniejsze, o wybitnie rozwiniętej pamięci powonieniowej są wyjątkowo uzdolnione do spostrzegania obecności w powietrzu ciał bojowych a częstokroć do natychmiastowej, najpewniejszej i najprostszej analizy tych domieszek. Żaden odczynnik chemiczny, żaden najczulszy przyrząd nie może w danym wypadku konkurować ze zmysłem powonienia i pamięci powonieniowej, które (niestety zresztą w dość rzadkich i ostatecznie mało cennych z punktu widzenia obrony chemicznej wypadkach) mogą wykryć i jakościowo zidentyfikować obecność domieszki w powietrzu w ilościach mniejszych niż 1 na 300.000.000. Są wypadki, w których prawdopodobnie nawet jedną jedyną drobinę ciała pachnącego wypadkowo zabłąkaną do naszego narządu powonienia można spostrzec i rozpoznać, a przecie ciężar drobiny *mierzy się ilościami*  $10^{-22}$  —  $10^{-24}$  grama.

*Istnieje cały szereg, zresztą dalekich od doskonałości, sposobów wyśledzania stopnia wrażliwości powonienia ludzkiego znanych pod nazwą metod olfaktometrycznych. Udoskonalenie tych metod, a zwłaszcza dodanie do nich, specjalnych prób i ćwiczeń pamięci powonieniowej mogłoby oddać ogromne usługi przy doborze ludzi specjalnie powołanych do sygnalizowa-*

*nia niebezpieczeństwa gazowego, podnoszenia alarmu i nawet, co najważniejsze, do określania natury chemicznej dokonywanego napadu.*

*Dobra organizacja obrony powinna zawczasu takich ludzi rozpoznać i wyćwiczyć i powinna zażądać, by nikt prócz nich nie miał prawa podnosić alarmu bezpośredniego niebezpieczeństwa, w przeciwnym razie, w całym znaczeniu tego słowa konieczny i dobroczynny, alarm tylko zdemoralizuje ludność i doprowadzi ją albo do zupełnego wyczerpania albo też do zgubnego lekceważenia niebezpieczeństwa.*

2) Nie mniej ważnym jest rozpoznawanie osobników uodpornionych z natury przeciwko niektórym środkom napadu chemicznego. Wielką rolę w danym wypadku odgrywa ogólna wytrzymałość i siła aparatu oddechowego, połączona z umiejętnością powstrzymywania oddechu na czas dłuższy i opanowania spazmatycznego porywu kaszlu. W tym kierunku zbyt mało u nas zrobiono: nałóg palenia i alkoholizm, choroby płuc, a zwłaszcza gruźlica, dziesiątkująca ludzi i czynią ich w najlepszych wypadkach zupełnymi inwalidami, gdy się weźmie pod uwagę ich zdolność do krótkiego bodajby przetrzymywania atmosfery zabójczej. Kilkanaście sekund wytrzymałości aparatu oddechowego faktycznie decyduje o uratowaniu człowieka od śmierci podczas napadu chemicznego: kto nie zdoła w ciągu tego krótkiego czasu zapanować nad biciem serca i spazmami kaszlu — ten jest stracony, choćby miał w pogotowiu najlepszą w świecie maskę, bowiem raz rozpoczęty kaszel i tamujące oddech bicie serca nie pozwoli mu na wytrzymanie w masce właśnie najcięższych kilku mi-

nut i spowoduje uduszenie się w masce albo zerwanie jej i straszną śmierć od gazów duszących.

Tylko systematyczna praca społeczna nad podniesieniem powszechnej zdrowotności płucnej i racjonalne metody gimnastyki tego najważniejszego aparatu fizjologicznego mogą z biegiem czasu zmniejszyć tak bardzo realne i groźne niebezpieczeństwo ogólnonarodowe. W tem leży cały olbrzymi program działalności dla Towarzystwa Obrony Przeciwgazowej.

3) W ostatnich czasach ogromne znaczenie przypisują specjaliści środkom napadu, przenikającym do organizmu przez skórę. Zwalczanie tych najpotężniejszych ciał bojowych wykazało po pierwsze, że nie wszyscy ludzie z jednakową łatwością im ulegają, i, po drugie, że skuteczność tego rodzaju napadu w ogromnym stopniu zależy od higieny żołnierskiej i przyzwyczajenia do zachowywania w czystości ubrania i rąk.

Każda z wymienionych tu cech przyrodzonych ma swe osobliwe znaczenie. Istnieje łatwa i pewna metoda wykrywania stopnia odporności skóry na działanie gazów parzących. Metoda ta pozwala niemal z całą ścisłością oznaczyć jakie 5 — 10 proc. ludzi w rasie białej i około 20 proc. w rasie czarnej wyjątkowo odpornych na tego rodzaju zaatakowanie. Rzeczą jasną jest, że tylko takim osobnikom należy w prawidłowej organizacji samoobrony polecać pełnienie czynności związanych z koniecznością wkraczania na teren zalany gazami parzącymi, jak np. wynoszenie rannych, mycie ich i ich ubrań, uprzątywanie lokali opatrunkowych i miejsc zagazowanych, obsługa ambulansów, pociągów sanitarnych i t. p.

Nieco trudniej jest wykorzystać, najczęściej wrodzoną, a czasem nabytą umiejętność pracowania z ciałami bardzo brudzącymi, z równoczesnym zachowywaniem wyjątkowej czystości ubrania, twarzy i rąk.

Prawdopodobnie ludzie tego rodzaju są, niestety, właśnie mało odporni na działanie gazów parzących, jednakże wrodzona im ostrożność i zręczność w ruchach pozwoli im w wielu wypadkach wyjść cało z sytuacji, w której nawet człowiek z natury odporny, a niechlujny ulegnie oparzeniu. Tego rodzaju zdolności powinnyby cechować lekarzy, niosących pomoc zagazowanym, sanitariuszy i siostry miłosierdzia, oraz przede wszystkim robotników fabrycznych, mających do czynienia z podobnymi rzeczami.

Wielkie znaczenie ma w danym wypadku okoliczność, że takie ochędństwo osobiste może być w znacznym stopniu urobione przez odpowiednie wychowanie i trening, to też tego rodzaju względy przemawiają jaknajpoważniej na korzyść wytrwałej i owocnej propagandy czystości zewnętrznej, nie tylko upiększającej życie, lecz jak tu wykazano, ratującej je od bardzo realnego i bardzo wielkiego niebezpieczeństwa.

4) Wkońcu samo przez się rozumie, że na wyróżnienie zasługują chemicy i robotnicy większych fabryk chemicznych, mający stale do czynienia ze środkami niebezpiecznymi dla zdrowia, jak np. chlor i kwasy chlorowodorowy, azotowy, siarkowy i t. p. Ludzie ci, o wiele trafniej niż ktokolwiek inny mogą rozpoznawać rodzaj środków bojowych, użytych w danym napadzie, a prócz tego posiadając wprawę i odwagę w obchodzeniu się z ciałami niebezpiecznymi dla życia, a swą zimną

krwią i przytomnością umysłu mogą okazać nieocenioną usługę na stanowisku rejonowych kierowników akcji obronnej zrzeczeń ludzkich.

Dokładna znajomość ludności miejscowej, oparta na zbadaniu jej z przytoczonych wyżej 4-ech punktów widzenia, powinna być wzięta za podstawę podziału czynności w sprawie samoobrony społecznej. Ważnym jest, by akcja organizacyjna społeczeństwa nie zaniedbała żadnych możliwych zabiegów, któreby pozwoliły wyjaśnić ściśle skład osobowy objętego organizacją obszaru, zawczasu upatrzyć odpowiednich ludzi, zająć się ich fachowem wyszkoleniem i *równomiernym przydziałem* do poszczególnych okręgów, wyznaczeniem odpowiednich ról i wyćwiczeniem w akcji alarmu.

Poza tem propaganda powinna być prowadzona w celu udoskonalenia metod wychowania fizycznego młodzieży ze specjalnem uwzględnieniem gimnastyki aparatu oddechowego, zapobieganiem rozwojowi ciężkich chorób płucnych, tępieniem złych nałogów i niechlujstwa, urządzaniem konkursów zręczności w robotach brudnych i w zachowaniu czystości rąk i ubrania. Niech każdy robotnik lub pracownica mający do czynienia z brudem i sadzą będą zachęcani do pracowania w białym kołnierzyku i mankietach lub bluzce i niech wiedzą, że sztuka zachowania w tak przykrych warunkach czystości jest godną nagrody i społecznego uznania, a z pewnością znajdują się pod tym względem nadzwyczajnie zręczne osobniki, których wartość z punktu widzenia samoobrony społecznej musi być należyście uwzględniona.

Na takich podstawach musi być zróżniczkowana i zarejestrowana bezkształtna masa wielkich zrzeszeń ludzkich.

## DOBÓR PUBLICZNO-PRAWNY I TERYTORJALNY

Dopiero na tle sklasyfikowania zdolności technicznej społeczeństwa, ma powstać przyszła organizacja samoobrony; w tym celu musi być dokonany odpowiedni dobór czynników kierujących i wykonawczych w tej wielkiej akcji społecznej.

Jak już powiedziano, akcja ta pociąga za sobą konieczność znacznego uświadomienia techniczno-wojskowego i odpowiednio rozwiniętego poczucia obowiązku i odpowiedzialności.

W zasadzie, najwyższy organ kierowniczy samoobrony danego obszaru musi być jak najlepiej obznajomiony z istotną treścią zadania i z jego możliwym przyszłym rozwojem. Uświadomienie takie pociąga za sobą olbrzymią odpowiedzialność techniczną i wojskową i musi być skojarzone z bezwzględną lojalnością państwową i wielkim poczuciem umiaru technicznego i taktu w postępowaniu z ludźmi.

W jakim stopniu cechy te dadzą się zgóry pogodzić z ustalonym trybem formowania naczelnych władz samorządowych, decyduje to o bezpieczeństwie publicznym, t. j. o całej naszej przyszłości; byłoby rzeczą brzemienną w nieobliczalne następstwa, gdyby naród nasz w swoim życiu samorządowym nie potrafił z należytą powagą tę zastanawiającą okoliczność ocenić i do niej się dostosować. Można z całym przekonaniem

twierdzić, że niepodległy byt nasz zależy od tego zagadnienia i jeżeli w życiu samorządowym nie otrzymają bezwzględnej przewagi wartości techniczne i intelektualne przed wszystkimi innymi, będziemy zmuszeni poważnie się liczyć z nieuniknioną klęską gospodarczą a przede wszystkim wojskową. To też ta sprawa musi być przede wszystkim polecona uwadze czynników miarodajnych, a głównie naszych izb prawodawczych, bowiem odłączyć dziś sprawę obrony wojskowej od władzy wykonawczej i samorządowej mógłby tylko zupełnie nie liczący się z życiem utopista, ufny w moc frazeologii pacyfistycznej, osnutej nietyle na podłożu pewnej naiwności politycznej i błazeństwa socjalnego, ile świadomie godzącej w życie narodowe tych organizmów państwowych, których istnienie pewnym ugrupowaniom międzynarodowym wydaje się niepożądanem.

Trzeba znaleźć jakiś inny upust nagromadzonej w masach energii do sporów ideologicznych i koteryjnych, zaś życie samorządowe powinno całą swą hierarchję wykonawczą oprzeć przede wszystkim na walorach technicznych i gospodarczych, tak, żeby władza nietyle dawała sposobność do eksperymentowania w ramach tej czy innej ideologii politycznej, ile pociągała za sobą bezwzględną odpowiedzialność opartą na zestawieniach budżetowych i statystyce gospodarczej i sanitarnej.

Sprawdzeniem trafności wyboru władz samorządowych musi być stan dróg i urządzeń publicznych, zdrowotności ogólnej, dobrobytu gospodarczego i gotowości obronnej, reszta może być uważana za rzecz dru-

gorzędną, której istnienie lub nieistnienie, nie daje żadnych podstaw do oceny realnej.

W ogólnym systemie tak dobranych i nastrojonych władz samorządowych musi nastąpić pewien podział uprawnień i obowiązków. Władza zwierzchnia musi wejść w ścisłą styczność z wojskiem i stać się pierwszą instancją uświadomienia i źródłem zarządzeń związanych z samoobroną. Dobór czynników wykonawczych pozwoli na określenie, kto i co powinien wiedzieć i w jakim zakresie i sensie działać. Prace przygotowawcze i wychowawcze muszą trwać ciągle i naginać się do wyłaniających się perspektyw przyszłości. Więzy organizacyjne powinny ustalić się jeszcze na długo przed rozpoczęciem pierwszych działań zbrojnych. Wszystkie niezbędne przygotowania techniczne trzeba przeprowadzać systematycznie i w tajemnicy i ulepszać je w miarę uzyskania środków i wiedzy.

Szczególnie ważnym jest racjonalny podział terytorjalny organizacji obronnej z uwzględnieniem jaknajbardziej jednolitego i równomiernego obsadzenia placówek kierowniczych i wykonawczych, tak żeby w chwili napadu na sygnał od razu całe objęte organizacją zreszenie ludzkie stanęło w pogotowiu.

Cały szereg zamierzeń społeczno-wychowawczych i urbanistycznych musi być rozłożony na dłuższe okresy czasu i spokojnie a wytrwale przeprowadzany i rozwijany. Narazie ważnym jest osiągnięcie bodajby minimalnego, ale powszechnego zabezpieczenia, które w dalszym ciągu musi być stale pogłębiane i ulepszone. Ponieważ akcja taka, z natury rzeczy nie wszystkim może być w istocie swej zrozumiałą, a często ludziom nie-

wtajemniczonym może się wydać nawet nielogiczną — władze samorządowe muszą zdobyć sobie tak wielkie zaufanie i posłuch, żeby można było przeprowadzić ją bez zbytniego rozgłaszania i wyjaśniania, które w umysłach, obejmujących niedość szerokie horyzonty wywołują tylko zamęt i opaczne komentarze.

### SCHEMAT ORGANIZACJI POGOTOWIA OBRONNEGO

W zasadzie należy dążyć do ustalenia pewnej hierarchii od władz najwyższych do ludności, nie posiadającej żadnych specjalnych uprawnień rozkazodawczych. Podział czynności w poszczególnych okręgach powiennien obejmować:

- 1) instruktorów okręgowych i organizację propagandy i oświecenia publicznego;
- 2) pogotowie ratunkowe i punkty ubezpieczone do niesienia pierwszej pomocy ewentualnie przy udziale policji, straży ogniowej, organizacji harcerskiej);
- 3) schrony dla przetrzymywania dzieci, starców i kobiet;
- 4) składy materiału obrony indywidualnej i punktów ich przydziału, ewidencji, naprawy i wymiany;
- 5) oddziały do uprzątnięcia ulic i domów zaatakowanych gazami bojowymi, oraz niesienia pomocy ludziom ewakuowanym w stanie ciężkim;
- 6) punkty alarmu z obsadą odpowiednio dobranych funkcjonariuszy do wykrywania niebezpieczeństw

stwa, oceny jego istoty i rozmiarów, decydowania o stopniu gotowości obronnej i rodzaju alarmu;

7) w razie możliwości, laboratorium analityczne z możliwie kompletnym inwentarzem i odpowiednio wyćwiczoną obsadą.

### STRESZCZENIE

Pierwszą zasadą krystalizacji społeczeństwa w kierunku samoobrony musi być wystudjowanie składu ludności pod względem jej specyficznej zdolności do pełnienia czynności obronnych i wyznaczenie odpowiednich ludzi na odpowiednie stanowiska.

Dalej musi być ustalona ścisła hierarchja techniczno-prawna i wyznaczony stopień wtajemniczenia każdego jej stopnia w czysto wojskową stronę sprawy.

Następnie objęty przez organizację obszar musi być podzielony na odpowiednie okręgi z możliwie równomiernym obsadzeniem posterunków instruktorskich, pogotowia ratunkowego, schronów, składów materiału, ambulatorjów i szpitali, punktów alarmowych i laboratoriów.

#### 4. PLAN DZIAŁALNOŚCI SAMOOBRONY SPOŁECZNEJ

W ODPOWIEDNI SPOSÓB UKONSTYTUOWANEJ

#### ZDOBYCIE I PODZIAŁ ŚRODKÓW OBRONY PRZECIWGAZOWEJ

Każde osiedle ludzkie dobrze przygotowane do samoobrony chemicznej po krótkim czasie swej działalności organizacyjnej będzie w stanie określić przybliżoną ilość i jakość niezbędnych środków ochronnych. Oczywiście, o jakości tych środków i sposobie ich rozdzielania pomiędzy ludność będą decydowały wyłącznie względy techniczne, oparte na wiadomościach i instrukcjach zaczerpniętych bezpośrednio u władz wojskowych.

Środki obrony indywidualnej i pomocy lekarskiej muszą być na wypadek działań wojennych w pewien określony sposób gromadzone i konserwowane w specjalnych składach. Środki obrony zbiorowej i pewne specjalne urządzenia municypalne, do tego celu przeznaczone, muszą być stopniowo według pewnego planu wytworzone i przechowywane w stanie zdatnym do użytku, co nie wyklucza jednak możliwości wykorzystywania ich w czasie pokojowym do innych celów. Poza tem niewątpliwie część środków, jak pierwszej tak i drugiej kategorii, będzie musiała być używana dla wyszkolenia i próbnych ćwiczeń alarmowych, konkursów sprawności i t. p.

Całość tego zaopatrzenia pociągnie za sobą znaczny koszt, i zadaniem zorganizowanej samoobrony społecznej będzie wynalezienie pokrycia tych kosztów z sum ogólnopństwowych i samorządowych, składek członkowskich stowarzyszonych, ofiar dobrowolnych, pewnych form dodatkowych opłat municypalnych, zysków z imprez propagandowych i wogóle z całego szeregu źródeł, których ewentualne możliwości muszą być zgóry przewidziane i ocenione w taki sposób, by postęp akcji samoobronnej nadażył za rosnącym i zbliżającym się niebezpieczeństwem.

Nagromadzone sumy przechodziłyby częściowo do instytucyj centralnych, zaopatrujących ludność w środki obrony (prawdopodobnie wytwórnie wojskowe oraz odpowiednie departamenty ministerstwa wojny i innych) częściowo zasilałyby określone warsztaty pracy naukowo-badawczej i pokrywałyby koszta konkursów, nagród, opłat licencjalnych i t. p.

Znaczna jednak ich część musiałaby być używana na miejscu, na stopniowe wytworzenie i doskonalenie środków obrony zbiorowej i racjonalną rozbudowę instytucyj municypalnych oraz ich dostosowanie do potrzeb obrony chemicznej.

Nagromadzenie środków i ich konserwacja nie wyczerpują jeszcze całości zadania: musi być ponadto dokonany pewien racjonalny przydział materiału do poszczególnych centrów okręgowych, oraz opracowany i wielokrotnie wypróbowany praktycznie plan mobilizacji. Sprawność w przeprowadzeniu tak trudnej i wymagającej spełnienia tylu warunków operacji wymaga długich prac przygotowawczych i ćwiczeń, których

organizacja nastęrczać będzie olbrzymie trudności zarówno techniczne, jak i polityczne. To też wielki umiar w tej sprawie, przy nigdy nie dającym się zbić z tropu uporze w dążeniu do raz wysuniętego celu, musi cechować każde poważnie na rzecz patrzące skupienie ludzkie. Zarówno przesada, jak i zbytnia bojaźń w zarządzaniu imprez obliczonych na większą skalę, mogą pociągnąć za sobą fatalne następstwa. Organizacja samoobrony musi znaleźć drogę do wykonania owych zadań we właściwym tempie, bez zbytnich wstrząszeń i, bez zbytniego rozgłosu, zwłaszcza w prasie, podlegającej tym lub owym wpływom państw, nieżycieliwi do nas usposobionych.

## PRZYSPOSOBIENIE MIAST I OSAD LUDZKICH DO CELÓW OBRONY PRZECIWGAZOWEJ

O ile obmyślanie środków obrony indywidualnej i zbiorowej dla wojska w warunkach wojennych, ma za sobą już dość długą historję i oddawna wyszło z okresu pierwszych prób, to kwestja racjonalnej rozbudowy miast i osiedli ludzkich typu jaknajzupełniej pokojowego, uwzględniającego jednakże techniczne wymagania walki chemicznej, nie jest nawet nigdzie zapoczątkowana.

Praktyka, nawet jeszcze przedwojenna, wykazała, że użycie środków chemicznych w miastach (i to środków o minimalnej, jak się teraz okazuje, napastliwości) już wystarcza, by pobić rekord wyrafinowanej pomysowości policyjnej, nawet w operacjach tak trud-

nych, jak np. pokonanie oporu uzbrojonych bandytów zabarykadowanych w domach o doskonałym ostrzale. Trudno sobie wprost wyobrazić jaką potęgą okazują się nowoczesne środki napadu chemicznego w warunkach przeludnionych miast z ich ciasno zabudowanymi ulicami i niewyćwiczonymi tłumami. Doświadczenia wojny światowej dostarczają nam przykładów wprost doszczętnego porażenia ludności cywilnej, pozostałej w miasteczkach ostrzeliwanych pociskami chemicznymi, mimo to, iż ludność ta, zredukowana do minimum i wprawiona do życia frontowego, z łatwością umiała sobie dawać radę nawet przy przechodzeniu miast z rąk do rąk walczących armji. Cały szereg dzieł fachowych zaleca nawet niewinne środki chemiczne jako niezawodną broń w poskramianiu najbardziej zrewoltowanego tłumu miejskiego, posiadającego doskonałe uzbrojenie do walk ulicznych i umięjęcego budować idealne barykady.

Najprymitywniejszy okop lub schron polowy przy odpowiednim wyszkoleniu żołnierza wydaje się techniczną doskonałością w porównaniu z normalnym miastem z jego bezbronną ludnością cywilną, gdy się weźmie pod uwagę broń chemiczną.

Nie wiem, czy kiedykolwiek i ktokolwiek z zawodowych urbanistów próbował sobie wyobrazić, jakimi sposobami można byłoby \*piętrzące się tu trudności techniczne jeżeli nie pokonać, to przynajmniej obejść przez jakieś uproszczenia, lub np. przez przeznaczenie zgóry pewnych dzielnic miast na zupełne wyludnienie. Dość jest wejść do normalnego schronu przeciwgazowego lub zobaczyć czołg, uszczelniony przeciwko środ-

kom napadu chemicznego, by odrazu zrozumieć, jaka przepaść dzieli te specjalne pomieszczenia od budynków każdego miasta lub wsi, a przecie ani zupełnie dobrych schronów, ani też innych uszczelnionych pomieszczeń wojennych faktycznie do dziś nie posiadamy.

Nie mając możliwości podania narazie wyczerpującego programu działalności samorządowej na tem polu, ograniczę się jedynie do kilku wytycznych. Istota napadu chemicznego polega na zatruciu powietrza, lub jednocześnie na zakażeniu całej powierzchni ziemi przez środki czepiające się ubrań, rąk, butów i t. p. Istota obrony polega bądźto na użyciu filtrów dla powietrza wdychanego, oczyszczających je od szkodliwych domieszek, bądź też na zastosowaniu przyrządów izolujących drogi oddechowe, czy też cały organizm ludzki od świata zewnętrznego. Przyrządy ratownicze oparte zarówno na pierwszej, jak i na drugiej zasadzie, mogą być typu indywidualnego, przy którym każdy poszczególny osobnik musi dźwigać swój gazochron na sobie, bądź też zbiorowego, ochraniającego pewną przestrzeń wyodrębnioną od reszty środowiska, zdolną zmieścić pewną liczbę ludzi. W obronie indywidualnej niezbędną dla naszego celu maszyną wentylującą są płuca ludzkie, — przy obronie zbiorowej muszą być do tego celu dostosowane wentylatory maszynowe.

Zatem typ urządzenia zbiorowego dla obrony większej ilości ludzi musi być albo zupełnie hermetycznie zamknięty, ze źródłem, wytwarzającym tlen — wewnątrz, albo wentylowanym przez specjalne filtry

ochronne. Pomieszczenia hermetyczne używane w wojsku (łódzie podwodne lub czołgi uszczelnione) są niepomernie kosztowne i trudne do obsługi, zatem ten typ urządzeń nie może być wzięty za podstawę projektowania urządzeń miejskich, — pozostają jedynie lokale wentylowane. Powszechnie używane metody wentylacji traktują nieograniczoną atmosferę zewnętrzną za zbiornik świeżego powietrza, które w razie najgorszym zawiera tylko pewną ilość kurzu i dlatego normalne wentylatory zasysają powietrze bądźto wprost z zewnątrz, bądź też w razie najlepszym przez luźne filtry, zdolne powstrzymać jedynie grubszy kurz. Do celów obrony chemicznej taka wentylacja byłaby niedostateczną. Mimo to miasta powinny uważać każde większe pomieszczenie publiczne, zaopatrzone w mechaniczne urządzenia wentylacyjne, za ewentualny schron dla ludności w przyszłych napadach gazowych i w tym celu muszą one dbać o odpowiednie ulepszenie i przekonstruowanie ich wentylacji. Wentylacja ta może być tłocząca (ta jest najracjonalniejszą) — w tym wypadku w kanale, podającym powietrze z zewnątrz, musi być ustawiony odpowiedni filtr przeciwigazowy. Filtr ten można napełnić dopiero w chwili rozpoczęcia wojny, lecz w zasadzie, napełniony już w czasach pokojowych, dostarczałby powietrza niewątpliwie świeższego i bardziej odpowiadającego wymaganiom higieny niż filtry, stosowane dotychczas, i niezbyt pędkiem by się psuł. W wypadkach wentylacji ssącej, powietrze przez ściany i szpary w otworach okiennych i drzwiowych, sprawa przedstawia się o wiele gorzej, jednakże i tu architektura mogłaby, być może, opanować trudno-

ści przez użycie przewarstwień pionowych w ścianach, wypełnionych materiałem filtrującym (węgiel drzewny aktywowany, torf, niektóre gatunki mchu) oraz przez udoskonalone uszczelnienia okien i drzwi. Tego typu budowle nawet bez specjalnych urządzeń wentylacji mechanicznej, mogłyby dawać pewną gwarancję bezpieczeństwa, zyskując jednocześnie i w czasach pokojowych wiele na higienie, ciepłocie i czystości zwłaszcza w zimie, gdy o usilną wentylację okienną wogóle jest dość trudno ze względu na drożyznę opału.

Każdy schron przeciwgazowy, przeznaczony do pomieszczenia znaczniejszej ilości ludzi, musi ponadto posiadać przedsionek przejściowy, w którym odbywają się operacje oczyszczania osobników, wchoǳących do schronu i mogących doń zanieść ciała szkodliwe w postaci plam na swoich ubraniach lub butach, oraz w tej ilości powietrza, jaka wpada wraz z nimi w sposób nieunikniony po każdorazowym ich wejściu do przedsionka.

To też znajdujące się przy samem wejściu szatnie i toalety gmachów publicznych przy pewnym wysiłku konstrukcyjnym możnaby doskonale dostosować do tego rodzaju czynności, nietylko nie tracąc nic ze sprawności technicznej w czasach normalnych, lecz nawet zyskując znacznie na higienie i czystości.

Rzeczą ze wszech miar pożądaną — jest posiadanie ubrań i obuwia zwierzchniego (lekkie płaszcze od kuzru lub deszczu i kalosze) takiego typu, który z zasady pozostawia się w przedsionku, a nie wnosi wprost do wnętrza lokali publicznych. Moda na tego rodzaju części toalety okazałaby nieocenione usługi w chwili, gdy

ludność będzie musiała napływać z różnych punktów miasta do schronów centralnych, zanosząc do ich wnętrza niebezpieczne ciała bojowe na ubraniach i obuwiu, niepokrytych żadnymi osłonami, któreby można było pozostawić w przedsiönku.

Każdy taki przedsiönek musi mieć urządzenia do mycia ciepłą wodą. Urządzenia te przy pomocy gazowni miejskich i znanych aparatów do ogrzewania wody, oraz przez urządzenie najprostszych typów natrysków przy odpowiednio urządzonej rozbieralni, mogłyby okazać wprost nieocenione usługi na wypadek napadu gazowego.

Publiczne zakłady kąpielowe typu wannowego są bezwzględnie nieracjonalne: wanna lub basen do pływania powinny być przeznaczone wyłącznie tylko dla przyjemności, z której korzystać mogą jedynie ludzie już zupełnie wyczyszczeni mydłem i nie pokryci pianą. Jedynie racjonalnymi urządzeniami do zmywania brudu są tylko natryski z szybkim odpływem wody, umożliwiające posługaczowi kąpielowemu wszechstronny dostęp do zmywanego, bez układania go na tapczanach, jak to jest w powszechnym użyciu. Nie potrzeba zbyt wielkiego wysiłku wyobraźni, żeby dostrzec, że stopniowa reforma i rozszerzenie zakładów kąpielowych dla publiczności, prócz nieocenionej wartości na wypadek wojny, odbije się jaknajkorzystniej na całej zdrowotności miast i osiedli fabrycznych w czasach pokojowych.

Wszystkie miejsca, które wskutek istnienia w nich zcentralizowanych systemów wentylacji i wodociągów oraz gazu do ogrzewania wody mogą odegrać rolę zba-

wienną w czasach napadów, muszą być rozpatrywane pod kątem widzenia potrzeb przyszłej długotrwałej obrony większych mas ludzkich. Dlatego też obecność w takich lokalach ognisk do przygotowywania jadła i ubikacji do niesienia pomocy lekarskiej (zresztą w czasach pokojowych mogących spełniać zupełnie inne funkcje) jest prostą koniecznością.

Racjonalne sposoby adaptacji do celów obrony chemicznej teatrów, łaźni miejskich, szpitali, przytułków noclegowych, dworców kolejowych, koszar i domów wielorodzinnych dla ludności robotniczej, szkół i innych budynków użytku publicznego musi się stać tematem wykładów urbanistycznych, konkursów i wystaw retrospektywnych, których organizacja i popieranie powinno się stać jednym z najbardziej starannie wykonywanych zadań samorządowych i komunalnych.

Kilka lat zorganizowanych wysiłków na tem polu może dokonać całkowitego przewrotu w utartych dziś pojęciach i wykryć całą ich nieraz wprost komiczną bezsensowność. Odpowiednia propaganda i agitacja, utrwalająca zdrowe prądy mody w budownictwie, obyczajach towarzyskich i ubiorach, celowo kierowana przez prasę, wystawy, szkoły i wykłady publiczne pozwoli wraz z niezaprzeczalnym celem wojennym osiągnąć ogromne wyniki w rozwoju higieny społecznej i zmniejszeniu ogólnej śmiertelności.

To też dobrze zorganizowane ciała samorządowe nie mogą i nie powinny ustawać w tej ciekawej a dużo obiecującej pracy społecznej. Władze wojskowe przy pomocy odpowiednich pokazów napadu gazowego będą mogły przekonać najbardziej sceptycznie nastrojo-

ne organizacje o całej doniosłości podniesionej tu tak szkiecowo sprawy.

## OCHRONA ZAKŁADÓW PRZEMYSŁOWYCH.

Kwestję ochrony przed napadem chemicznym ośrodków przemysłowych i kopalni komplikuje konieczność prowadzenia w zakładach tych ruchu w sposób jedynie możliwy, przewidziany i podyktowany logiką procesu. Również niezwykle trudną rzeczą jest obciążenie robotników, pracujących normalnie z całkowitem natężeniem mięśni i nerwów, dodatkowymi komplikacjami w postaci środków obrony *indywidualnej*. Natomiast sprawność karności fabrycznej i czysto utylitarny typ architektury przemysłowej, nieskrępowanej żadnymi innymi względami prócz celowości technicznej, w znacznym stopniu sprzyja pokonywaniu trudności, które w wielkich miastach stawiają wprost niepokonalne przeszkody w pracy nad technicznym udoskonaleniem obrony.

Pomijając szczegóły techniczne wykonania postawionego problemu, które mogą być tematem rozważań bardziej wyczerpujących, nakreślę tu jedynie główne momenty zagadnienia, które trzeba będzie w pierwszej linii uwzględnić.

Największe niebezpieczeństwo grozi zakładom przemysłowym ze strony akcji dywersyjnej bojowych organizacji nieprzyjacielskich, przeto sprawa karności i kontroli personelu, pracującego w zakładach, i wyszkolenie go w samoobronie przed sabotażem i dywersją jest rzeczą pierwszorzędnej wagi, czego liczne dowody

mieliśmy na Śląsku Górnym w okresie walk o wyzwolenie.

Napadu lotniczego na miejsca fabryczne prawdopodobnie nie można odeprzeć inaczej, jak przez czynną walkę z najeźdźcą, a w znacznym stopniu pewne zarządzenia techniczne mogą zapewnić korzystny wynik tej walki. Trzeba w wysokim stopniu zmienić rozbudowę fabryk na podstawie doświadczeń wojennych z dziedziny maskowania obiektów naziemnych. Dzielnice robocze i linie komunikacyjne mogą być w odpowiedni sposób przykrywane, dzięki czemu napad lotniczo-gazowy nie mógłby tak łatwo porażać tych najważniejszych arterij organizmu fabrycznego. Znaczną pomoc mogłoby okazywać urządzenie w pewnych momentach osłon dymnych górnych i dolnych, które podczas napadu zmniejszałyby w znacznym stopniu celność bombardowania. Ogromne znaczenie posiadają w danym wypadku dymy kominów fabrycznych i odbłyśki światła podwórzowych, widoczne z ogromnej odległości i wskazujące lotnikom kierunek i siłę wiatru, co znów ułatwia celowanie. Kwestja bezdymnego ogrzewania palenisk fabrycznych i racjonalnego oświetlenia dzielnic tu poza innymi względem, nabiera pierwszorzędnego znaczenia.

Higijena fabryczna i systematyczna walka z chorobami zawodowymi powinna się stać przedmiotem jaknajbardziej wyężonej pracy badawczej, gdyż, pomijając nawet całą ważność socjalną tych badań, mają one ogromne znaczenie w rozwoju samoobrony przeciwgazowej, przez ulepszenie wentylacji i szczelności pomieszczeń fabrycznych, udoskonalenie ubrań roboczych

i urządzeń garderobianych i kąpielowych, wreszcie przez wyszkolenie robotników w wykonywaniu czynności zawodowych z ciąglem uwzględnieniem zasad ostrożności przeciw zatruciu przez drogi oddechowe lub dotyk.

Postęp w rozwoju i udoskonaleniu ubrań roboczych powinien być brany pod baczną uwagę również przez wojska, których ubiór polowy do dziś nie może się wyzbyć pewnych przesądów i symbolów, dobrych w czasach walk samurajów lub turniejów rycerskich, lecz bezwzględnie nieracjonalnych, gdy się chce technicznie poprawnie rozwiązać zagadkę ubrania żołnierskiego na polach bitew współczesnych.

Wreszcie, niewiarogodna czasami sprawność zakładów przemysłowych w pokonywaniu trudności technicznych, dzięki li tylko racjonalnej organizacji pracy ułatwia ogromnie lokalizację i likwidację skutków napadu lotniczego. Wojna światowa dostarczyła mnóstwo zachwycających przykładów takiej sprawności fabryk, która im pozwoliła pod ogniem nieprzyjacielskim i pod grozą nieustannych napadów lotniczych pracować z całą wyteżoną wydajnością nawet wtedy, kiedy kwestje wojennego zabezpieczenia obiektów przemysłowych, traktowano jedynie w kursach strategii i taktyki klasycznej, nie mając żadnego wyobrażenia o komplikacjach technicznych, wynikających z samego faktu konieczności pracowania pod ogniem nieprzyjacielskim.

Jeżeli „Żołnierz Nieznany“ stał się dziś symbolem bohaterstwa, to niemniej wymownym świadkiem męstwa i poświęcenia są szare gromady robotnicze, obsługa węzłów kolejowych i kolumn samochodowych, któ-

rych bohaterskie czyny tem piękniej wyglądają, że zostały spełnione jako zwykły codzienny obowiązek, bez żadnej afektacji, właściwej, bądź co bądź, najkarniejszej nawet masie żołnierskiej.

Ośrodki przemysłowe prawdopodobnie staną się rychło szkołą i przykładem dla całej organizacji samoobronnej narodu, zaś pomysłowość inżynierów rozetnie nie jeden węzeł gordyjski przysposobienia wojennego, nad którym dziś, na pierwszy rzut oka, daremnie zda się byłoby sobie łamać głowę.

## ROZWÓJ I KARTELIZACJA PRZEMYSŁU CHEMICZNEGO.

Walka chemiczna, oparta w ostatecznym wyniku na zatruciu środowiska otaczającego człowieka, ulegać musi tym samym prawom, co i wszystkie zjawiska zatruc.

Dopiero w czasach najnowszych medycyna ustaliła fakt, że zatrucie organizmu powstaje nie tylko wskutek wniknięcia weń pewnej trucizny, lecz również wskutek braku w pożywieniu niektórych ciał niezbędnie potrzebnych (zresztą w minimalnych ilościach). Cały szereg chorób śmiertelnych powstaje na tle tego oryginalnego zjawiska i oznacza się dziś wspólną nazwą *avitaminozy*.

W walce chemicznej wojny światowej, zanim puszczono w ruch trucizny bojowe, sama przez się rozwinęła się na wielką skalę avitaminoza chemiczna państw sprzymierzonych, polegająca na braku najniezbędniejszych środków leczniczych i wojennych wytwarzanych przez tak zwany precyzyjny przemysł chemiczny. Już

w pierwszych miesiącach wojny, okazało się, że cały szereg najniezbędniejszych lekarstw stanowi wyłączny wytwór przemysłu niemieckiego, nawet tak proste środki, jak np. kwas salicylowy, po dokładnem zestawieniu danych statystycznych przywozu i wywozu wszystkich krajów cywilizowanych, okazał się bezwzględnie monopolowym wytworem niemieckim, zaś brak jego w państwach sprzymierzonych odrazu pozabawił je głównych środków leczniczych przeciw influenzy, reumatyzmowi i przeziębieniom, oraz głównego środka dezynfekcyjnego przy wyrobie konserw. Pomyślmy, jakie następstwa z tego głodu salicylowego powstały w wojnie, w której życie okopowe powodowało wprost masowe przeziębienia i reumatyzmy, a głównym produktem spożywczym wojska stały się konserwy mięsne sprowadzane z Ameryki i innych krajów neutralnych. Wobec tego odrazu staje się jasną doniosłość tego rodzaju nieuleczalnej awitaminozy chemicznej. Jeżeli do tego dodam odrazu ujawnione bezwzględny brak chloroformu, a nawet eteru do narkozy, jodyny i jodoformu do leczenia ran, wody utlenionej i nadmanganianu potasowego i mnóstwa innych preparatów, to chyba bez zbytnej omyłki mogę stwierdzić, że głód lekarstw spowodował nie mniej strat w ludziach, niż wszystkie napady chemiczne.

Niemniej groźnym okazał się odrazu głód chemiczny w bardziej bezpośrednio bojowych dziedzinach, jakto: kwas azotowy i nitrozwiazki wybuchowe, węglowodory aromatyczne, materiały przejściowe do barwików i materiałów wybuchowych oraz mnóstwo innych braków chemicznych. Gdy się oblicza straty wojny światowej

towej, to prócz olbrzymiej hekatombi istot ludzkich, których śmierć zaszczytna pogrążyła cały świat na pewien czas w żalobę, nastąpił przerażający kataklizm ekonomiczny, do dziś gnębiący wszystkie niemal bez wyjątku państwa europejskie. W rozwoju kataklizmu tego istnieje dotychczas dokładnie nie skalkulowana pozycja sum aljanckich, straconych na doświadczenia i inwestycje i przepłaconych za produkty chemiczne, których wytwórnice nie były u nich dostatecznie rozwinięte, a w ogromnej większości wypadków nawet zupełnie nie istniały. Podobno pierwszy kilogram iperytu wytworzony w Anglii kosztował około 11.000 funt. szterlingów. Sam wytwarzałem w laboratorjach rosyjskich aspirynę i novocainę po cenach, których porównanie z cenami normalnymi wprawiało nas wszystkich w rozpacz, a które jednak, okazały się niższymi niż te, które płacono gdzieindziej znacznie później. Przedwojenna cena kwasu salicylowego była około 2,4 marki, najskromniej zaś kalkulowany kwas rosyjski kosztował około 12 rubli. Nie mylę się, twierdząc, że conajmniej 30 proc. dzisiejszego opłakanego stanu gospodarczego Europy jest bezpośrednim skutkiem avitaminozy chemicznej, spowodowanej w czasie wojny światowej, częściowo nawet może rozmyślnie, lecz ostatecznie w ogromnej części zupełnie wypadkowo, przez Niemcy, których blokada odrazu zamknęła około 80 proc. źródeł przetworów chemicznych w świecie.

W całym szeregu zestawień, podanych w przytoczonej już książce mjr. LEFEBURA „The Riddle of the Rhine“, — zestawień, niestety, zbyt mało ocenionych przez twórców traktatu Wersalskiego, (jak to wykaza-

no w broszurze: „Wojna chemiczna a obrona kraju”) — kryje się klucz do zrozumienia jednego z najważniejszych czynników katastrofy ekonomicznej powojennej, a może także przyczyn samej wojny światowej.

Przecie dla każdego jest jasnym, że całe nasze życie cywilizowane oparte jest na wytwórczości chemicznej: same nawozy sztuczne azotowe, corocznie wkładane w glebę, dają równoważnik kompletnego wyżywienia rocznego około 21.000.000 ludzi, znaczy, że nagłe zaprzestanie tej produkcji chemicznej spowodowałoby w ciągu jednego tylko roku o średnim urodzaju śmierć głodową 21.000.000 istot ludzkich, t. j. mniej więcej dwa razy obfitsze żniwo śmierci, niż hekatomba całej wielkiej wojny światowej.

Jak to wynika z zestawień Lefebura, 97 proc. wytwórczości precyzyjnego przemysłu chemicznego, dostarczającego barwki, środki lecznicze, preparaty fotograficzne i wiele innych przetworów, było przed wojną faktycznie czy też jurydycznie, w rękach Niemiec. Wobec tego, staje się oczywistem, że państwo to musiało wywierać całkiem wyraźny nacisk na wszystkie rynki światowe i było w stanie na rynkach tych gnębić wszystkich bez wyjątku konkurentów, nie tylko chemicznych, lecz w większym lub mniejszym stopniu i konkurentów wszelkich innych rodzajów przemysłu. Boć przecie przetwory chemiczne są tak samo niezbędne dla metalurgji, jak przędzalnictwa, tkactwa, papiernictwa, rolnictwa i wogóle wszystkich rodzajów przemysłu zdaje się bez żadnego wyjątku. Nacisk chemiczny wywierał przemożny wpływ na całość życia prze-

mysłowego wszystkich państw, wywoływał niekorzystne dla nich traktaty handlowe i taryfowe, powodował ciągle zatargi polityczne i groził całkowitą supremacją Niemiec w świecie. Nacisk ten, zdaniem mojem, był właściwą pobudką, która spowodowała wybuch wojny światowej.

Dopóki ten stan rzeczy nie zmieni się na wręcz przeciwny, t. j. taki, w którym niemiecki przemysł chemiczny obejmie część rynków świata, należną mu z racji procentowego stosunku obszaru Niemiec do reszty świata, supremacja tego państwa w życiu przemysłowym i politycznym narodów cywilizowanych nie ustanie, a wraz z nią nie zniknie groźba nowego wybuchu wojny i, oczywiście, avitaminozy chemicznej. Jakkolwiek może nie doprowadzi ona do tak olbrzymich strat w ludziach, jak bezpośredni napad chemiczny, lecz pozostawi ruinę ekonomiczną, dziesiątkując przez wieloletnią wojnę i faktycznie pociągnie za sobą większe nieszczęścia, niż najkrwawsze bitwy i klęski żywiołowe.

Przemysł chemiczny Niemiec wyprzedził o jakie 100 lat przemysł wszystkich krajów pozostałych i dopóki zbiorowy wysiłek państw nie niemieckich tej przepaści dziejowej nie wyrówna, — nie może być równowagi politycznej świata i trwałego pokoju. Si vis pacem — para industriam, — tak powinno brzmieć dziś starożytne przykazanie mądrości prawnopństwowej. Konsekwencje, stąd płynące, są liczne i brzemiennie w trudności i niepowodzenia. Przedewszystkiem, kto chce mieć rozwinięty przemysł chemiczny, musi mieć odpowiednio wyszkolone zastępy ludzi. Nie tyle chodzi tu

o ilość, raczej przeciwnie: w kraju chemicznie nieuprzemysłowionym trudno wymyśleć łatwiejszy sposób szerzenia bezrobocia jak szkolenie i dyplomowanie (to ostatnie szczególnie) chemików. Główną rzeczą jest pozyskanie ludzi o wybitnych zdolnościach i wykształceniu. Należy próbować chemików nie pergaminem dyplomów i łaciną ich tekstu, a wytwórczością, gatunkiem i ceną wyrobów, jak również, oczywiście, dywidendą i rozwojem zakładów przemysłowych. Dziś każdy samorząd komunalny powinien być odpowiedzialny za racjonalną gospodarkę bogactwami ziemi i zdrowotność ludności, dlatego też najbardziej są tam potrzebni głęboko wykształceni chemicy, jedynie odpowiedzialni pracownicy w kwestjach rozumnego przetwarzania surowców w fabrykaty i oceny realnej wartości towarów.

Kraj nasz odczuwa dotkliwie braki niektórych surowców, a prawdopodobnie ani jednego z nich nie posiada za wiele. Z surowców tych można robić tandetę i surogaty, albo wysokowartościowe przetwory chemiczne; pierwsze prowadzą do nie dającego się naprawić marnotrawstwa żelaznego kapitału materialnego państwa i do choroby bezrobocia, spekulacji i szantażu technicznego; drugie zapewniają dobrobyt na długie lata, dają pracę większej ilości i lepiej opłacanych robotników, oraz utrwalają znaczenie państwa na rynkach światowych lepiej, niż najpotężniej rozwinięta propaganda i dyplomacja.

Zbiorowy wysiłek narodu na polu rozbudowy i udoskonalenia przemysłu chemicznego powinien się zacząć od udoskonalenia wykształcenia zawodowego, a skończyć na rozumnej interwencji na rynkach światowych.

Cały przemysł chemiczny Polski powinien się zjednoczyć w kartel nietylko celem podbijania cen i spaczania polityki ekonomicznej kraju, co, niestety, najłatwiej się udaje, ile celem osiągnięcia najwyższego stopnia rozwoju przemysłowego i wystarczalności. Zjazdy kierowniczych jednostek poszczególnych gałęzi przemysłu, stały udział ich delegatów w wytycznych pracach prawodawczych naszych Izb, oświetlanie wszechstronne wytycznych polityki celnej, prawodawstwa fabrycznego, układania taryf kolejowych, utrwalanie i wyzyskanie dostępu do morza i rozwój taniej komunikacji wodnej dla transportu surowców wewnątrz kraju, wreszcie rzeczowe rozpatrywanie zagadnień bezpieczeństwa państwowego w Radzie Obrony Narodowej — oto pole pracy dla zorganizowanej samoobrony społecznej wewnątrz państwa.

Dla każdego człowieka, poważnie zastanawiającego się nad problemem samowystarczalności jasnym jest, że samowystarczalność w ciasnym obrębie granic każdego państwa, wziętego z osobna, jest najczęściej fikcją, pozbawioną trwałych podstaw technicznych. Wysiłki poszczególnych narodów pójdą na marne, jeżeli nie potrafią wzajemnie się wspierać i uzupełniać! Zjazdy unji międzynarodowej chemii czystej i stosowanej poza swą działalnością ściśle naukową, powinny stopniowo opanować całokształt zagadnienia samowystarczalności chemicznej państw sprzymierzonych i zaprzyjaźnionych.

Wchodzi tu w grę ocena posiadanych zapasów surowców i skoordynowanie wysiłków, celem ich wszechstronnego i dla wszystkich sprzymierzonych jednakowo

Cały przemysł chemiczny Polski powinien się zjednoczyć w kartel nietylko celem podbijania cen i spaczania polityki ekonomicznej kraju, co, niestety, najłatwiej się udaje, ile celem osiągnięcia najwyższego stopnia rozwoju przemysłowego i wystarczalności. Zjazdy kierowniczych jednostek poszczególnych gałęzi przemysłu, stały udział ich delegatów w wytycznych pracach prawodawczych naszych Izb, oświetlanie wszechstronne wytycznych polityki celnej, prawodawstwa fabrycznego, układania tariff kolejowych, utrwalanie i wyzyskanie dostępu do morza i rozwój taniej komunikacji wodnej dla transportu surowców wewnątrz kraju, wreszcie rzeczowe rozpatrywanie zagadnień bezpieczeństwa państwowego w Radzie Obrony Narodowej — oto pole pracy dla zorganizowanej samoobrony społecznej wewnątrz państwa.

Dla każdego człowieka, poważnie zastanawiającego się nad problemem samowystarczalności jasnym jest, że samowystarczalność w ciasnym obrębie granic każdego państwa, wziętego z osobna, jest najczęściej fikcją, pozbawioną trwałych podstaw technicznych. Wysiłki poszczególnych narodów pójdą na marne, jeżeli nie potrafią wzajemnie się wspierać i uzupełniać! Zjazdy unji międzynarodowej chemji czystej i stosowanej poza swą działalnością ściśle naukową, powinny stopniowo opanować całokształt zagadnienia samowystarczalności chemicznej państw sprzymierzonych i zaprzyjaźnionych.

Wchodzi tu w grę ocena posiadanych zapasów surowców i skoordynowanie wysiłków, celem ich wszechstronnego i dla wszystkich sprzymierzonych jednakowo

dostępnego wykorzystania. Rolę główną w tej ważnej kwestji odgrywają środki komunikacji i ich bezwzględna wolność. Wolność mórz i dostępu do nich, umiędzynarodowienie ważnych traktów wodnych śródlądowych, opracowanie taryf i uregulowanie ich w taki sposób, by cena danego surowca lub fabrykatu chemicznego była jednakową na całej przestrzeni objętego porozumieniem obszaru; rozumny podział zasady największego uprzywilejowania w kwestjach celnych i całkowite zniesienie ceł dla ustalonego w skali międzynarodowej ściśle określonego kontyngensu chemicznego dla każdego z krajów sprzymierzonych, oraz skartelizowanie całokształtu przemysłu chemicznego w skali międzynarodowej: wszystko to razem wzięte odsłania perspektywę długiej i najżywotniejszej współpracy międzynarodowej, zdolnej zjednoczyć poszczególne organizmy państwowe w związek oparty na bardziej realnych podstawach niż wszelkie pakti i traktaty, normujące sprawiedliwość wszechświatową na podstawie sukcesów dyplomacji i na wynikach wojen, najczęściej niezupełnie do końca doprowadzonych i dlatego spornych.

#### UDZIAŁ NIEMIEC W ODBUDOWIE PRZEMYSŁU CHEMICZNEGO KRAJÓW POZANIEMIECKICH.

Na tle tak zrozumianej jedności międzynarodowej powinna rozkwitnąć współpraca towarzystw samoobrony przeciwgazowej z całym szeregiem wypływających stąd następstw z wymianą cennych pomysłów, konkursami osiągniętych wyników, ochroną wzajemną patentów i poszanowaniem praw autorskich i t. p. Współ-

praca ta i poczucie solidarności wobec grożącego niebezpieczeństwa będzie najlepszym podłożem ideowym do urobienia opinii publicznej najbardziej odległych państw w sposób korzystny dla zjednoczenia narodów i utrwalenia między nimi zdrowej i trwałej polityki pokojowej.

W procesie tej pacyfikacji świata niewątpliwie dużą rolę mogłyby odegrać Niemcy. Chodzi tu przede wszystkim o decentralizację ich placówek przemysłowych i zaniechanie konspiracji, jaką dotychczas uprawia cała organizacja „Interessen-Gemeinschaft“. Już przed wojną Niemcy pod naciskiem polityki celnej państw, stanowiących rynek ich wyrobów chemicznych, musiały częściowo przerzucać swe zakłady przemysłowe zagranicę. Miało to jednak tylko pozory zakładania filij fabrycznych dla przerabiania miejscowych surowców. Bliższe wejrzenie w interesy tych „fabryk“ już w czasie wojny wykazało, że były one raczej dekoracjami zakładów przemysłowych, niż warsztatami zdolnymi do realnej pracy; w najlepszym razie trudniły się tylko wykańczaniem prawie zupełnie gotowych fabrykatów lub wykorzystywaniem węgla białego do produkcji materiałów wyjściowych, najczęściej jednak uprawiały jedynie przeważanie i opakowywanie towarów nadesłanych w tarze tonowej w pudełka kilogramowe z napisami w języku kraju, w którym taka filja powstała. Każdy z łatwością zrozumie zysk z tak systematycznego zamykania całości swych wytwórni chemicznych u siebie w głębi kraju, jednakże wątpliwem jest, czy i nadal wszystkie państwa pozwolą, by ich bogactwa surowcowe uciekały do Niemiec po to, by stamtąd

powracać w postaci fabrykatów, sprzedawanych po cenach wielokrotnie wyższych. Do ostatnich lat XIX wieku prawie cały zasób platyny surowej Rosji, stanowiący 90 % zasobów świata, wywożono do Niemiec, które własnej platyny nie posiadają, po cenie mniej więcej 12 — 25 tys. rubli za pud. Tam zaś wyciągano z niej iryd, osm i inne metale szlachetne, których z każdego puda uzyskiwano na sumę około 20.000 rubli, zaś czysta platyna wracała do Rosji po cenie około 35.000 rubli za pud. Piołun cytwarowy, dostarczający santoninę, która zeń nadzwyczaj łatwo daje się wylugować, rósł wyłącznie w Rosji, lecz *santoninę* Rosja mogła mieć tylko w Niemczech, które cały urodzaj piołunu do siebie wywoziły i t. d. Masa smoły gazowej z Anglii wędrowała do Niemiec, a wracała w postaci preparatów stokrotnie droższych, i nikt przeciw temu nie mógł zaproponować. Dziś tak być nie powinno: każdy kraj ma surowce poto, by przedewszystkiem jego ludność własna miała materiał do pracy.

W zasadzie nie można byłoby mieć nic przeciw zakładaniu fabryk niemieckich, byleby to były fabryki, a nie sklepy detaliczne. Tak przynajmniej muszą rozumować aljanci, którzy dość za politykę przedwojenną zapłacili.

Tymczasem i dziś jeszcze wielką ilość produktów destylacji smoły koksowej z Polski wywozi się do Niemiec, zaś stamtąd dopiero możemy je kupić i to nawet w postaci pierwszych produktów, nie mówiąc już o półfabrykach i towarach barwikarskich w stanie gotowym, a jednak mamy u siebie dość liczne przedsiębiorstwa fabryczne, noszące przynajmniej nazwę fabryk

barwików. Solvay po całym świecie rozrzucił swe fabryki chemiczne, i fabryki te w czasie wojny wszędzie mogły pracować dla kraju, w którym istniały, dlategoż filje „Interessen-Gemeinschaft“ przy pierwszych podmuchach wojny okazały się prostymi budynkami, niezdatnymi do żadnej produkcji fabrycznej, mimo iż wszystkie niezbędne surowce wszędzie były na miejscu.

Niemcy mówią, że pragnęłyby wziąć udział w odbudowie zrujnowanej przez wojnę Europy. Ale niech ta odbudowa zostanie wykonana nie kosztem ogołocenia całego świata z rud i surowców na rzecz przemysłu chemicznego, ukrytego dawniej nad Renem, a dziś skwapliwie przenoszonego w strategicznie najbardziej niedostępne wnętrza Rzeszy! Niech się przedewszystkiem wyrazi w pomocy technicznej przy ustaleniu równowagi przemysłowej świata, przy której zjawisko awitaminozy chemicznej i monopolu niemieckiego odejdzie raz na zawsze w sferę baśni, której rzeczywistość na każdym kroku będzie mogła zaprzeczyć.

Jeżeli Niemcom jest nie na rękę uczestniczenie (ale uczciwe!) w odbudowie przemysłu chemicznego państw zagranicznych, to *będziemy musieli go* odbudować sami. Słynną praktyczność niemiecką i wiedzę fachową wcale nieźle może zastąpić pomysłowość i świeżość niezagłuszonej rutyną wyobraźni inżynierów aljanckich. Okazało się to przy urządzeniu fabrykacji iperytu we Francji i w wielu innych wypadkach zarówno w Europie, jak szczególnie w Stanach Zjednoczonych, no i u nas chociażby w Chorzowie, gdzie, prócz bezwzględniego i piorunująco prędkiego opuszczenia fabryki w pełnym biegu, zastosowali Niemcy jeszcze bojkot

i niemałe wysiłki destrukcyjne, a jednak fabryka idzie nie gorzej, niż za czasów niemieckich.

Przemysł chemiczny aljantów musi dopędzić w rozwoju przemysł niemiecki i zabezpieczyć nas raz na zawsze od awitaminozy chemicznej na wypadek wojny, niezależnie od tego, czy Niemcy zechcą w tej odbudowie uczestniczyć, czy też, co bardziej prawdopodobne, dołożą wszelkich starań, by temu zapobiec.

Taki postulat musi się stać wytycznym drogowskazem polityki państw sprzymierzonych w stosunku do Rzeszy Niemieckiej.

#### O SPRAWIEDLIWOŚCI MIĘDZYNARODOWEJ I POSZANOWANIU TRAKTATÓW.

Wszystko powyżej powiedziane zakrawa na wyłączne utrwalenie koalicji przeciwniemieckiej, jakgdyby na podział świata na dwie nierówne części: Niemcy i reszta, oczywiście, stan taki nie może być uważany za normę stałą, jednakże konieczność przetrzymania go na czas dłuższy stale wysuwają zwycięzcy, szczególnie Francja, a nawet stanowi ona źródło nieporozumień w łonie niegdyś tak solidarnej koalicji. Nieporozumienia rodzą się, zdaniem mojem, głównie wskutek tego, że polegli w bitwach żołnierze do głosu nigdy przyjąć nie mogą, a pokolenia, dziś żyjące i dorastające, pomimo całą wyteżoną propagandę i cześć dla grobów nieznanym bohaterów, stopniowo zapominają, a z czasem i wogóle tracą zdolność wyobrażenia sobie czem jest wojna współczesna. Tragiczny znój walki i ulga wzglę-

dnego zwycięstwa trwają w pamięci niewielu tylko istot, mających odwagę i ochotę jasnego przypomnienia sobie całej grozy zmagañ minionych, by umocnić się w niezłomnem postanowieniu: zmusić pokonanych do ścisłego wykonania traktatów pokojowych. Ci, którym specjalnie nie zależy na owocach tak krwawo okupionego zwycięstwa, wcześniej czy później zubożniają, a z czasem wręcz przeciwstawiają się dalszym sankcjom, z całą lekkomyślnością tracąc, tak drogo okupione powodzenie dla majaków przyszłości, niczem innym nie mogącej się zakończyć, jak tylko nową burzą wojenną, jeszcze groźniejszą, niż miniona. Niestety, pamięć ludzka i nastroje są rzeczami przemijającemi i z faktem tym trzeba się liczyć. Dopóki jeszcze istnieje jaka taka możność operowania ideałami zwycięzców, niema ani chwili do stracenia: mniej lub więcej korzystna konjunktura wymuszona traktatami musi być wyzyskana z całą energją, żeby naprawić straszliwe zaniedbanie przeszłości, a gdy realny układ stosunków przemysłowych i wojskowych osiągnie równowagę, opartą już nie na pisanych traktatach, ale na równomierności podziału zasobów i zdolności wytwórczej narodów, wówczas sama przyczyna konfliktów między narodowych zniknie, a co najważniejsze, pokusę do wywołania zatargów mocno zmniejszy prosta kalkulacja szans zwycięstwa i zmusi inicjatora do stukrotnego namyślenia się przed otwartem wypowiedzeniem wojny.

Czy byłoby sprawiedliwem, żeby cały świat wspólnymi siłami wtłoczył przemysł chemiczny Niemiec w ramy proporcjonalne do ich liczebności i siły ekonomicznej?

Sądzę, że tak, i oto dlaczego:

Rozważmy przedewszystkiem do kogo należą główne twierdzenia i teorie chemji: znamy je wszyscy, nie wyłączając i Niemców, pod nazwą prawa Lavoisier'a, teorii atomistycznej Daltona, Dumas'a i Stassa, Berzelius'a, prawa Avogadro-Gerharda, prawa Mandelejeva, teorii kinetycznej Maxwella, elektrolitycznej Faraday'a i Arrhenius'a, promieniotwórczości Rutherford'a, Soddy'ego, Curie-Skłodowskiej, teorii związków organicznych Butlerowa, Pasteur'a, Le Blanc'a i WantzHoffa i t. d. i t. d. Już Ramsay w jednym ze słynnych swych rewelacyjnych artykułów przedśmiertnych, drukowanym w samym początku wojny w „Nature“ zwrócił uwagę na ten rażący wprost dobór nazwisk, wśród których z takim trudem można napotkać nazwisko niemieckie (np. pominiętych w spisie powyższym Helmholtza, Plancka, Kekule i niewielu innych). Za to nazwiska tak słynnych ludzi, jak Haber, Nernst, Sackur, Ostwald, Willstätter, Fajans, Einstein i długi szereg innych — najnowszych i najmodniejszych — ten tkwi dobrze w pamięci uczestników wojny i tych, którzy czytali słynny manifest uczonych niemieckich z jego rewelacją nowej etyki wojennej. Każdy bezstronny historyk chemji wie, że nauka ta powstała w głowach, wśród których może tylko dwie czy trzy należą istotnie do Niemiec, — i te dały raczej tylko dokładniejsze uzasadnienie pierwszych rzutów cudzej myśli teoretycznej, niż jej naczelne podstawy .

Nie mniej rażącym jest fakt, że nawet podstawy technologii chemicznej i przemysłu również należą w ogromnej większości wypadków nie do Niemców,

lecz do Francuzów, Anglików, Amerykanów, Rosjan i innych narodów. Zaniedbano jednak tak świetnie zapoczątkowane prace Tennard'a, Gay-Lussaca, Perkin'a, LeBlanc'a, Martin'a, Mansfielda i tylu innych pionierów technologii chemicznej. Kapitał angielski i francuski ze zbyt dużą rezerwą potraktował poczynania chemiczne swych genialnych inżynierów, skostniał w rutynie, dającej dobre dywidendy bez zbyt innowacji. Nie potrafił przeczuć wielkich możliwości, tkwiących w tych zarodkach, a wkońcu świat przyzwyczał się, że wszystkie materiały chemiczne, zwłaszcza najcenniejsze i najtrudniejsze do syntezy, dostarczają z zasady Niemcy, i było mu z tem bardzo dobrze... aż do chwili wybuchu wojny światowej. Historia rozwoju przemysłu chemicznego Niemiec odsłania światu niewiele tajemnic istotnego przebiegu tego bezprzykładnego w dziejach cywilizacji zjawiska. Nikt nie wie dokładnie, jaka to ręka koordynowała wysiłki poszczególnych pionierów przemysłu niemieckiego, uprzedzała przed błędami, wspierała prace doświadczalne, asekurowała od wypadków i niepowodzeń, skrzętnie opanowywała cudze bogactwa surowców i sił węgla białego, wносиła wszędzie ład i postęp w przemysłowe poczynania niemieckie, i... obezwładniała cudze. A przecie sto kilkadziesiąt lat pod sterem tej ręki kierowniczej przeszły niepostrzeżenie, aż powstał dziwoląg, jakiego nie zna nauka ekonomji politycznej: jeden naród i to najmniej może zdolny do twórczości naukowej i technologicznej, zawładnął rynkami dla całej kuli ziemskiej.

Niewątpliwie tak cudowny wynik jest nagrodą za bezprzykładną pracowitość i gospodarność i za wybitne

umiarkowanie w ściąganiu zysków z nabywców. Jednakże ruiny fabryk chemicznych we Francji, Belgii i Polsce, fabryk, które niszczone tak celowo, metodycznie i bezlitośnie, jakgdyby leżało to w planach rozwojowych przemysłu chemicznego „Interessen-Gemeinschaft“, świadczą, że cały ten olbrzymi dorobek powstał nietylko „modlitwą a pracą“. Wie o tem również dużo komisja ochraniająca własność niemiecką w Stanach Zjednoczonych w czasach wojny światowej, jak wymownie świadczą dane przytoczone u mjr. Lefebura.

Mimo wszystko jednak cały świat cywilizowany zgodzić się musi, że jego to opieszałość, żądza łatwego zysku i zacofanie kół przemysłowych przyczyniły się znakomicie do wyhodowania tej anomalji chemicznej, i żadne zresztą dość niestanowcze zwycięstwa nie mogą przeważać racji nieprzepartych argumentów wytrwałości w pracy i zdolności przewidywania, którą wykazały Niemcy.

Elementarna sprawiedliwość zabrania wydzierania przemocą tego, co się oddało przez własną głupotę i opieszałość, ale też sama sprawiedliwość nakazuje wyciągnąć z historii niezbędne wnioski i pracą a rozumem wyrównać stuletnie przeszło zaniedbanie. Wogóle prawdziwa sprawiedliwość może być tylko pomiędzy stronami równorzędnymi: „wolni z wolnymi — i równi z równymi“. Każda supremacja, choćby nie wiem jak usprawiedliwiona, prowadzi wkońcu do krzywdy ludzkiej, lub do nadrabiania własnego niedośćstwa argumentem pięści, — ani jednego, ani drugie-

go nie można pogodzić ze sprawiedliwością ludzi wolnych.

To też traktat Wersalski, okupiony zresztą wprost niewiarogodnie wysoką ceną krwi i wyższą jeszcze ceną mienia, jest tylko przytrzymaniem partnera bodajby na krótki czas, z którego druga strona powinna skorzystać, jeżeli nie chce stracić wszystkiego, co za taką cenę, niby to zdobyła. Wpierw dorównajmy Niemcom w rozwoju przemysłowym, a potem pomówimy o rewizji traktatów. Może wówczas można będzie to lub owo zmienić, ale zmienić dobrowolnie, jak przystało ludziom odpowiedzialnym za swe czyny, ale ustępować teraz, to znaczy wydawać sobie za całą nagrodę niesłychanego upustu krwi — świadectwo niedołęstwa, i tego żadna na świecie logika nikomu nie wytłumaczy, chyba że komuś zależy na wywołaniu nowej wojny światowej, w której już w innej kombinacji międzynarodowej spodziewa się on zarobić.

Pamięć ludzka nigdy się nie odznaczała zbyt trwałością, ale lata 1914 — 1918 chyba aż nadto wyraźnie w niej musiały utkwić, żeby którekolwiek z państw doprawdy kulturalnych i doprawdy miłujących sprawiedliwość i postęp mogło otwarcie się przyznać do takich zamiarów bez narażenia się na przekleństwa, z mógł Verdun'u, Ypres'u, Arras'u, Szampanji, Polski i Rumunji, które gromowym echem podniosą się stamtąd na pierwszą wieść o takiej zdradzie.

Mogą być wahania i niepewności, ale czas na nie przyjdzie dopiero wtedy, kiedy żaden kraj cywilizowany nie będzie drżał przed projektem zniesienia cel i wyrzeczenia się paktu gwarancyjnego.

Jednakże stan przemocy powojennej nie powinien trwać ani jednej chwili dłużej, niż to jest bezwzględnie potrzebne. Obie strony z biegiem czasu muszą pogodzić się z faktem, że sprawiedliwość międzynarodowa mimo wszystko jednak istnieje, i że równość i niepodległość narodów jest koniecznym warunkiem tej sprawiedliwości, byleby tylko nie było w niej żadnej, nawet tak dyskretnej supremacji, jak instrukcje przeciwkonkurencyjne Interessen-Gemeinschaftu, tem bardziej nieuzasadnionej, że opartej na cudzym dorobku naukowym.

W naszych czasach jeszcze niewątpliwego poniekąd hotentotyzmu etyki politycznej międzynarodowej, idea sprawiedliwości skrzępowana jest ogromnie przykremliwiezwami, zaś najgorszym jej wrogiem jest strach o niepodległość i niezatarte w pamięci lekcje metod wojowania, zademonstrowanych na obszarach opustoszoonych przez wojska najeżdźcy. Lecz musi stopniowo następować polepszenie i muszą być załatwione godnie i po ludzku podstawowe zagadnienia ekonomiczne narodów, tak żeby na rozprawę oręzną zostały jedynie sprawy honora i czci, których rozstrzygania jakakolwiek inną metodą żaden prawodawca od czasu powstania cywilizacji aryjskiej jeszcze nie zdołał wymyśleć.

Stoją przed nami trudne i drażliwe zadania międzynarodowej regulacji kolonji i warunków emigracji nadmiaru ludności, podziału rynków zbytu i prawidłowej wymiany surowców i przetworów, wszechświatowej ochrony pracy i opieki społecznej, poszanowania praw autorskich i patentów, normalizacji wartości produktów, zachowania bezwzględnej swobody mórz i dla

wszystkich jednakowo dostępnej żeglugi handlowej, rozwoju lotnictwa i unormowania obyczajów wojennych.

Ta zwłaszcza ostatnia kwestja musi być załatwiona, lecz będzie ona załatwiona w ten sposób, że każdy, kto się poważy odstąpić od zasad rozprawy honorowej w wojnie, do śmierci będzie żałował swego szaleństwa i samą myśl o walce z bezbronną ludnością cywilną i o pogwałceniu cudzego patriotyzmu z zamiarem pozostawienia zwyciężonym jedynie ocz do płaczu będzie musiał odrzucić raz na zawsze, jako rzecz niegodną cywilizowanego narodu. Wówczas wojna światowa 1914—1918 wyda się snem ciężkim, który, oby się już nigdy więcej ludzkości nie przyśnił.

Jak niegdyś „Sąd Boży“, tak i wojny zawsze pozostaną najgroźniejszym i najtragiczniejszym przejawem życia narodów, lecz muszą być prowadzone w taki sposób, by wynik ich dawał zupełną moralną satysfakcję obu stronom walczącym, jak ją daje wynik pojedynku, który zmywa wszelkie ślady hańby, a często prowadzi do zupełnego pogodzenia się i zaprzyjaźnienia walczących. Historia zna przykłady takich wojen, po których dawni wrogowie, jak naprz. niegdyś Turcja i Polska, przez całe stulecia żywiły do siebie uczucia najgłębszego szacunku i życzliwości, wspominając ze wzruszeniem i dumą dawne boje i czyny bohaterskie, równie zaszczytne dla zwycięzców, jak i dla pokonanych.

## STRESZCZENIE.

Tak więc działalność zorganizowanej samoobrony społecznej w zakresie samorządowym i politycznym musi się wyrazić:

1) w racjonalnem nagromadzeniu i konserwacji środków obrony przeciwgazowej oraz wyrobieniu i wypróbowaniu planu ich przydziału i mobilizacji.

2) W ulepszeniu wojenno-technicznym systemów rozbudowy miast i przysposobieniu całego szeregu gmachów użyteczności publicznej do potrzeb obrony przeciwgazowej. Niemniej ważną jest rzeczą zabezpieczenie ośrodków przemysłowych i węzłów komunikacyjnych oraz częściowe przynajmniej wykorzystanie zdobytych technicznych na tem polu przez odpowiednie organy, zaopatrujące wojsko.

3) W planowej akcji wszechstronnego rozwoju przemysłu chemicznego, wyjaśnienia zapasu surowców i ich jak najoszczędniejszego i najracjonalniejszego wykorzystania oraz w walce z tandetą i fałszowaniem towarów. Nieuniknione braki w jakościowym składzie naturalnych bogactw kraju i nieprzeparta przewaga rozwoju przemysłu chemicznego Niemiec powoduje konieczność skoordynowania wysiłków, na tem polu czynionych, w skali międzynarodowej, któreby doprowadziło do skartelizowania bloku państw zaprzyjaźnionych i stowarzyszonych w jedną całość gospodarczo samowystarczającą i przeważającą ekspansję niemiecką. Jednocześnie zaś należy dać ujście nagromadzonej

przedsiębiorczości Niemiec w takim kierunku, któryby na miejsce dzisiejszej anomalnej przewagi ich na rynkach świata dał równomierny podział bogactw i warsztatów pracy wraz z najwyższym stopniem samowystarczalności każdego z osobna organizmu państwowego.

4) Wreszcie w podtrzymaniu status quo, opartego na traktatach pokojowych, aż do chwili, kiedy wzmocnione i wyleczone z ran zadanych przez wojnę światową państwa sprzymierzone i zaprzyjaźnione będą w stanie automatycznie udaremniać każdą próbę narzucania komukolwiek woli niezgodnej z samopoczuciem narodem i normami etycznymi wojny.

### ZAKOŃCZENIE.

Samoobrona chemiczna Rzeczypospolitej stanowi nasz największy obowiązek polityczny i ekonomiczny; zadanie to, wielce złożone w swej istocie i obejmujące odległymi swymi rozgałęzieniami niemal całokształt przejawów życia społecznego, dalekiem jest jeszcze od rozwiązania i nawet sformułowania. Czas już najwyższy, by społeczeństwo nasze uświadomiło sobie ogrom stojących przed niem zadań i nie zrażając się trudnościami i nie dając się zbić z tropu, wytrwale zdążyło do raz wytkniętego celu.

Nie duch militarystyki i nie chęć odwetu, lub tembardziej nie zaborczość podyktowała powyższe rozważania, lecz zdrowa racja bytu państwa, którego niezależność, aczkolwiek obficie obłana krwią i łzami i za-

gwarantowana podpisami największych potęg świata cywilizowanego, wciąż jeszcze wydaje się wielu ludziom rzeczą sezonową, skazaną na rychłe zniknięcie z powierzchni świata. Na takie zdania o naszej roli dziejowej nie mamy żadnej odpowiedzi, prócz jednej: „czekajcie i próbujcie, a obaczycie“.



# TREŚĆ

Przedmowa . . . . .	Str. 5
---------------------	--------

## PPŁK. Z. WOJNICZ-SIANOŻĘCKI

---

### OBRONA CHEMICZNA KRAJU A PRZEMYSŁ ORGANICZNY O CHARAKTERZE POKOJOWYM

I . . . . .	12
II . . . . .	25
III . . . . .	35
IV . . . . .	40

## INŻ. Z. DROGOSŁAW

---

### WYTYCZNE LINJE SAMOOBRONY SPOŁECZNEJ NA WYPADEK WOJNY CHEMICZNEJ

WSTĘP. Okrucieństwo czy humanitarność .	45
---	----

## CZĘŚĆ I

1. ISTOTA NAPADU CHEMICZNEGO . . .	48
------------------------------------	----

Zakończenie. — Konieczność obrony indywidualnej i brak podstaw do uczynienia jej obroną powszechną. — Napad na ośrodki życia przemysłowego i administracyjnego. — Panika. — Streszczenie.

2. ISTOTA OBRONY PRZECIWGAZOWEJ . . . . . Str. 59

Trudność rozpoznawania środków napadu nieprzyjacielskiego. — Alarm i trudność jego organizacji. — Środki obronne i trudności związane z ich konstrukcją i racjonalnem wykorzystaniem. — Streszczenie.

## C Z E Ś Ć II

### SPECJALNE TRUDNOŚCI OBRONY LUDNOŚCI CYWILNEJ

1. NA CZEM OPIERA SWÓJ STAN OBRONNY WOJSKO? . . . . . 67

Czy badania broni chemicznej są potrzebne i w układach międzynarodowych dozwolone?— Treść badań wojenno-chemicznych. — Ustosunkowanie się wzajemne wojska i ośrodków myśli naukowej cywilnej.

2. RÓŻNICA POMIĘDZY ZORGANIZOWANĄ SIŁĄ ZBROJNĄ NARODU, A MASĄ LUDNOŚCI CYWILNEJ . . . . . 74

Wojsko broni się i walczy zawodowo — ludność cywilna musi pełnić tę funkcję obok swoich normalnych czynności. — Subordynacja i specjalny ekwipunek wojska i brak tegoż w masie ludności cywilnej. — Podział czynności stosownie do uzdolnień. — Konieczność opanowania psychologii mas cywilnych. — Streszczenie.

## CZĘŚĆ III

### WYTYCZNE SAMOOBRONY SPOŁECZNEJ

- |  | Str. |
|--|------|
| 1. CEL WSPÓŁPRACY WOJSKA I SPOŁECZENSTWA W DZIELE SAMOOBRONY SPOŁECZNEJ . . . . .  | 82   |
| Zadania instruktorskie wojska. — Sprawa wyposażenia technicznego ludności cywilnej. — Organizacja społeczeństwa.   |      |
| 2. ZADANIA ORGANIZACYJNE SAMOOBRONY SPOŁECZNEJ . . . . .   | 87   |
| Podstawy podziału czynności i uprawnień. — Związek między uprawnieniami, a stopniem wtajemniczenia i wypływające stąd konsekwencje. — Środki materialne samoobrony społecznej. — Akcja na terenie międzynarodowym. |      |
| 3. ZADANIA TECHNICZNE SAMOOBRONY SPOŁECZNEJ . . . . .  | 95   |
| Dobór ludzi i ich wychowanie. — Dobór publiczno-prawny i terytorjalny. — Schemat organizacji pogotowia obronnego. — Streszczenie.  |      |
| 4. PLAN DZIAŁALNOŚCI SAMOOBRONY SPOŁECZNEJ W ODPOWIEDNI SPOSÓB UKONSTYTUOWANEJ . . . . .   | 107  |
| Zdobycie i podział środków obrony przeciwgazowej. — Przystosowanie miast i osad ludzkich do celów obrony przeciwgazowej. —   |      |

Ochrona zakładów przemysłowych. — Rozwój i nowelizacja przemysłu chemicznego.—Udział Niemiec w odbudowie przemysłu chemicznego krajów pozaniemieckich. — O sprawiedliwości międzynarodowej i poszanowaniu traktatów.— Streszczenie. — Zakończenie.

