

Zeitschrift: Zivilschutz = Protection civile = Protezione civile
Herausgeber: Schweizerischer Zivilschutzverband
Band: 11 (1964)
Heft: 2

Artikel: Wasser und totale Landesverteidigung
Autor: Günther, Friedrich
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-365298>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 22.08.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Wasser und totale Landesverteidigung

Von Oberst i. Gst. Friedrich Günther

Der Notschrei des gequälten Wassers

Der denkende Mensch muss mit sehr gemischten Gefühlen ehrlicherweise zugeben, dass die enorme Entwicklung von Wissenschaft und Technik auf die Menschheit des 20. Jahrhunderts leider auch ihre grossen und uns bedrängenden Schatten wirft. Bei aller Anerkennung der bewundernswerten Fortschritte menschlichen Geistes handelt es sich gleich um drei dunkle Punkte in der Erscheinungen Flucht: nämlich um die *zunehmende Verschmutzung der Moral, der Luft und des Wassers*.

Die nachfolgenden Ausführungen haben zum Ziel, einerseits eine Beurteilung der heutigen Lage auf dem Gebiete der Wasserversorgung zu versuchen, andererseits die Bedeutung des Wassers im Rahmen der totalen Landesverteidigung aufzuzeigen und schliesslich die sich für den Kriegsfall aufdrängenden Folgerungen zu ziehen und Lösungsmöglichkeiten zu vermitteln.

Ἄριστον μὲν ὕδωρ

sang der griechische Poet schon vor 2000 Jahren, «Wasser ist das höchste der Elemente». Seit dem frühesten Altertum war das Wasser nicht nur ein Element des Lebens, der Sauberkeit und der Ernährung, sondern auch ein solches der Heilkunde. Wenn dem Wasser schon damals eine so hohe Achtung gezollt wurde, wieviel höher sollte es heute geschätzt werden, wo man seiner in Medizin, Industrie, Wirtschaft und im übrigen täglichen Leben in solch gewaltigen Mengen bedarf! Es ist zweifellos keine Uebertreibung, wenn der Grad der Zivilisation eines Landes u. a. an dessen jährlichem Wasserkonsum gemessen wird! Nicht nur als Trinkwasser, sondern auch als Gebrauchswasser *entscheidet* dieses lebenswichtige Element über den *Fortbestand einer Nation!*

Es ist jedoch ein offenes Geheimnis, dass die Sorge, die wir dem Wasser angedeihen lassen, in krassem Gegensatz zu dessen vitaler Bedeutung steht. Wenn auch der temporäre Wassermangel einzelner Landesgegenden infolge Trockenheit bereits einigen Grund zu Besorgnis gibt, so steht er jedenfalls in keinem Verhältnis zu der geradezu verbrecherischen Sorglosigkeit, mit der unser Wasser langsam aber sicher vernichtet wird! Beinahe täglich können wir der Presse entsprechende Berichte sowie mahnende und beschwörende Worte von fachkundiger Seite entnehmen.

Der Gewässerschutz ist somit zu einem dringenden «Verteidigungsproblem» geworden. Warum werden oft Tierkadaver und Unmengen anderer Abfälle in die Gewässer geworfen? Sind unsere Bäche, Flüsse und Seen Abfallgruben? Dies sind — wie mir scheint — nicht allzu schwer zu beantwortende Gewissensfragen. Daneben kommt es leider des öfters vor, dass durch Unvorsichtigkeit oder durch Unfälle Mineralöl ins Grundwasser oder in Flüsse und Seen gelangt, wobei schon 1 Liter Mineralöl 10 Millionen Liter Wasser ungeniessbar macht! In

diesem Zusammenhang sei auch auf die Tausende von in die Erde verlegten Heizöltanks hingewiesen, von denen dem Vernehmen nach eine grosse Zahl leck sein soll! Der immer noch grösstenteils ungeklärte Abwasserabfluss unserer Industrie trägt das seine zur Vernichtung des Wassers bei. Schliesslich sei noch die ausserordentliche Gefährlichkeit der synthetischen Wasch- und Reinigungsmittel im Zusammenhang mit dem grossen *Fischsterben* erwähnt.

Welche Bedeutung die Verschmutzung unserer Gewässer für die natürliche Selbstreinigung unserer Seen hat, wurde schon 1885 anlässlich der Entdeckung des «Burgunderblutes» im Murtensee offenbar. Man hat damals erkannt, dass infolge der Zufuhr von Düngstoffen in unsere Gewässer deren Selbstreinigung allmählich unmöglich wurde. Heute enthalten die unteren Schichten unserer Seen scheinbar fast keinen Sauerstoff mehr. Während sich ein gesunder See normalerweise während des Herbstes und des Winters regeneriert, wenn das kalte Oberflächenwasser in die Tiefe sinkt und somit eine Umwälzung auslöst, ist heute infolge der Verschmutzung, des Chemikaliengehaltes und insbesondere infolge der Schwefelwasserstoffdurchsetzung des Wassers das sich in den tiefern Lagen befindliche Wasser oft spezifisch *schwerer* als dasjenige an der Oberfläche. Eine Umwälzung ist daher in diesem Fall nicht mehr möglich.

Wie *dringlich* in Wirklichkeit die Verteidigung des Wassers ist, erhellt aus der Tatsache, dass der *sinkenden Qualität* ein enorm *gesteigerter Verbrauch* gegenübersteht. Die *verbesserte Hygiene* und die Industrie haben den Wasserverbrauch erschreckend steigen lassen: Vor etwa 50 Jahren wurde auf dem Lande mit etwa 15 m³ pro Person und Jahr

ZIVILSCHUTZ

Zeitschrift des Schweizerischen Bundes für Zivilschutz, für Schutz und Betreuung der Zivilbevölkerung in Kriegs- und Katastrophenfällen

Presse- und Redaktionskommission des SBZ.
Präsident: Dr. Egon Isler, Frauenfeld. Redaktion: Herbert Alboth, Bern. Redaktioneller Mitarbeiter: Paul Leimbacher, Bern. Inserate und Korrespondenzen sind an die Redaktion, Mittelstrasse 32, Bern. Tel. (031) 3 68 78, zu richten.

Jahresabonnement für Nichtmitglieder Fr. 6.— (Schweiz). Nachdruck unter Quellenangabe gestattet. Druck: Vogt-Schild AG, Solothurn.

Inhaltsverzeichnis der Nummer II/64

Wasser und totale Landesverteidigung	27
Zivilschutz in Bereitschaft	35
Zivilschutz in der Schweiz	41
Waffen, die uns bedrohen	42
Zivilschutzfibel, 23. Folge	47

gerechnet, heute muss man in den westeuropäischen Städten mit 400 m³ rechnen. Die USA beziffern den Jahresverbrauch pro Kopf sogar mit 1000 m³ und nehmen an, dass diese Zahl bis zur nächsten Jahrhundertwende auf 2500 m³ klettern werde. Im Jahre 1961 betrug der Wasserverbrauch der Stadt Zürich rund 60 Mio m³, wovon 57 % aus dem See und 43 % aus Grundwasservorkommen und Quellen gewonnen wurden. Von 1952 bis 1961 betrug die Zunahme der an das Versorgungsnetz angeschlossenen Einwohner knapp 11 %, der Wassermehrverbrauch dagegen 24 %. Demgegenüber sind auf Grund von Kontrollen die Sauerstoffgehalte innerhalb eines Jahres um mehr als die Hälfte gesunken, dafür sind die Bakterien in stetem Vormarsch begriffen!

Das Gewässerschutzproblem ist gekennzeichnet durch drei grundsätzliche Forderungen:

1. *Kehrichtablagerungen* an und in Gewässern müssen *verschwinden*, nötigenfalls sind die kantonalen Strafbestimmungen zur Anwendung zu bringen.
2. Die *Verschmutzung des Grundwassers* durch *Mineralöle* muss *aufhören*.
3. *Kläranlagen* mit *Klärschlamm-trocknung* und *-verbrennung* und die dazugehörigen *Kanalisationen* in genügender Zahl sind *vordringlich*.

Diesen minimalen Forderungen für die «Friedenszeit» steht nun — abgesehen von der enormen Gewässerverschmutzung — folgende bittere Realität gegenüber:

Vor rund 10 Jahren hat das Schweizervolk in seltener Einmütigkeit den neuen Artikel 24quater der Bundesverfassung über den «Schutz der Gewässer gegen Verunreinigung» angenommen.

Es kann keinesfalls befriedigen, dass während dieser 10 Jahre nur 150 Kläranlagen in Betrieb genommen worden sind. Wenn diese Zahl auf den ersten Blick auch hoch erscheinen mag, so zeigt eine einfache Rechnung ein ganz anderes Bild: Angenommen, jeder dieser Kläranlagen seien 10 Gemeinden angeschlossen — was einem Normalfall entspricht — so leiten heute noch rund 2100 Gemeinden in unserem

Lande ihre Abwasser ungeklärt den Seen und Flüssen zu. Auch dürfen uns diese 150 Kläranlagen nicht über die Tatsache hinwegtäuschen, dass noch keine einzige Schweizer Stadt eine ihren Anforderungen genügende Kläranlage besitzt. Wird im selben «Tempo» weitergefahren, so dauert es noch rund 14 Jahre, bis die hinterste Gemeinde in unserem Lande einer Kläranlage angeschlossen ist. Wenn einer solchen Berechnung auch etwas «Spekulatives» anhaftet, so muss doch in Zukunft mit ganz anderem Elan ans Werk gegangen werden, soll nicht unser Lebens-element Wasser infolge Sorglosigkeit und Rücksichtslosigkeit zugrundegehen. Es stellt sich hinsichtlich der nötigen Finanzierung die grundsätzliche Frage, ob wir unsern Kindern gegebenenfalls ein vielleicht defizitäres Budget oder aber sicher ungeniessbares Wasser hinterlassen wollen!

Totale Landesverteidigung

Nach Clausewitz war der Kampf mit Waffengewalt ein Kriterium des Krieges. Er konnte bei seinen Ueberlegungen von einer klaren Trennung zwischen Krieg und Frieden ausgehen, indem nach seiner Theorie der Kriegszustand eingetreten war, wenn die politische Führung den Einsatz militärischer Mittel gegenüber einem anderen Staat angeordnet hatte. Wie viel komplizierter liegen doch die Verhältnisse heute! Die Grenze zwischen Krieg und Frieden ist verwischt. Die Begriffsbestimmungen — wie z. B. «kalter Krieg» — sind unklar geworden, indem trotz nominellem «Frieden» dieser Zustand durch einen fortdauernden Kampf gekennzeichnet ist, der sich sowohl psychologischer, ideologischer, politischer, wirtschaftlicher als auch — im Bedarfsfall — militärischer Mittel bedient und damit zum «totalen Krieg» wird. Die gewaltige globale Auseinandersetzung zwischen den grossen Machtblöcken ist längst zur Tatsache geworden und weit davon entfernt, eine rein militärische Angelegenheit zu sein, indem beide Seiten zwar hochgerüstet sind, ihre militärischen Waffen vorderhand jedoch nur zu ständiger gegenseitiger Bedrohung benützen.

Sauberes Wasser

Probleme (im «Frieden»)

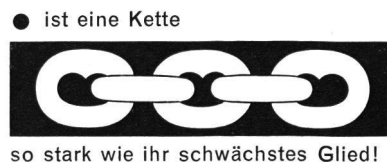
a) Gewässerschutz

- keine Kehrichtablagerungen an und in Gewässern
- keine Verschmutzung durch Mineralöle
- Kläranlagen (Klärschlammverbrennung)
- Kanalisation

b) Wasseraufbereitung (Entkeimung)

Totale Landesverteidigung

- umfasst
Armee
Territorialdienst
Zivilbevölkerung } als Ganzes!



Wasserbedarf pro Tag

Minimalbedarf des Menschen in der Ruhe, bedingt durch täglichen Wasserverlust:

Harn	1,5 l
Hautatmung	0,5 l
Atmungsluft	0,5 l
Total	<u>2,5 l</u>

Dem totalen Krieg steht die *totale Landesverteidigung* gegenüber, welche gesamthaft sowohl die *Armee* als auch die *Zivilbevölkerung* und als Bindeglied zwischen den beiden den *Territorialdienst* umfasst. Die totale Landesverteidigung fusst auf vier äquivalenten Säulen:

Geistige Landesverteidigung — *Zivilschutz* — *wirtschaftliche Kriegsvorsorge* und *militärische Landesverteidigung*.

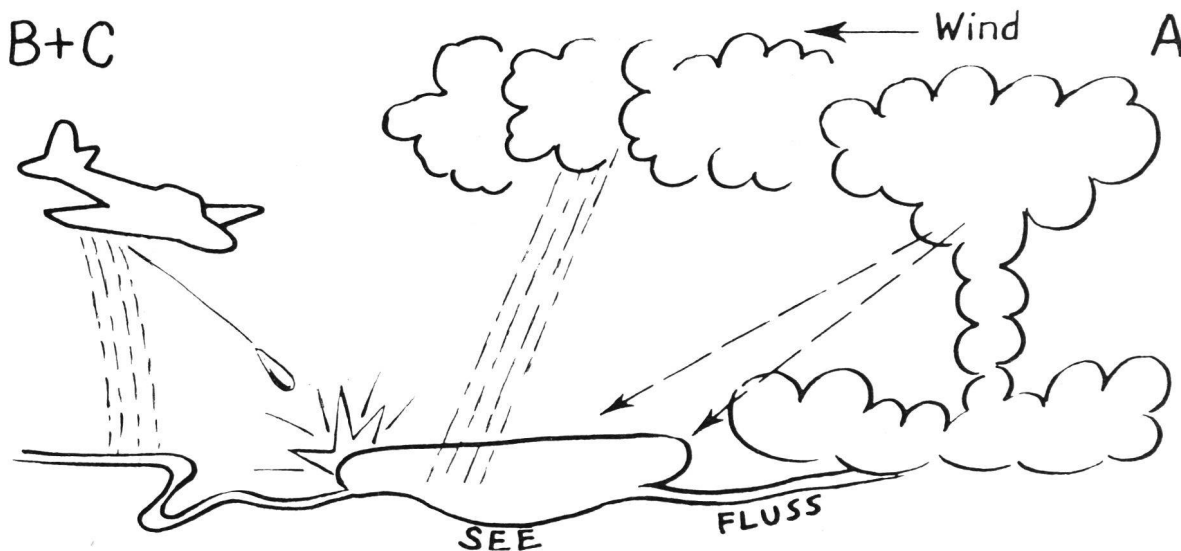
Sie ist einer Kette vergleichbar, die genau so stark ist wie ihr *schwächstes Glied*.

Im Rahmen des totalen Krieges halten die grössten Militärmächte heute drei verschiedene Arten von Massenvernichtungsmitteln bereit. Meistens denkt man — geradezu gebannt von ihrem grauenhaften Zerstörungs- und Verwüstungsvermö-

gen — nur an die *Nuklearwaffen* und auch bei ihnen nur an die Auswirkungen von Druck und Hitze, weniger jedoch an ihre *radioaktive* Eigenschaft. Daneben sind jedoch *biologische* und *chemische* Waffen entwickelt worden, die weniger bekannt, aber in ihrer Bedeutung durchaus nicht weniger gross sind. Durch den Einsatz der letztgenannten Waffen kann entweder der rasche Tod oder die vorübergehende Kampfunfähigkeit des Gegners angestrebt werden.

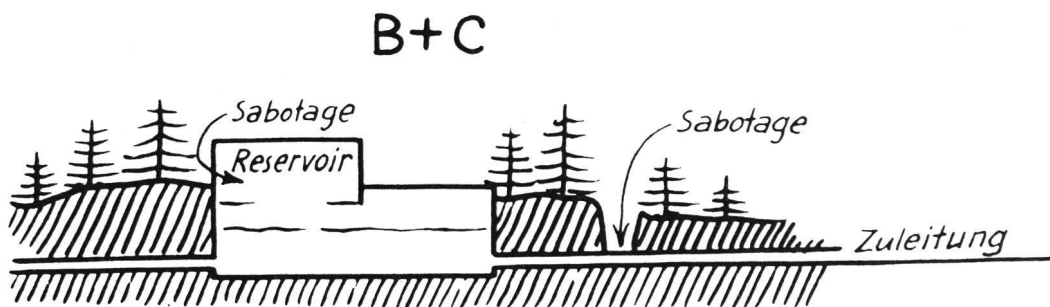
Es bedarf wohl keiner besonderen Erläuterung, dass gerade das Wasser sowohl radioaktiven (A), biologischen (B) als auch chemischen (C) Einwirkungen besonders ausgesetzt sein kann. Ob diese in Form einer vom Winde herantriebenen radioaktiven Staubwolke, durch Abregnen oder Bombenabwurf oder durch Sabotage besonders geschulter Agenten

ABC-Einflüsse auf das Wasser



Verseuchung des Wassers durch Abwerfen oder Abregnen chemischer oder biologischer Kampfmittel von Flugzeugen aus.

Radioaktive Verseuchung des Wassers bei Atomexplosionen.



Sabotage der Wasserversorgung grosser Städte durch Einführen chemischer oder biologischer Kampfmittel in Reservoirs oder Zuleitungen.

erfolgen, ist an sich irrelevant. *ABC-kontaminiertes Wasser bildet eine tödliche Gefahr für Mensch und Tier.* Während wir heute schon mit bakteriell ver-
seuchtem Wasser (B) rechnen müssen — so sind z. B. nur rund 20 % unserer *Quellen* keimfrei —, sind im Rahmen der totalen Landesverteidigung die A- und C-Faktoren zusätzlich zu berücksichtigen.

Was heisst Trinkwasser?

Einwandfreies Wasser sicherzustellen ist in den meisten Fällen erheblich schwieriger als dessen Beschaffung in genügender Menge. Vom *hygienischen Standpunkt* aus unterscheiden wir zwischen dem einwandfreien *Trinkwasser*, das weder Krankheitserreger noch giftige Substanzen enthält, und dem *Gebrauchswasser*, bei dem solche Beimengungen je nach ihrer Art eine geringe Rolle spielen. Einwandfreies Wasser brauchen wir unbedingt zum Trinken und Kochen, zur persönlichen Körperpflege sowie zur Reinhaltung aller Gebrauchsgegenstände und Kleider.

Welche Anforderungen sind an das einwandfreie Trinkwasser zu stellen? Es muss u. a.

- frei von allen Trüb- und Schwebstoffen,
- sauerstoffhaltig,
- bakteriologisch einwandfrei,
- frei von allen organischen und anorganischen Giftstoffen und natürlich
- frei von jeglichen radioaktiven Substanzen sein.

Bedeutung des Wassers für den menschlichen Körper

Anlässlich des Ueberfalls auf die rumänische Gesandtschaft in Bern und deren Besetzung durch Kommunistengegner bestand eine der ersten Massnahmen der Berner Stadtpolizei darin, die *Wasserzufuhr* zum besetzten Gebäude zu unterbrechen. Die Eindringungen aber waren ihr zugekommen. Sie hatten bereits Badewannen und Gefässe mit Trinkwasser volllaufen lassen. Diese Episode kennzeichnet die Bedeutung, welche dem Wasser zur Erhaltung der Kampfkraft zukommt. So haben alle modernen Armeen umfassende Massnahmen zu treffen, um die Wasserversorgung der Truppe in jeder Lage sicherzustellen.

Das Wasser hat in erster Linie einen *medizinischen* Aspekt: Es ist nämlich unumgänglich notwendig, dem Körper täglich eine genügende Menge

Trinkwasser zuzuführen, um die physiologisch bedingten Wasserverluste zu decken. Der Wasserhaushalt des Organismus wird unabhängig vom menschlichen Willen gesteuert und kann sich nur beschränkt äusseren Einflüssen anpassen¹.

Der Organismus hat sowohl über die Nieren die wasserlöslichen Abbauprodukte auszuschleiden, um eine Vergiftung des Körpers zu verhindern, als auch Wasser durch die Haut abzugeben, um die für den Ablauf der Lebensprozesse wichtige gleichmässige Körpertemperatur zu gewährleisten. Diese Wasserverluste gehen selbst bei ungenügender Wasserzufuhr weiter und müssen durch baldige Wasseraufnahme wieder ausgeglichen werden. Den Anpassungsmöglichkeiten des Körpers, z. B. durch Konzentration des Harns, sind sehr enge Grenzen gesetzt, und Wasserverluste von mehr als 10 bis 15 % des Körpergewichtes verlaufen in kurzer Zeit tödlich.

Kein trinkbares Wasser bedeutet für den Menschen am *ersten Tag* Beginn des Durstgefühls, am *zweiten Tag* heftiges Durstgefühl, Abnahme der Leistungsfähigkeit und Reaktionsfähigkeit, am *dritten Tag* Apathie und Delirium und am *vierten Tag* Tod durch *Urämie*.

Die verschiedenen Wasserarten

Das in der Natur vorkommende Wasser kann *Oberflächenwasser, Grundwasser oder Meteorwasser* sein.

Oberflächenwasser ist allen Verunreinigungsmöglichkeiten offen ausgesetzt, wobei der Grad der Verschmutzung naturgemäss schwanken kann. Vor allem steigt die Verschmutzungsgefahr erheblich mit der Besiedlungszunahme der Umgebung. Grundsätzlich sind alle Oberflächenwasser hygienisch verdächtig und als *ungeniessbar* zu betrachten, selbst wenn sie sich in unbewohnten Gegenden befinden. Sie *müssen* vor dem Gebrauch *aufbereitet* werden.

Das *Grundwasser* ist das beste und auch am meisten benutzte Trinkwasser. Es tritt als *Quelle* an die Erdoberfläche und kann als Brunnen gefasst werden.

Unter *Meteorwasser* versteht man *Regen, Schnee und Hagel*. Meteorwasser geht im Sommer leicht in Fäulnis über. Beim Niederfallen ist dieses Wasser naturgemäss insbesondere der A- und B-Kontamination ausgesetzt.

¹ Die medizinischen Angaben stammen aus Unterlagen der Abteilung für Sanität.

Kein trinkbares Wasser

bedeutet für den Menschen:

- Am 1. Tag: Beginn des Durstgefühls
- Am 2. Tag: Heftiges Durstgefühl
Abnahme der
Leistungsfähigkeit und
der Reaktionsfähigkeit
- Am 3. Tag: Apathie, Delirium
- Am 4. Tag: Tod (Urämie = Harn-
vergiftung des Blutes)

Beurteilung der Naturwässer

- | | |
|--|--------------|
| | Beurteilung: |
| — Oberflächenwasser: | ungeniessbar |
| — Quellen und Brunnen
aus tiefem Grund-
wasser (ca. 10 m): | gut |
| — oberflächliche
Quellen u. Brunnen | zweifelhaft |
| — Meteorwasser:
Regen, Schnee und
Hagel | zweifelhaft |

Die lebenswichtigen Versorgungsanlagen – ein unteilbares Ganzes

- **Wasserversorgung** als Teil der
Lebensmittelversorgung
- **Stromversorgung**
- **Treibstoffversorgung**
- Brennstoffversorgung
(Heizöl, Kohle, Gas)
- dazu
- Transport- und Verkehrsmittel
(inkl. Luftfahrzeuge)
- Übermittlungsmittel
(Telefon, Telegraf, Radio)

Die 4 Phasen der Wasserversorgung im ABC-Krieg

1. Erkennen und Beurteilen

Erkennen der Kontamination und Beurteilung der Trinkbarkeit des Wassers



2. Aufbereitung des Wassers

Mobile, von der öffentlichen Stromversorgung unabhängige Geräte, welche die Versorgungsautonomie der Gemeinden gewährleisten



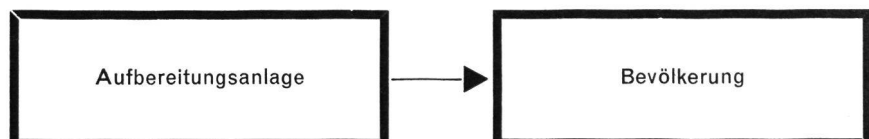
3. Kontrolle des aufbereiteten Wassers

Analog 1. Phase



4. Verteilung und Notvorräte

Verteilung des Wassers ab Gerät. Ergänzung und Umsetzung der Wassernotvorräte



Zusammengefasst können die Naturwässer ungefähr folgendermassen beurteilt werden:

- gut*: Quellen und Brunnen aus tiefem Grundwasser (rund 10 m unter Grund),
- zweifelhaft*: oberflächliche Quellen und Brunnen, gesammeltes Regenwasser,
- ungeniessbar*: alle Oberflächenwasser.

Unsere lebenswichtigen Versorgungsanlagen

Das Leben der Bevölkerung moderner Kulturstaaten ist heute nicht nur wie in früheren Zeiten von den Gegebenheiten der *Natur*, sondern auch von bestimmten durch die *Technik* geschaffenen Voraussetzungen abhängig. Dass diese im Frieden reibungslos funktionieren, nimmt der moderne Mensch als selbstverständlich an. Innerhalb der Infrastruktur der lebenswichtigen Versorgungsanlagen (Wasser, Elektrizität, Treibstoffe, Brennstoffe) gebührt ohne Zweifel der erste Platz der *Wasserversorgung*, welche jedoch für grössere Ortschaften und dicht besiedelte Räume nur mit Hilfe technischer Anlagen gelöst werden kann.

Die *zentrale Wasserversorgung* hat grösstenteils die Einzelversorgung durch Brunnen verdrängt. Die erstgenannte stellt naturgemäss für alle Städte die einzige Möglichkeit einer ausreichenden Versorgung dar. Für Grosstädte kann das benötigte Wasser meistens nicht mehr in der entsprechenden Menge aus dem Stadtgebiet selbst bzw. aus der näheren Umgebung beschafft werden, sondern muss oft in langen Rohrleitungen von weither, zum Teil mittelst Pumpenanlagen, zugeführt werden.

Infolge ihrer gegenseitigen Abhängigkeit stellen unsere Versorgungsanlagen eigentlich ein *unteilbares Ganzes* dar. Welche Möglichkeiten zum Heizen und Kochen bleiben unserer verwöhnten Bevölkerung noch in den vielen modernen Häusern, wenn z. B. Oel- und Stromversorgung, wie zu befürchten, ausfallen? Welche Mühe würde es bereiten, das täglich von einer Familie benötigte und zu einer bestimmten Tageszeit aus einem Tankwagen zu holende Wasser in das oberste Stockwerk eines Hochhauses zu schleppen, dessen Lift nach Ausfall des Stromes ausser Betrieb ist? Durch perfekte Sabotage bzw. durch eine fachmännisch durchdachte Abschaltung kann unsere Wasser- und Stromversorgung regional ohne weiteres lahmgelegt werden. Die Gesundheit der Bevölkerung in dicht besiedelten Gebieten ist nur dann gewährleistet, wenn insbesondere die *Wasserversorgung* und die *Abwasserbeseitigung* des entsprechenden Gebietes in Ordnung und damit sichergestellt ist, dass einerseits *einwandfreies Wasser* zur Verfügung steht und andererseits alle Fäkalien und auch die übrigen Abfälle beseitigt werden, wozu man gegebenenfalls gewisser *Transportmittel* bedarf. Es gehört nicht viel Phantasie dazu, um sich vorzustellen, was sich in einer Grosstadt bei hochsommerlichen Temperaturen beim Ausfall dieses Versorgungszweiges ereignen könnte!

Es ist daher Aufgabe der zuständigen Behörden, einigermassen sichere Grundlagen für das Weiterleben der Bevölkerung durch *Behelfsmassnahmen* zu schaffen, denn sonst liegt bei Ausbruch von Seuchen die Gefahr einer *Panik* nahe, die sich möglicherweise in einer *Massenflucht* entlädt. Es stellt sich daher u. a. die Frage, welche Massnahmen organisatorischer Art notwendig sind, um bei einer zu erwartenden Zer-

schlagung der zentralen Wasserversorgung zu einer *örtlichen Versorgung* übergehen zu können.

Lösungsmöglichkeiten

Die *Wasserversorgung* muss unter der Annahme des Zusammenbruchs der zivilen Versorgungsanlagen sowie der Verstrahlung (A), der Verseuchung (B) bzw. der Vergiftung (C) des Wassers sichergestellt werden, wenn wir im Kriege weiterleben und weiterkämpfen wollen.

Der grundsätzlich neue Aufbau der Wasserversorgung muss aber folgenden vier Forderungen Genüge leisten:

1. *Erkennen und Beurteilen*. Durch geeignete Geräte bzw. Spezialisten muss der Grad der Kontamination (Verstrahlung, Verseuchung bzw. Vergiftung) festgestellt werden können. Da uns ein allfälliger Gegner kaum den Gefallen einer *Voranzeige* der *Kontamination* unseres Wassers erweisen wird, darf die Beurteilung der Trinkbarkeit des Wassers eigentlich *nie aufhören*.

2. *Aufbereitung des Wassers*. Die Aufbereitung des Wassers hat zum Ziel, rohes Naturwasser von seinen Verunreinigungen zu befreien. Es handelt sich dabei um

- *Wasserklärung* hauptsächlich durch Filtrierung,
- (A) *Wasserentstrahlung* u. a. durch sogenannte Erdaufschwemmungsverfahren;
- (B) *Wasserentkeimung* durch Chlor, wobei Chlor auf elektrolytischem Weg aus 20prozentiger Kochsalzlösung erzeugt werden kann;
- (C) *Wasserentgiftung* durch aktive Kohle und Chlor.

Wasseraufbereitungsgeräte

Zur Aufbereitung des Wassers bedarf man besonderer Geräte, die je nach Leistung als Gross-, Mittel- oder Kleingeräte anzusprechen sind. Es ist dabei in Betracht zu ziehen, dass sowohl die Gefahr der Kontamination als auch die Möglichkeit der Aufbereitung verschieden gross sind:

Bei *A-Waffeneinsatz mit Bodensprengpunkt* (Explosion im In- oder Ausland) ist die *Verstrahlung* an sich ein *grossräumiges Ereignis*. Die *Gefahr der Verstrahlung sämtlicher Oberflächenwässer* ist sehr *gross* — man denke dabei an folgende Städte, die in Prozent aufbereitetes Oberflächenwasser geniessen (Stand 1961): Zürich 54 %, Lausanne 61 %, St. Gallen 86 %, Genf 88 %, Kreuzlingen 98 % und Arbon 100 % —; dagegen bei guten Quell- bzw. Grundwasserfassungen klein.

Die *Entstrahlung* des Wassers ist relativ *schwierig*.

Bei *B-Waffeneinsatz* kann die Verseuchung lokal begrenzt, aber auch grossräumig sein (vgl. Mineralöl, bei dem 1 Liter schon genügt, um 10 Millionen Liter Wasser ungeniessbar zu machen).

Die Entseuchung des Wassers ist relativ *einfach*. Entsprechende Geräte sind dem Vernehmen nach mit gutem Erfolg schon im Gebrauch.

Bei *C-Waffeneinsatz* ist anzunehmen, dass eine Vergiftung des Wassers in der Regel kaum ein grossräumiges Ereignis darstellen wird. Dagegen ist die *Entgiftung* relativ *schwierig*.

Im Rahmen des Roten Kreuzes und anderer Hilfsorganisationen sind in den letzten Jahren *bewegliche Trinkwasseraufbereitungsgeräte* bei Katastrophen

und Notständen eingesetzt worden. So in Korea, Budapest, im Kongo sowie auch in Skoplje. Die beste Grundlage für die Beurteilung der Einsatzmöglichkeiten im Kriegsfall und besonders unter Atomkriegsbedingungen hat — nach einem Aufsatz von H. C. Weiler-Mayen, Bundesrepublik Deutschland, in der Zeitschrift Zivilschutz vom 1. November 1963 — der Einsatz beweglicher Trinkwasseraufbereitungsgeräte im Sturmflutgebiet von Hamburg im Jahre 1962 geboten.

Im Hinblick auf einen möglichen ABC-Krieg ist es jedermann verständlich, dass nur ein Gerät, welches ABC-freies Wasser liefert, in Erwägung gezogen werden kann. Angesichts der Dringlichkeit — wer weiss, wie lange wir noch Zeit haben? — sollten m. E. heute schon Geräte angeschafft werden, die diese Forderung auch mengenmässig erfüllen. Dass ein mobiles Wasseraufbereitungsgerät existiert, welches diesen Anforderungen weitestgehend genügt, geht aus den verschiedensten Publikationen hervor².

Im übrigen haben mobile Trinkwasseraufbereitungsgeräte den Vorteil, dass praktisch aus jedem «Tümpel» in unmittelbarer Nähe des Verbrauchers ABC-freies Wasser aufbereitet werden kann und damit die Forderung der Versorgungsautonomie erfüllt ist. Diese ist insbesondere auch in Katastrophenfällen im Frieden eine unabdingbare Notwendigkeit, welche z. B. der Zivilschutz Luxemburgs schon seit 1960 erkannt und praktisch in die Tat umgesetzt hat («Zivilschutz» Nr. 1/64).

3. Die Kontrolle der Entstrahlung, Entseuchung und Entgiftung ist eine weitere Forderung, um des Erfolges der Wasseraufbereitung sicher zu sein und um gegebenenfalls Bedienungsfehler zu entdecken.

² Vgl. u. a. Dr. rer. nat. Gerhard Wiegand, Neustadt/Orla, Deutschland, über «Titanylphosphate als Kationenaustauscher unter besonderer Berücksichtigung ihres Einsatzes in fahrbaren Trinkwasseraufbereitungsanlagen», Dissertation 1963. «Berkefeld»-Trinkwasserbereiter, Celle.

Für diese Messungen kommen die unter 1. aufgeführten Mittel in Frage.

4. *Notvorräte und Verteilung des aufbereiteten Wassers.* Wie das Automobil neben seinem Dynamo auch eines Akkumulators bedarf, um dauernd über den nötigen Strom zu verfügen, so bedürfen Armee und Zivilbevölkerung eines ständig greifbaren Wassernotvorrats, um so mehr, als die unter 1. und 3. erwähnten Messungen und Untersuchungen einen bestimmten Zeitaufwand erfordern. Dieser Notvorrat soll genügen, um einen Versorgungsunterbruch bis zur Abgabe von aufbereitetem Wasser zu überbrücken.

Während die Armee mit einem minimalen täglichen Wasserbedarf pro Mann von 15 l und Pferd von 40 l rechnet, sollte für die Zivilbevölkerung ein Wasserbedarf von wenigstens 10 Litern pro Kopf und Tag sichergestellt werden³. Dies ergibt für je 15 000 Zivilpersonen einen täglichen Wasserbedarf von 150 000 Litern oder 150 m³ und im einzelnen in runden Zahlen: Zürich 4500 m³, Basel 2300 m³, Genf 1800 m³, Bern 1650 m³, Thun 300 m³. Für 34 Stadtgemeinden von 15 000 und mehr Einwohnern mit insgesamt ungefähr 2 Mio Einwohnern sind das 20 Mio Liter = 20 000 m³ Wasser. Wenn auch nicht anzunehmen ist, dass alle diese Gemeinden gleichzeitig von einer Katastrophe betroffen werden, so ist doch stets unsicher, welche Gemeinden in Gefahr kommen, so dass notgedrungen alle Gemeinden eine minimale Vorsorge zu treffen haben.

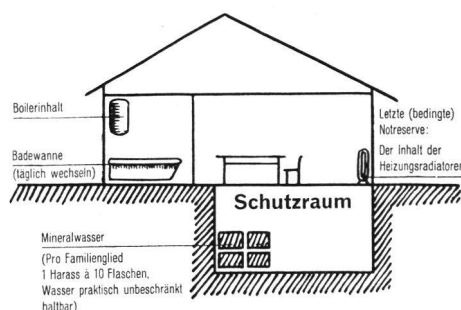
Der Wasserbedarf der Zivilschutzräume darf für den einzelnen Menschen mit mindestens 30 Litern pro Tag veranschlagt werden. Es wird aber immer davon abhängen, wieviele Menschen in einem solchen Raum zu leben haben, wie dieser Raum ventiliert ist und welche Temperatur normalerweise darin herrscht. Es ist naturgemäss nicht möglich, weitergehende Angaben zu machen, weil die Verhältnisse für jeden Raum verschieden sind. Die fraglichen

³ Bedarf der Spitäler nicht eingerechnet.

Wasseraufbereitung

Reinigungsart	Methode bzw. Mittel
Klärung	durch Filtrierung
A Entstrahlung	u. a. durch Erdaufschwemmung (Humus)
B Entkeimung	durch Chlor
C Entgiftung	durch aktive Kohle und Chlor
	Mobile, vom örtlichen Stromnetz unabhängige Geräte

Der persönliche «Wasser-Notvorrat»



Wasser Weiterleben Widerstand

Eine wichtige Voraussetzung der totalen Landesverteidigung

● Forderungen:

- Sicherstellung des täglichen Wasserbedarfs
- ABC-freies Wasser
- Dezentralisation der Wasserversorgung (Autonomie des Verbrauchers)
- Keine zusätzliche Belastung des Nachschubs

● Notwendige Mittel:

- taugliche Aufbereitungsgeräte
- taugliche Wasser-Transportmittel
- zweckmässige Verteilungsart
- geschützte Notvorräte

● Voraussetzung:

- Zusammenarbeit Armee und Zivilschutz!

Wasserbedürfnisse müssen daher von Fall zu Fall untersucht werden.

Schliesslich muss das Problem der *Wasserverteilung* ab Wasseraufbereitungsgerät, welches bis zu 10 m³ pro Stunde aufbereitetes Wasser liefern kann, zum Verbraucher sichergestellt werden. Dies erfordert den Einsatz von Transportmitteln und eventuell «*Pipelines*».

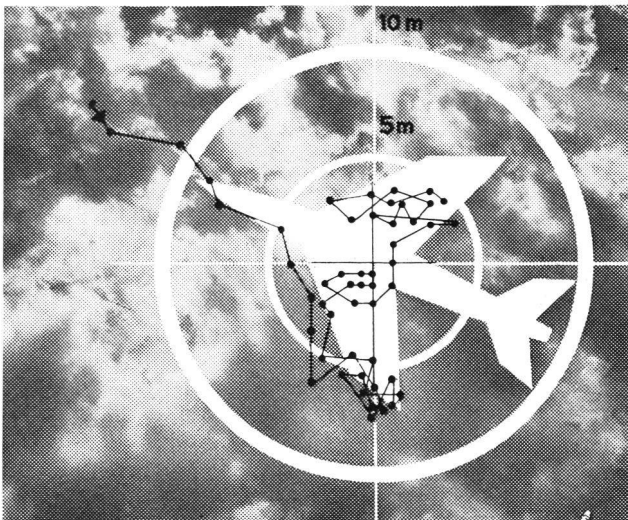
Schlusswort

Angesichts der Tatsache, dass der Mensch nach rund 4 Tagen Flüssigkeitsentzug in der Regel stirbt, ist das Problem der Wasserversorgung von derart lebenswichtiger Bedeutung, dass ihm auf dem Gebiet der Versorgung unseres Volkes *ungeachtet aller finanziellen Konsequenzen die Priorität gebührt!*

Wer ferner erkannt hat, dass *Armee und Zivilbevölkerung* in der totalen Landesverteidigung ein *unteilbares Ganzes* bilden, wird unschwer daraus

folgern können, dass eine Lösung des Problems der Wasserversorgung für die Armee allein kaum denkbar ist. Der Sinn des militärischen Kampfes ist doch schliesslich der Fortbestand unserer Nation. Das Ueberleben der Truppe z. B. dank aufbereitetem Wasser wird sinnlos, wenn die Zivilbevölkerung infolge Genusses verseuchten Wassers zugrunde geht.

Begreiflicherweise kann jedoch die Armee die Versorgung der Zivilbevölkerung nicht auch noch übernehmen. Wenn daher die *Gemeinden*, denen bekanntlich die Wasserversorgung obliegt, *so rasch als möglich ihre eigene Versorgungsautonomie* aufbauen, wenn andererseits der Zivilschutz dieses vorrangliche Problem konsequent anpackt und wenn schliesslich *Bestrebungen* von Armee und Zivilschutz zweckmässig *koordiniert* werden, ist eine der wichtigsten Voraussetzungen für unser Bestehen im totalen Krieg erfüllt.



Wirksamer Flabschutz der Städte, Heime, Familien und der militärischen Anlagen durch moderne Waffen der Luftabwehr.

30 mm Flab- und Infanteriekanone Hispano Suiza 831 L mit Hispano Suiza-Galileo-Visier

Einfache, robuste mechanische Waffe mit leistungsfähigem, hydraulischem Antrieb. Grosse Feuerkonzentration. Höchste Treffleistung dank neuartigem automatischem Rechensvisier.

Trefferbild: Toulon 1961, Flug Nr. 2683



**HISPANO
SUIZA**

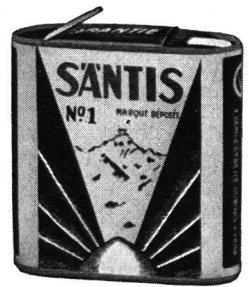


Zur Zivilschutz-Ausrüstung

SANTIS

Qualitäts-Batterien

SANTIS Batteriefabrik
J. Göldi RÜTHI/SG



**Für chirurgische Nähfäden
Für Infusionslösungen**

die zuverlässige Schweizer Fabrik



Steril Catgut Gesellschaft

Neuhausen am Rheinfall
Telefon 053 5 65 51

**Die Inserate
sind ein
wichtiger
Bestandteil
unserer
Zeitung!**

Sie orientieren die für den Zivilschutz verantwortlichen Behörden über die günstigen und der Empfehlung werten Bezugsquellen bei der Anschaffung von Material und Geräten