Die Feuchtigkeit in Bunkern und Geschützständen : ihre Ursache und Bekämpfung

Autor(en): **Traber, Jakob**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Allgemeine schweizerische Militärzeitung = Journal militaire suisse = Gazetta militare svizzera**

Band (Jahr): **86=106 (1940)**

Heft 12

PDF erstellt am: **06.06.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-16778

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Die Feuchtigkeit in Bunkern und Geschützständen. Ihre Ursache und Bekämpfung

Von Leutnant *Jakob Traber,* I/134, Basel.

Die politischen Ereignisse und die militärische Aufrüstung in unsern Nachbarländern bedingten im Laufe der letzten Jahre die fortlaufende Erstellung von Befestigungsanlagen verschiedener Art an unsern Landesgrenzen.

Da wo Geschützstände, Munitionslager, Mannschaftsunterstände usw. nicht in Fels oder wenigstens in Abhänge eingebaut werden konnten, war man aus terrestrischen oder aber aus taktischen Gründen gezwungen, sog. Bunker in der Ebene und in Tälern an Flussufern zu errichten; geologische Rücksichten waren oft massgebend für den Bau solcher Werke an Halden und auf Kuppen.

Nicht überall genügen die natürlichen Geländevorteile den strategischen Bedürfnissen. Im Tal und in der Ebene wird eine künstliche Deckung geschaffen, der Bunker. — Aus schiesstechnischen Gründen und aus der Notwendigkeit wirksamer Zusammenarbeit der verschiedenen Waffen sind viele Bunker an Stellen placiert, die aus rein bautechnischen Rücksichten nie als Baustelle in Frage kämen: an und in Flussläufen, in Sümpfen und auf Grundwasser.

Dass solche Bauwerke unter Feuchtigkeit zu leiden haben, ist nicht verwunderlich. Jeder Baufachmann weiss, wie schwierig es ist, in feuchtem Gelände wasserdichtes Mauerwerk zu erstellen, selbst mit vorzüglichem Material. Die Schäden der Feuchtigkeit sind verschiedener Art: Munition und Waffen leiden bei längerer Lagerung Schaden und die Gesundheit der Besatzung ist gar oft gefährdet.

Es ist deshalb überaus wünschenswert, Mittel ausfindig zu machen, die eine genügende Isolation des Mauerwerks gegen das Eindringen von Feuchtigkeit gewährleisten. Bekannt sind zahlreiche Isoliermassen, wie Teer, Sicca und vieles andere. Die atmosphärische Feuchtigkeit kann in kleineren Räumen durch aufsaugende Materialien, z. B. ungelöschten Kalk, bekämpft werden. In vielen Fällen aber erweisen sich alle diese Abwehrmittel als ungenügend, und Zweck dieser Zeilen ist es nun, auf eine neue Möglichkeit hinzuweisen.

An der Schweiz. Landesausstellung in Zürich und an der diesjährigen Basler Mustermesse wurde von einer St. Galler Firma ein neues patentiertes Verfahren gezeigt, das auf neuen wissenschaftlichen Erkenntnissen beruht. — Während man bisher fast allgemein glaubte, das Aufsteigen von Grundwasser ins

Mauerwerk von Gebäulichkeiten sei nur eine Folge der Saugfähigkeit des verwendeten Materials, ist man jetzt durch lange und sorgfältige Untersuchungen zur Ueberzeugung gelangt, dass die bedeutsamste Ursache dieses Wasseraufstiegs ganz anderswo liegt: in einer kleinen elektrischen Spannung zwischen Mauerwerk einerseits und der umgebenden Erde anderseits. Wo das Mauerwerk der Erde gegenüber eine negative Potentialdifferenz aufweist, entsteht ein sog. elektro-osmotischer Druck, der schon bei Spannungen von wenigen Centi-Volt kräftig genug ist, in Verbindung mit der Kapillarität Wasser bis in hochgelegene Stockwerke hinauf zu befördern.

Ausgedehnte Versuche haben gezeigt, dass es möglich ist, durch Einbau geeigneter Leiter die natürliche elektrische Potentialdifferenz auszugleichen und damit den elektro-osmotischen Druck aufzuheben. Die Wirkung ist erstaunlich: Dem Grundwasser ist die Auftriebskraft entzogen; es macht sich die Schwere der bereits hochgestiegenen Wassersäulen in den Kapillaren geltend; das Wasser strömt langsam abwärts und verschwindet durch Verdunstung oder Versickerung. Die vorher feuchte Mauer ist dauernd trocken gelegt.

Das Verfahren ist bereits an einigen hundert Objekten praktisch ausprobiert worden und findet wachsende Anerkennung, auch von seiten der Behörden. Zahlreich sind die Fälle, wo mit verhältnismässig wenig Kosten eine Entfeuchtung gelang, nachdem alle herkömmlichen Massnahmen versagt hatten.

Es sei hier ein einziges, besonders interessantes Beispiel erwähnt, das ein wertvolles Kulturdenkmal betrifft, nämlich die prächtige alte Barfüsserkirche in Basel, in der sich das Historische Museum befindet. Das Gewölbe ruht auf 16 mächtigen Pfeilern aus rotem Sandstein. Diese Pfeiler leiden seit Jahrzehnten unter Feuchtigkeit. Der Raum diente früher lange Zeit als Salzlager, und der Baugrund enthält heute noch derart grosse Salzmengen, dass das hochsteigende Grundwasser davon gesättigt ist. Dieser Umstand führte zu recht fatalen Folgen: An der Oberfläche der Säulen verdunstet das Wasser; das Salz kristallisiert und sprengt fortwährend Gesteinsteilchen ab, bis in grosse Höhe hinauf. Einige Pfeiler haben erheblich an Umfang verloren und ihre Tragfähigkeit nimmt fortwährend ab. — Mehrere Gutachten der Eidg. Materialprüfungsanstalt in Zürich beschäftigen sich mit der Angelegenheit und kommen zum Schlusse, das wertvolle Gebäude könnte als gerettet betrachtet werden, wenn es gelänge, den weiteren Wasseraufstieg zu verhindern. Es wurden alle möglichen Versuche, zum Teil mit sehr erheblichen Kosten, angestellt, doch stets ohne den gewünschten Erfolg. Im August 1939 baute man probeweise die Entfeuchtungsanlage System Paul

Ernst an zwei Pfeilern ein, und während eines halben Jahres wurde durch berufene Fachleute die Wirkung beobachtet. Eine besondere Expertise, durchgeführt vom Vorsteher der Physikalischen Anstalt der Universität Basel, bestätigt auf Grund elektrischer Widerstandsmessungen den positiven Erfolg, und das kantonale Hochbauamt hat nun kürzlich alle übrigen Pfeiler an die Entfeuchtungsanlage anschliessen lassen. In wenigen Monaten dürfte der Erfolg objektiv feststellbar sein.

Es ist nicht bekannt, wie sich diese neue Entfeuchtungsmethode — eine Schweizer Erfindung! — bei armiertem Beton von der Dicke unserer Bunker bewähren würde. Angesichts der Erfolge in den mannigfachen andern Fällen wären ausgedehnte Versuche höchst wünschenswert und gerechtfertigt.

MITTEILUNGEN

Septembernummer 1940.

In der Einführung zu dieser kriegschirurgischen Spezialnummer ist aus Versehen eine Unterlassungssünde begangen worden, indem ich vergass, Herrn Oberst Arzt Prof. Dr. Wachsmuth, beratendem Heereschirurg, den Dank auszusprechen für die wirklich weitgehende Auskunfterteilung und das Entgegenkommen, das er anlässlich der Chirurgentagung in Berlin mir entgegenbrachte. Ohne dieses wäre ich nicht in der Lage gewesen, die Ergebnisse dieser Tagung, wie sie insbesondere von Prof. Laewen niedergelegt wurden, zu einer zusammenfassenden Studie zu verarbeiten.

Totentafel

Seit der letzten Publikation sind der Redaktion folgende Todesfälle von Offizieren unserer Armee zur Kenntnis gekommen:

Inf.-Hauptmann *Hans Steiger,* geb. 1884, verstorben am 5. Oktober 1940 in St. Gallen.

Art.-Major *Wilhelm Keller,* geb. 1872, Fest. Art., verstorben am 9. Oktober 1940 in Bern.

Flieger-Lt. *Ernst Urech,* geb. 1918, von Buchs (Aarg.), abgestürzt am 15. Oktober 1940 im Aktivdienst.

Flieger-Lt. *Otto Ebner,* von Basel, abgestürzt am 15. Oktober 1940 im Aktivdienst.

Genie-Oblt. *Albrecht Ringgenberg,* geb. 1882, Feldtelegraphendienst, verstorben am 16. Oktober 1940 in Bern.