

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 115/116 (1940)  
**Heft:** 2

**Artikel:** Kriegsgeologie  
**Autor:** Bendel, L.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-51123>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 05.02.2025

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

## Kriegsgeologie

Auszug aus einem Aufsatz von Dr. L. BENDEL, Dipl.-Ing., in den «Techn. Mitteilungen für Sappeure, Pontoniere u. Mineure» 1938, Nr. 1 u. 2.

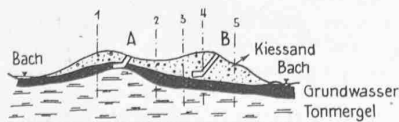
Vom verantwortlichen Bearbeiter operativer, strategischer und taktischer Befehle werden heute umfassende Kenntnisse verlangt. Alle Faktoren, eingeschlossen die Bodeneigenschaften, die auf den Ausgang eines militärischen Unternehmens Einfluss haben, müssen in ihrer Bedeutung richtig erkannt und entsprechend eingeschätzt werden. Da heute nicht mehr ausschliesslich auf dem Gelände, sondern in weitgehendem Masse in der Erdhaut gekämpft wird, kommt der Kenntnis der innern Beschaffenheit des Bodens je länger je mehr grosse Bedeutung zu. Derjenige Zweig der Militärwissenschaft, der sich mit diesen Problemen befasst, ist die Kriegsgeologie.

**Feldbefestigung, Stellungen- und Festungsbau.** In der bei der heutigen Waffenwirkung unentbehrlichen Geländeverstärkung ist es eine Hauptaufgabe des Militärgeologen, dank seiner Fachkenntnisse die Gelände- und Bodenbeschaffenheit möglichst zur Verstärkung der eigenen Linien auszunutzen zu helfen. Da die Verteidigung nicht linear, sondern flächenhaft ist, erstreckt sich seine Mitarbeit auch auf den Ausbau des rückwärtigen Aufmarschgeländes und die Erkundung der vorgesehenen Durchbruchstreifen und Umgehungsgebiete. Als Beispiele geologischer Mitarbeit seien erwähnt die Begutachtung der Rutsch- und Einsturzgefahr von Grabenwänden, die Tarnung, Entwässerung von Grabensystemen, Eignung des Bodens für Unterstandsbauten, Beurteilung des Einflusses von Artilleriefeuer und Sprengungen auf dem und im Boden. Bei der Tarnung z. B. hat der Geologe darüber Auskunft zu geben, welche (weichen) Bodenarten sich zur raschen Erstellung von Scheinanlagen eignen. Er weiss auch Bescheid über die zu erwartenden Farbänderungen des Aushubmaterials, die weitgehend vom Verwitterungsgrad abhängen. Kenntnisse der Helligkeitswerte auf den Fliegerbildern helfen das richtige Tarnmaterial wählen. Ein wichtiges Gebiet ist weiterhin die Entwässerung der eigenen Gräben (Abb. 1). An Stelle von Pumpen können Versickerungsschächte treten, wenn der Geologe die nötigen Voraussetzungen erfüllt sieht. In der Beeinflussung des Grundwasserstandes kann man noch weiter gehen, sind doch Beispiele bekannt, wo durch künstliche Grundwasserstauungen der Gegner zum Verlassen seiner Stellung gezwungen wurde. In dieses Kapitel fällt auch das Gebiet der Wasserstauung, genauer: der Ueberstauung, im Gegensatz zur Grundwasserstauung. Die Bodenbeschaffenheit wird zu diesem Zwecke gründlich erforscht, namentlich bezüglich Dichtigkeit und Versickerungsfähigkeit. Was endlich die Beeinflussung des Bodens durch Artilleriefeuer oder Sprengwirkung anbelangt, sei darauf hingewiesen, dass eine Stellung wohl taktisch als günstig beurteilt werden kann, dass aber bei gewissen Bodenverhältnissen (gewisse Juraschichten und Kreidenserien) durch die genannten Einflüsse die Anlagen allzu leicht zerfallen oder abrutschen. Aus Flandern sind Erfahrungen dieser Art bekannt. Im Zusammenhang mit der Feldbefestigung sei auch kurz auf die Tankabwehr hingewiesen. Der Geologe hat Fragen zu beurteilen wie die Möglichkeit der Erstellung künstlicher Sümpfe, des raschen Aufweichens des Bodens oder des Ausbaues von Steilabfällen zu Tankhindernissen (Benützung der Schichtköpfe schief liegender harter Gesteine). Geologische Tankabwehrkarten geben darüber Auskunft, wo bei trockenem Sandgebiet Minenfelder anzulegen und bei undurchlässigem Boden Staumöglichkeiten vorhanden sind.

**Gebirgskrieg.** Die militärische Gebirgsgeologie behandelt: die Möglichkeit der Herstellung von künstlichen Murgängen und Blockströmen; die Loslösung künstlicher Lawinen; die Abschätzung der Splitterwirkung in verschiedenen Gesteinen bei Sprengungen und beim Auftreffen von Artilleriegeschossen; die Tarnung von Gebirgspfaden, der Bau von Seilbahnfundamenten usw.; die Wasserversorgung. Um im Bewegungskrieg namentlich im Gebirge rasch bombensichere Unterstände für Kommandos, Nachrichtenzentralen, Munitionsmagazine usw. zu haben, ist die



Abb. 1. Grundwasserstand tief, Unterstand A war so lange gut



Darunter: G.-W. stieg, Unterstand A musste verlassen und nach B in taktisch ungünstige Lage versetzt werden (Im Elsass 1914/18) 1 bis 5 nachträgliche Handbohrungen

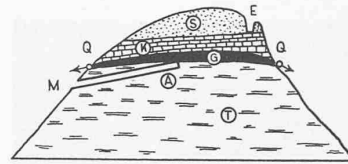


Abb. 3. Minengang gegen die feindliche Stellung E drang durch Tonboden T bei A ins Grundwasser G: die ganze Belegschaft war verloren. S Sandablagerung, Q Quellen, K durchlässiger Kalkstein

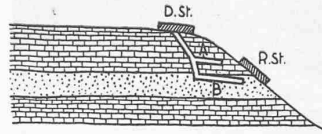


Abb. 2. Zlota-Lipa-Front 1914/18 Sandschicht zwischen schalleitenden Kalksteinschichten A Misserfolg, da die Russen Quetschminen legen konnten; B erfolgreiche Minierung

Erforschung der vorhandenen Höhlen nach Tiefe und Querschnitt, Wasserverhältnissen usw. nötig. Die Ergebnisse werden in einem Höhlenatlas zusammengetragen, wie er für Oesterreich schon besteht.

**Mineurdienst.** Die Bodenbeschaffenheit ist für den Entschluss zur Durchführung des Minenkrieges ausschlaggebend. Der Untergrund ist durch gebohrte Probeflöcher zu erschliessen und durch den Geologen zu untersuchen. Feindliche Bohrstellen werden weniger akustisch (Abb. 2), als durch Messung der erzeugten Bodenschwingungen festgestellt. Auch auf den Grundwasserstand und dessen Schwankungen ist beim Anlegen von Minengängen Rücksicht zu nehmen. Ein sog. gespannter Grundwasserspiegel kann beim Anbohren den ganzen Schacht überschwemmen (Abb. 3). Das Studium der Bruchfestigkeit einzelner Bodenschichten und Gesteinsarten gestattet, Rückschlüsse auf die Spreng- und Splitterwirkung zu ziehen. Beim Kriege unter und über Tag ist darauf zu achten, dass gewisse Tone (kolloidale Tone sind hoch adsorptiv) die Gase aufnehmen und tage-, ja wochenlang schädigend wirken. Leuchtgas haftet bei Rohrbrüchen solchen Tönen noch sehr lange an, und Gelbkreuz kann sich in feinklüftigem Gestein monatelang halten.

**Artillerie.** Die artilleristische geotechnische Karte soll angeben, ob die feindlichen Batterien auf hartem oder weichem Boden stehen und ob Zeit- oder Aufschlagzünder am Platze sind. Es hat sich z. B. gezeigt, dass in den feuchten und tonigen weichen Talböden der Champagne eine Steigerung der Zahl der Blindgänger zu verzeichnen war. Bei der Vorbereitung eines Angriffs hat der Geologe Auskunft zu geben darüber, ob das Granattrichterfeld sich rasch mit Grundwasser fülle oder ob es rasch ausbaubar sei für das Nachziehen von Infanteriegeschützen und Tanks. Dieses Beispiel zeigt, dass die Wahl einer Einbruchstelle nicht nur von taktischen Ueberlegungen, sondern auch vom geologisch-hydrologischen und bautechnischen Zustand des Bodens abhängt. Die Aufstellung von schweren Geschützen auf Böden, deren Nachgiebigkeit zu spät erkannt wurde, brachte im Weltkrieg schon Verluste wertvollen Materials. Namentlich auf Faulschlamm ruhende schwache Kiesschichten verursachten solche Katastrophen.

## MITTEILUNGEN

**Ueber Zerstörungen und Wiederaufbau der Weichselbrücken** entnehmen wir einem eindrucksvoll illustrierten Aufsatz von Prof. Dr. K. Schaechterle (Berlin) im Oktoberheft 1929 der «Strasse» folgende Hauptpunkte.

Die Weichsel ist in Westpreussen zwischen den Deichen annähernd 1000 m, das Strombett 200 bis 400 m breit. Beim Rückzug haben die Polen die Eisenbahn- und Strassenbrücken über die Weichsel bei Dirschau, Graudenz, Fordon und Thorn gesprengt; im ganzen Operationsgebiet sind fast alle Brücken und Durchlässe zerstört. Die gesprengten Brücken bieten heute ein Bild wüster Zerstörung. An den Weichselbrücken sind die Strompfeiler gesprengt, die Ueberbauten über den Stromöffnungen abgestürzt. Die Trümmer sperren das Strombett und hindern den Wasserabfluss. Teile der stählernen Ueberbauten ragen aus dem Wasser heraus. Die Wirkung der Sprengungen war je nach Bauweise, Bauart und Konstruktion sehr ungleichmässig. Insbesondere ist die Zerstörung der Eisenbetonbrücken den Polen nicht restlos gelungen. Die Platten- und Plattenbalkenbrücken kleiner und mittlerer Spannweite haben sich beim Einsturz als sehr widerstandsfähig erwiesen und sind grösstenteils wenig beschädigt, sodass die Uebergänge unmittelbar zu Fuss überschritten oder mit geringem Arbeitsaufwand sogar für Kolonnen wieder befahrbar gemacht werden konnten. Die wenig beschädigten Eisenbetonüberbauten können zum Teil nach dem Anheben ohne weiteres wieder benutzt werden. Bei den stählernen Brücken