

**Militärgeologie –
ein Tätigkeitsbereich der Angewandten Geologie**

von

H. HÄUSLER

Anschrift des Verfassers:
Dr. Hermann HÄUSLER
Institut für Geologie der Universität Wien
Universitätsstraße 7/III
A-1010 Wien

Mitt. Ges. Geol. Bergbaustud. Österr.	27	S. 1–6	Wien, März 1981
---------------------------------------	----	--------	-----------------

Inhalt

1. Einleitung	2
2. Historischer Überblick	2
3. Geowissenschaftliche Grundlagen der österreichischen Landesverteidigung	3
4. Zusammenfassung	5
5. Literatur	5

1. Einleitung

Militärgeologie befaßt sich mit dem militärischen Wert des Bodens (im bodenkundlichen Sinn) und des Untergrundes (in boden- und felsmechanischer Sicht), auf und in dem militärische Aktionen ablaufen oder verhindert werden sollen.

Obwohl für spezielle Fragen immer der Fachmann zuständig bleiben muß (seien es Bauingenieure, Bodenkundler, Hydrologen, Geophysiker etc.), liegt es in der Hand des Geologen, naturgegebene Verhältnisse auf ihre Wechselwirkungen mit anthropogenen (hier: militärischen) Eingriffen zu beurteilen. Angewandte Geologie befaßt sich ja nicht mit einem statischen Naturkörper sondern mit dynamischen Vorgängen und deren Prognosen.

Der Unterschied zwischen einem Ingenieurgeologen und einem Militärgeologen liegt in der speziellen militärischen Ausbildung des Letzteren. Der Militärgeologe ist in jeder Weise Mittler zwischen dem militärischen Kommandanten und dem Fachwissenschaftler. Daß die Hauptaufgabe des Militärgeologen in Friedenszeiten in der langfristigen Vorbereitung liegt, läßt seinen Wert in rein militärischen Augen manchmal gering erscheinen. Viele Beispiele aus unglückseligen Kriegsereignissen lassen aber die folgenschweren Versäumnisse rechtzeitiger militärgeologischer Geländebeurteilungen erkennen.

2. Historischer Überblick

Zahlreiche Einzelpublikationen über Kriegsgeologie und vier Lehrbücher über den Stand der Wehrgeologie in der Zwischenkriegszeit vermitteln einen Eindruck von der militärischen Notwendigkeit und letztlich auch Bedeutung dieses Faches. W. KRANZ (1920, 1934) gibt einen guten Überblick über geländebedingte taktische Rückschlüsse und dem daraus resultierenden Einsatz von Geologen in der Beratung bei Stellungsbau, Wasserversorgung, Baustoffbeschaffung, Minieren, Überflutungen etc. in Österreich, Deutschland, England und Rußland während des 1. Weltkrieges (vergleiche auch W. SALOMON 1915, W. v. SEIDLITZ 1920, J. WILSER 1921 etc.).

Obwohl die ersten gedruckten österreichischen kriegsgeologischen Karten 1:25.000 bereits 1918 erschienen sind (k. u. k. Kriegsvermessung Nr. 11), steht kein einziges modernes ähnliches Kartenwerk der heutigen militärischen Grundsatz- und operativen Planung im Österreichischen Bundesheer zur Verfügung.

Die militärgeologischen Erkenntnisse aus dem Stellungskrieg sind von E. WASMUND (1937), W. KRANZ (1938) und K. BÜLOW, W. KRANZ und E. SONNE (1938) zusammengefaßt worden. Der Wasserversorgung der Truppe kam während der beiden Kriege aus hygienischen Gründen eine große Bedeutung zu (W. KRANZ 1916, G. KELLER 1943).

Über amerikanische Erfahrungen an der europäischen Westfront berichten W. B. KING (1919) und A. H. BROOKS (1920).

Obwohl schon während des 1. Weltkrieges geologische Probleme „en masse“ auf-

getreten sind, hat sich die Militärgeologie in der Zwischenkriegszeit nicht weiterentwickelt – im Gegenteil (E. WASMUND 1933). Auch J. STINY & O. KÜHN (1937) weisen bedauernd darauf hin, daß in anderen Armeen, wie z.B. bei den Franzosen, die Rolle der Geologie schon sehr früh richtiger eingeschätzt worden ist („Etudes de Géologie militaire“, 1888).

Rückblickend muß leider festgestellt werden, daß ein militärgeologischer Dienst immer erst nach großen militärischen Fehlschlägen aufgestellt worden ist und in Friedenszeiten danach bedauerlicherweise keine Konsequenzen gezogen worden sind.

Daß die Hauptaufgabe der Militärgeologie in der langfristigen Vorbereitung der Stellungen und der operativ vorgesehenen Gebiete liegt, gilt heute noch genau so wie damals. Wie im Ersten, so mußte auch im Zweiten Weltkrieg festgestellt werden, daß mangelnde Friedensschulung und Tradition sowie fehlende Heeresdienstvorschriften einen vorausplanenden Einsatz der von der taktischen und operativen Führung dann so dringend als notwendig empfundenen Militärgeologie verhindert hatten (KRAUS, W. 1941).

Dies machte sich besonders in den Bewegungskriegen bemerkbar, da z. B. über die Befahrbarkeitsverhältnisse keine Unterlagen vorbereitet worden waren und mit der Vorfelderkundung im weiteren Sinne erst kurzfristig Wehrgeologen konfrontiert wurden (K. BÜLOW 1941).

Unterlagen für die festungsbautechnische Beurteilung einzelner operativer Räume wie z.B. für Südnorwegen standen der Heeresleitung jedoch bereits zur Verfügung (RICHTER 1942).

Ebenso lieferten wehrgeologische Übersichtskarten über das europäische Rußland 1 : 2 500 000 grobe Anhaltspunkte über Gangbarkeit und Befahrbarkeit des unbedeckten Bodens und der Behelfswege sowie für Hindernisse und Sperrmöglichkeiten etc.

Über militärgeologische Erfahrungen der U. S. A. während des Zweiten Weltkriegs in Europa und Übersee berichten D. JOHNSON 1940, R. H. BECKWITH 1946, C. A. KAYE 1957, W. B. R. KING 1951 (NW-Europa), C. T. SNYDER 1957 (Normandie-Invasion). Auf Grundsatzfragen der schweizerischen Militärgeologie gehen P. NIGGLI 1939 und W. NABHOLZ 1949 ein.

Die mobile Kriegsführung seit dem Zweiten Weltkrieg brachte in verstärktem Maße die Problemstellung der Befahrbarkeit des Geländes mit sich. Da der Faktor Boden für Räder- und Kettenfahrzeuge in das Zeitkalkül einer Operation wesentlich eingeht, wurde nach dem Zweiten Weltkrieg von verschiedenen Armeen versucht, die qualitativ durchaus bekannten Bodeneigenschaften auch quantitativ in den Griff zu bekommen.

Aus dem NATO-Bereich sind moderne geowissenschaftliche Spezialkarten (z.B. Befahrbarkeitskarten des Geländes für unterschiedliche Fahrzeugtypen) bekannt, wobei anzunehmen ist, daß ähnliche Kartenwerke auch in anderen Paktsystemen existieren.

Obwohl in den Nachbarländern Militärgeologie seit langem intensiv betrieben wird (z. B. Schweiz: W. NABHOLZ 1949, 1971; BRD: P. R. LANGE 1970) ist die Fortsetzung der militärgeologischen Tradition in Österreich erst jüngst wieder aufgenommen worden (J. M. SCHRAMM 1978 a, b).

3. Geowissenschaftliche Grundlagen der Österreichischen Landesverteidigung

Daß es in Österreich keine größeren unwegsamen Sumpfbgebiete gibt, wissen wir. Wegen der bestehenden Infrastruktur sind Wasser- und Baustoffversorgung relativ leicht durchführbar. Militärische Anlagen können unter günstigen Friedensbedingungen errichtet werden. Die rein defensive Konzeption der österreichischen Landesver-

teidigung entbehrt jeglicher Offensivplanung.

Es erhebt sich daher die Frage – wozu dann der ganze Aufwand einer Militärgeologie? Die Antwort darauf ist ebenso einfach wie verblüffend: Aus militärischer Notwendigkeit. Dazu einige Beispiele.

Für ein Bataillon ist es nicht gleichgültig, ob es 12 oder 48 Stunden Zeit benötigt, um sich zur Verteidigung einzurichten, wenn gerade ungünstige Bodenverhältnisse vorliegen oder wenn die Stellungen gar ausgesprengt werden müssen. Eine Aussage über die Bearbeitbarkeit (Grabbarkeit) des Untergrundes bis zu 2 m Tiefe ist dem fachlichen Laien aber nicht zumutbar. Ferner sind dabei Tiefe und Schwankungen des Grundwasserspiegels zu berücksichtigen. Für Sondierbohrungen wird im Ernstfall aber keine Zeit sein und die „trial and error“-Methode ist unverantwortlich. Prognosen darüber wird also ein Geowissenschaftler treffen müssen.

Geht man von einer Unterbrechung des Hauptverkehrsnetzes durch militärische Einwirkungen aus, so ergibt sich das Problem der Befahrbarkeit des Geländes. Abgesehen von linearen Hindernissen wie tiefen Gräben oder Flüssen bieten tonreiche Böden nach stärkeren Niederschlägen oft erhebliche Schwierigkeiten für die Fortbewegung von Lastkraftwagen aber auch von Kettenfahrzeugen (Schmiereffekt). Sogar extrem geländegängige Fahrzeuge wie der AP 700 (Haflinger) oder der Pinzgauer kommen unter ungünstigen Verhältnissen bereits bei geringen Hangneigungen in Schwierigkeiten wie anlässlich der Raumverteidigungsübung 79 im Raume Amstetten–Melk beobachtet worden ist (die Presse berichtete von einer zeitweiligen „Schlamm Schlacht“). Es sind ferner zahlreiche Beispiele bekannt, wo in sehr weichen und tiefgründigen Ackerböden selbst Kettenfahrzeuge festgefahren sind, ein Umstand, der für den operativen Einsatz von feindlichen Panzerkräften wohl oder übel von Bedeutung ist. Da eine Geländebeurteilung günstiger und ungünstiger Abschnitte immer nach zwei Seiten erfolgt (Feind – Eigene) ergeben sich auch für die Beweglichkeit und Geländeverstärkung der eigenen Truppen wichtige Schlußfolgerungen.

Alljährlich werden durch Lawinen, Schneeverwehungen, Vermurungen und Überschwemmungen Teile Österreichs von der Außenwelt abgeschnitten. Wie wichtig die Beurteilung von Naturkatastrophen und deren Auswirkungen auf eigene und feindliche militärische Vorhaben ist, liegt dabei wohl auf der Hand. Daß nach längeren Niederschlägen die Geländebefahrbarkeit schlechter wird, Schützengräben unter Wasser stehen, Hänge eher rutschen und Straßen durch Vermurungen gesperrt sein werden, ist jedem klar. Aufgabe der Militärgeologie ist es nun zum Beispiel, die angeführten und von der Erscheinung her geläufigen rezente geologischen Mechanismen auch quantitativ zu erfassen.

Da unsere geowissenschaftlichen Kartengrundlagen teilweise unvollständig oder nur schwer greifbar sind und ferner vom Nichtfachmann ohne umfangreiche Voraussetzungen nicht ausgewertet werden können, wird es Aufgabe der Militärgeologen sein, Fachinformation zielführend kartenmäßig umzusetzen.

Thematische Karten über Grabbarkeit, Befahrbarkeit des Geländes, künstliche Aufstaumöglichkeiten, natürliche Gefahrenzonen, über Wasser- und Baustoffversorgung etc., sind – in unterschiedlichen Maßstäben auf den jeweiligen Verwendungszweck abgestimmt – nicht nur als Führungsunterlagen für die operative Planung vorgesehen, sondern auch für den taktischen Kommandanten von hohem Wert. Militärgeologische Informationen sind besonders für jenen Personenkreis wichtig, der nicht an einen begrenzten Einsatzraum gebunden ist, wie dies in den Schlüsselzonen der Fall ist, sondern z. B. für die mobile Bereitschaftstruppe oder für Kommandanten der Raumsicherungszonen.

Militärgeologische Arbeiten werden in den Militärkommanden der Bundesländer unter Leitung des MilGeo-Dienstes des BMfLV durchgeführt.

Aus den wenigen angeführten Beispielen sollte erkenntlich werden, daß selbst einfache militärgeologische Aussagen einen großen Einfluß auf das Zeit- und Kräftekalcul militärischer Planungen haben können.

4. Zusammenfassung

Tätigkeitsbereich, Zielsetzungen und Aufgaben einer militärisch angewandten Geologie in Österreich werden kurz umrissen. Fachlich und militärisch ausreichend geschulte Geologen sollten künftig verstärkt anstehende militärgeologische Probleme lösen. Die diesbezüglichen militärischen Forderungen werden angesichts der stetigen Technisierung und zunehmenden Naturentfremdung eher größer werden. Auf die Bedeutung der Bearbeitbarkeit und Befahrbarkeit sowie die Beurteilung des Hinderniswertes unseres Geländes wird besonders hingewiesen.

In einem neutralen Kleinstaat mit defensiv-militärischen Aufgaben ist die Erfassung des Faktors „Gelände“ von entscheidender Bedeutung, um dessen Vor- und Nachteile optimal einkalkulieren zu können.

5. Literatur

- BECKWITH, R. H., 1946: Employment of geology and geologists in war. – GSA intern. Proc., 3, 29–33, New York.
- BROOKS, A. H., 1920: The use of geology on the western front. – U. S. Geol. Surv., Prof. Pap., 128-D, 85–124, 10 Fig., 3 Taf., Washington.
- BÜLOW, K. v., 1941: Wehrgeologie im Bewegungskrieg. – In: 6. Wehrgeologischer Lehrgang in Heidelberg, 11–15, Berlin.
- BÜLOW, K. v., KRANZ, W. & SONNE, E., 1938: Wehrgeologie. – 170 S., 164 Abb., 5 Anl., Leipzig (Quelle & Meyer).
- JOHNSON, D., 1940: Geology and strategy in the present war. – 36 S., 6 Fig., New York (Geol. Soc. Am.).
- KAYE, C. A., 1957: Military geology in the United States Sector of the european theater of operations during world war II. – Bull. Geol. Soc. Am., 68, 47–54, 1 Fig.
- KELLER, G., 1943: Wehrgeologie und Grundwasserhygiene. – Gesundheits-Ingenieur, 66, 150–155, München.
- KING, W. B. R., 1919: Geological work on the western front. – Geogr. J., 54, 201–221, 4 Abb., London.
- 1951: The influence of geology on military operations in northwest europe. – Advancem of Science, 8, 131–137, London.
- KRANZ, W., 1916: Geologie und Hygiene im Stellungskrieg. – Zbl. Min. Geol. Pal., 1916, 270–276, 291–300, Stuttgart.
- 1921: Beiträge zur Entwicklung der Kriegsgeologie. – Geol. Rdsch., 11, 329–349, Leipzig.
- 1934: Beiträge zur Entwicklung der Kriegsgeologie (Fortsetzung). – Geol. Rdsch., 25, 194–201, Leipzig.
- 1938: Technische Wehrgeologie. Wegweiser für Soldaten, Geologen, Techniker, Ärzte, Chemiker und andere Fachleute. – 78 S., 49 Abb., Leipzig (Jänecke).
- LANGE, P. R., 1970: Geologen beraten die Bundeswehr. – Nachr. dt. Geol. Ges., 1970, 160–161, Hannover.

- NABHOLZ, W., 1949: Der militärgeologische Dienst in der Schweizerischen Armee. – Techn. Mitt. Sapp. Pont. Min., **14**, 151–156, Zürich.
- 1971: Einsatz und Aufgaben des Geologischen Dienstes der Armee. – Techn. Mitt. Sapp. Pont. Min., **36**, 55–60, Zürich.
- NIGGLI, P., 1939: Grundsätzliches zur schweizerischen Militärgeologie. – Techn. Mitt. Sapp. Pont. Min., **4**, 51–62, Zürich.
- RICHTER, T., 1942: Einführung in die bautechnischen Eigenheiten des südnorwegischen Bodens. – 24 S., 2 Abb.
- SALOMON, W., 1915: Kriegs-Geologie. – 16 S., 5 Abb., Heidelberg (Carl Winter).
- SEIDLITZ, W. v., 1922: Erfahrungen und Erfolge der Kriegsgeologie. – Fortschr. der Naturwiss. Forschung, **11**, 147–187.
- SCHRAMM, J. M., 1978 a: Wehr- und Militärgeologie – ein Instrument der Landesverteidigung. – Österr. Milit. Z., **16**, 224–230, Wien.
- 1978 b: Geologie und Landesverteidigung. – Truppendienst, 1978, 115–117, Wien.
- STINY, J. & KÜHN, O., 1937: Notwendigkeit und Aufgaben einer Wehrgeologie in Österreich. – Militärwiss. Mitt., **68**, 905–908, Wien.
- SNYDER, C. T., 1957: Use of geology in planning the Normandy invasion. – Bull. Geol. Soc. Am., **68**, 1565–1566.
- WASMUND, E., 1933: Die Eingliederung des deutschen akademischen Geologennachwuchses in den Arbeitsdienst. – Geol. Rdsch., **24**, 241–246, Leipzig.
- WILSER, J., 1921: Grundriß der angewandten Geologie unter Berücksichtigung der Kriegserfahrungen für Geologen und Techniker. – 176 S., 61 Abb., 3 Taf., Berlin (Borntraeger).