

Militärisch angewandt geologische Arbeiten im Vorderen Orient während des Ersten und Zweiten Weltkrieges

Hermann Häusler

Universität Wien, Geozentrum, Althanstraße 14, 1090 Wien; hermann.haeusler@univie.ac.at

Zusammenfassung

Von 1917 bis 1918 bekämpfte die osmanische Armee mit ihren Verbündeten Deutschland und Österreich-Ungarn auf der nördlichen Sinai-Halbinsel und in Palästina die britische Armee. Um die Trinkwasserversorgung der Divisionen in Wüstengebieten sicherzustellen, setzten beide Seiten Kriegsgeologen ein. Von deutscher Seite wurde der Afrikakenner und Geologe Major Dr. Paul Theodor RANGE mit der Wasserversorgung der osmanischen Armee beauftragt. Die britische Armee wurde von dem Geologen Captain William Fraser HUME beraten und die Bohrtruppe der Royal Engineers förderten durch den Einsatz modernster US-amerikanischer mobiler Bohrgeräte täglich mehr als 1,3 Millionen Liter Grundwasser. Wie im Ersten Weltkrieg, so waren auch im Zweiten Weltkrieg Deutschland und Großbritannien „Gegenspieler“ im Nahen Osten und Vorderen Orient mit dem Unterschied, dass es dort nur zeitlich und räumlich begrenzt zu kriegerischen Auseinandersetzungen gekommen war. Dennoch war für beide Seiten die Trinkwasserversorgung für einen Truppeneinsatz in Wüstengebieten von großer Bedeutung. Vom Wehrgeologenstab Wannsee in Berlin wurden im Juni 1941 wehrgeologische Wasserkarten des Vorderen Orients im Maßstab 1:200.000 und im Dezember 1941 sowie Jänner 1942 Wasserkarten des Vorderen Orients im Maßstab 1:100.000 gedruckt. Darüber hinaus wurden wehrgeologische Studien über den Irak ausgearbeitet. Grund für diese Planungsunterlagen war die Unterstützung eines Vormarsches deutscher Truppen in Richtung irakischer und persischer Ölfelder, sei es von Ägypten aus über Palästina und Syrien, sei es über den Kaukasus nach Süden zur Kaspischen See. Von britischer Seite wurden im Nahen Osten ab 1940 hydrogeologische Untersuchungen inklusive geophysikalischer Tiefensondierungen durchgeführt. Die Arbeiten der „42nd Geological Section“ wurden 1942 und 1943 für Wassererschließungen entlang von Bewegungslinien im südlichen Persien und im nördlichen Irak ausgeweitet, um im Fall einer Evakuierung alliierter Kräfte aus dem Mittleren Osten eine ausreichende Wasserversorgung sicherzustellen.

Einleitung

In beiden Weltkriegen wurde der Mittlere Osten als Nebenkriegsschauplatz bezeichnet, und sowohl während des Ersten Weltkrieges als auch während des Zweiten Weltkrieges wurden im Norden der Sinai-Halbinsel sowie im Vorderen Orient kriegsgeologische Untersuchungen durchgeführt (HÄUSLER, 1995a, b; 2000). Nach einem physiogeographischen Überblick über die Sinai-Halbinsel und den Nahen Osten gliedert sich die vorliegende Arbeit in zwei ähnlich konzipierte Hauptkapitel. Kurze Angaben über das Kriegsgeschehen im Ersten und Zweiten Weltkrieg leiten jeweils zur Verwendung von Kriegsgeologen auf deutscher und britischer Seite über. Abschließend wird noch im Sinne von REICHERZER (2012) auf die enge Verflechtung von Wissenschaft, Politik und Militär im Zweiten Weltkrieg hingewiesen.

scheiterte gleichfalls. Unmittelbar danach begannen die Briten unter ihrem Oberbefehlshaber Archibald MURRAY mit der schrittweisen Rückeroberung der Sinai-Halbinsel und konnten infolge der Schlacht von Magdhaba die Küstenstadt Al-Arisch und bis Februar 1917 Rafah einnehmen (JUNG, 1992).¹

Im Sommer des Jahres 1917 zeichneten sich an den türkischen Fronten im Irak und in Palästina die kommenden Offensiven der Engländer ab. Im Irak schoben sich starke anglo-indische Streitkräfte den Euphrat und Tigris aufwärts über Bagdad hinaus nach Nordwesten vor (WAGNER, 1981). Auf der Palästina- bzw. Sinaifront standen sich von 1915 bis 1918 die Truppen der britischen „Egyptian Expeditionary Force“ und der osmanischen Armee in wechselvollen Kämpfen gegenüber. Die Heeresgruppe Yildirim (osmanisch für „Blitz“), auch als Heeresgruppe F bezeichnet, war im Ersten Weltkrieg eine Heeresgruppe der osmanischen Armee, die an der Palästinafront eingesetzt wurde und von 1917 bis zum Kriegsende bestand. Ihr erster Oberbefehlshaber war ab Juni 1917 der frühere preußische Kriegsminister und Generalstabschef Erich von FALKENHAYN und vom 25. Februar 1918 bis zum Kriegsende General der Kavallerie Otto LIMAN von SANDERS. Die Heeresgruppe Yildirim bestand aus drei osmanischen Armeen. Mit Stand von Jänner 1918 kommandierte Mersinli CEMAL die 4. Armee, Çakmak FEVZI die 7. Armee und Çobanlı CEVAT die 8. Armee. Das deutsche Asienkorps „Pascha II“ unterstützte das dritte Armeekorps (siehe Abb. 2). Die Kriegsgeologen der österreichischen Vermessungsabteilungen waren somit, ebenso wie jene der preußischen Vermessungsabteilungen, zur militärischen Unterstützung der osmanischen Truppen im Vorderen Orient eingesetzt.

Der britische Feldzug in Palästina 1917/18

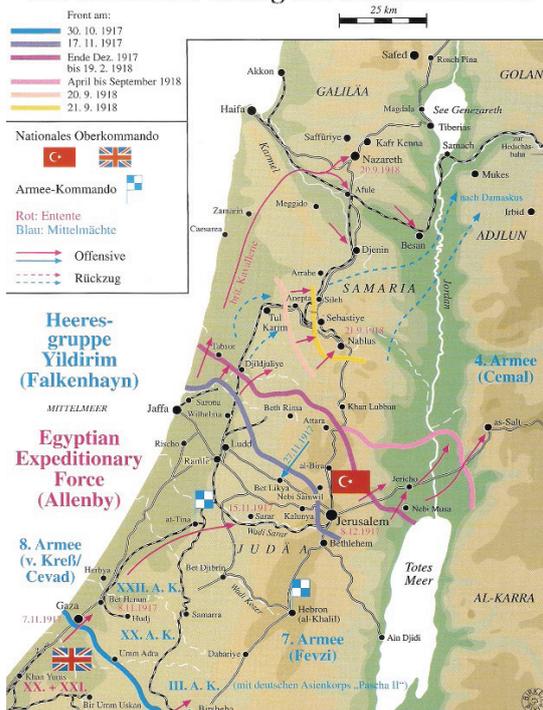


Abb. 2: Der Feldzug des britischen Expeditionskorps in Palästina 1917/18 (BIRKEN & GERLACH, 2002; Reproduktion mit freundlicher Genehmigung des Philatek-Verlages).

Die letzte größere Offensive des Kriegsjahres 1917 war gleichzeitig der letzte große Kavallerieangriff der Militärgeschichte: Am 31. Oktober 1917 griffen die australische 4. Light Horse Brigade mit 12.000 Kavalleristen und die britische 5. Mounted Brigade unter dem Kommando von General Edmund ALLENBY das von osmanischen und deutschen Truppen gehaltene Beersheba (heute Be'er Schéwa) an und konnten es erobern. FALKENHAYN bezog daraufhin am 5. November sein Hauptquartier in Jerusalem. Der britische

¹ <https://de.wikipedia.org/wiki/Palästinafront> (zuletzt abgerufen am 4. Mai 2021).

Angriff mit Unterstützung des britischen Offiziers und Geheimagenten Thomas Edward LAWRENCE und der aufständischen Araber endete am 9. Dezember 1917 mit der kampflösen Einnahme Jerusalems (ROGAN, 2015, S. 460).

Deutsche Kriegsgeologie im Vorderen Orient und in Palästina 1915–1918

Zu den deutschen kriegsgeologischen Arbeiten im Vorderen Orient zählten neben Grundwassererschließungen auch rohstoffgeologische Untersuchungen. Während die Donaumonarchie 1915 begann, die Türkei durch Waffenlieferungen und Kampfeinheiten zu unterstützen, wurde vom k.u.k. Kriegsministerium auch mit Rohstoffuntersuchungen auf türkischem Boden begonnen. Zur Koordination derartiger Aktivitäten wurde beim k.u.k. Militärbevollmächtigten eine wirtschaftliche Vertretung mit Fachreferenten eingerichtet (JUNG, 1992, S. 128). Darüber hinaus richtete das k.u.k. Kriegsministerium in Wien ab der zweiten Hälfte des Jahres 1917 eine spezielle „Orientabteilung“ ein, deren Aufgabe in der Sicherung, Einbringung und Verteilung von Rohstoffen aus Serbien, Montenegro, Albanien und der Türkei bestand (l.c.). Bis zum Ende des Jahres 1917 gliederte sich nach JUNG (1992, S. 129) die wirtschaftliche Vertretung des k.u.k. Kriegsministeriums in mehrere Gruppen, von denen sich die erste, auch „Rohstoffgruppe“ genannt, mit deren Ausbeutung und Verwertung befasste. Die zweite, die „Bergwerksgruppe“, hatte für die weitere Erschließung von Kohle, Blei, Boracit und Mangan zu sorgen und verfügte zu diesem Zweck auch über ein Labor zur chemischen Probenanalyse. Die dritte Organisationseinheit war ab Februar 1917 die „Technische Gruppe“, in der ab Sommer 1917 Oberleutnant Rudolf VEITH als Montanspezialist und Baurat Leo LINDER als Wasserbauexperte eingeteilt waren (JUNG, 1992, S. 129). Im Frühjahr und Sommer 1918 untersuchte eine „Geologengruppe“ unter der Leitung von Leutnant Dr. Bruno SANDER im Auftrag der Crédit National Ottoman Ölschiefervorkommen bei „Ismid“ in Kleinasien (JUNG, 1992, S. 131). Bruno SANDER (1884-1997) war ein österreichischer Geologe, der 1907 an der Universität Innsbruck in Geologie promovierte und sich dort 1912 auch habilitierte. Nach WIESENER (1980) meldete sich Bruno SANDER bei Ausbruch des Ersten Weltkrieges freiwillig zum Militärdienst, den er an der Karstfront ableistete. 1917/1918 war SANDER dann als Landsturmingenieur im Rang eines Leutnants mit der Untersuchung von Lagerstätten in Bulgarien und in der Türkei beauftragt.

Über die kriegsgeologischen Arbeiten in der „Isthmuswüste“, dem Nordteil der Halbinsel Sinai, und der palästinensischen Küstenebene berichtete der von 1915 bis zum Ende des Ersten Weltkrieges in der türkisch-deutschen Armee eingesetzte preußische Kriegsgeologe Major Dr. Paul Theodor RANGE. Der in Lübeck geborene Paul Theodor RANGE (1. Mai 1879 – 29. August 1952) studierte Naturwissenschaften in Würzburg und Leipzig und wurde 1903 in Geologie promoviert. Ab 1904 war er als Geologe bei der Preußischen Geologischen Landesanstalt, ab 1906 als kaiserlicher Geologe am Kolonialamt für die Wassererschließungsarbeiten im südlichen Südwestafrika, im Bezirk Lüderitzbucht-Keetmanshoop angestellt. Bis 1914 war RANGE Regierungsgeologe (Reichsgeologe) in Deutsch-Südwestafrika und führte Grundwasser-Bohrungen durch. Seine geologischen Arbeiten endeten mit Ausbruch des 1. Weltkrieges, da die Geologen zum Militärdienst eingezogen wurden.² Im Juli 1915 ergab sich die deutsche Schutztruppe der mit Großbritannien alliierten Südafrikanischen Union in Namibia (vormals Deutsch-Südwestafrika).³

² https://de.wikipedia.org/wiki/Paul_Range (zuletzt abgerufen am 3. Mai 2021).

³ Es soll hier in Erinnerung gerufen werden, dass es von 1904 bis 1908 in der Kolonie Deutsch-Südwestafrika zu Aufständen der Volksgruppen der Herero und Nama gegen die deutsche Kolonialmacht gekommen ist (KREIENBAUM, 2015; KOUIMIDES, 2014). Dabei ist es unter Generalleutnant Lothar von TROTHA zu einem grauenvollen Völkermord gekommen, als im Oktober 1904 tausende Herero in die wasserlose Omaheke-Wüste flohen, wo sie mitsamt ihrer Familien und Rinderherden verdursteten. Nach KREIENBAUM (2015, S. 126) wurde TROTHA dann am 8. Dezember 1904 auf Anordnung von Reichskanzler Bülow angehalten: „Konzentrationslager für die einstweilige Unterbringung & Unterhaltung der Reste des Herero-Volkes einzurichten.“ Eines dieser Konzentrationslager befand sich auf der vor Lüderitzbucht gelegenen Haifischinsel.

Zuvor gelangte Dr. Paul RANGE noch nach Palästina, wo er bis Kriegsende mit der Sicherstellung der Wasserversorgung der türkisch-deutschen Armee beauftragt war (RANGE & HOPPE, 1926). Nach HÄUSLER (2000) waren noch der Wassersachverständige Baurat Dr. G. SCHUMACHER beim Oberkommando der 4. Armee (Armee CEMAL; Abb. 2) und Bergrat Dr. P. RAIG (als Hauptmann außer Dienst) als Kriegsgeologen in Palästina eingesetzt.

Trotz ergiebiger Regenfälle im Winter 1914/1915 geriet die türkische Armee im Jänner und Februar 1915 mit etwa 20.000 Mann und ebenso vielen Tieren bei einem Vorstoß aus dem Raum Jerusalem – Beersheba in die Sinaiwüste wegen der Trinkwasserversorgung in Schwierigkeiten. Sie war nämlich lediglich auf den Wassertransport von den wenigen, damals noch kaum ausgebauten Wasserstellen angewiesen. In der zweiten Hälfte des Jahres 1915 wurden daher von RANGE die Wasserhältnisse der küstennahen Sinaiwüste („Isthmuswüste“) eingehend untersucht. Für einen neuerlichen Angriff der 8. türkisch-deutschen Armee unter der Leitung von General von KRESS war somit trotz der Sommerhitze des Jahres 1916 die Wasserversorgung gesichert. RANGE führte dazu in RANGE & HOPPE (1926, S. 74) an: *„Auf der gewählten Vormarschrouten wurden viele kleine Wasserentnahmestellen hergestellt, um zu große Tier- und Menschenansammlungen zu vermeiden, sie waren hier möglich, da das Wasser nicht zu tief steht. Infolge der Verteilung auf viele Entnahmestellen sind auch die Verluste trotz häufiger Fliegerangriffe recht gering geblieben.“*

Die Wasserhältnisse des Landes beschrieb Dr. Paul RANGE in seiner Arbeit „Die Isthmuswüste und Palästina“ eindrücklich für die Isthmuswüste, die Küstenebene von Palästina, das Bergland Palästinas westlich des Jordan, das Jordantal und das Ostjordanland (RANGE & HOPPE, 1926; siehe Abb. 3). Über die Grundwasserhältnisse in der Isthmuswüste am Nordrand der Sinai-Halbinsel berichtete RANGE, dass Beduinen aufgrund jahrhundertlanger Erfahrungen alle Lokalitäten mit flachem Grundwasserspiegel für Palmenhaine genutzt hatten. Die Brunnen waren meist in Dünensand angelegt, der vereinzelt tonige und kiesige Lagen aufwies. Wo das Wasser zutrat und der Sand als Schwimmsand ausgebildet war, versandeten die Brunnen rasch und ihre Vertiefung bereitete Schwierigkeiten. In der Küstenebene von Palästina ergab die Erkundung, dass die Brunnen außerordentlich tief lagen, oft zwischen 60-80 m und manchmal sogar bis 88 m tief. Lediglich einzelne Dorfbrunnen reichten nur 1-2 m in das teilweise salzige Grundwasser. Während solche Brunnen im Sommer versiegten, trat dies bei Bohrbrunnen, die den 10 m tiefen Aquifer erschlossen, niemals auf. Diese Brunnen waren von Grund auf gemauert, daher ließen nur Grundwasserbohrungen einen Profilaufbau erkennen. Die generelle Schichtfolge bestand basal aus Kreideablagerungen (des Senon), die von quartären marinen Sanden und Kalkstein sowie von Lehm oder Löss überlagert wurden. Das Küstenland von Philistäa enthielt somit einen regionalen 8-10 mächtigen Aquifer quartärer mariner Sande und Kalksteine.

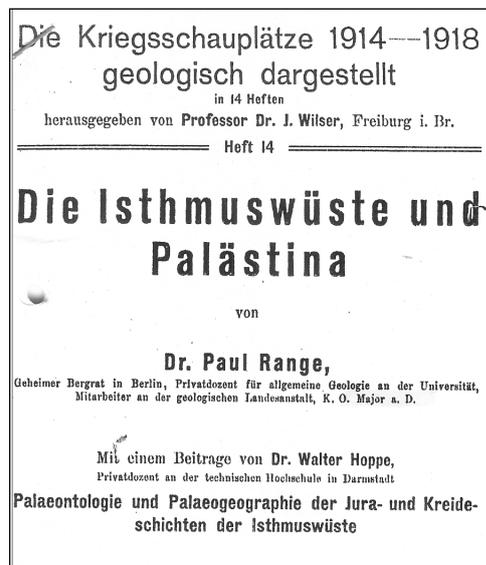


Abb. 3: Titelseite des Heftes 14 der Reihe „Die Kriegsschauplätze 1914-1918 geologisch dargestellt“ über „Die Isthmuswüste und Palästina“ (RANGE & HOPPE, 1926).

Die Aufgabe von Dr. Paul RANGE bestand nun im Sommer 1917 darin, für die im südlichen Philistäa (etwa im Bereich des heutigen Gaza-Streifens) versammelte türkische Armee genügend Wasser für rund 20.000 Mann mit ihren Tieren und sonstigem Bedarf sicherzustellen, was im Raum Gaza – Beersheba einem täglichen Wasserbedarf von 2.000 Kubikmetern entsprach. Die Bohrungen wurden durch Tiefbrunnenpumpen mit Motorantrieb ausgerüstet und lieferten den größten Teil der Wassermengen für die türkischen Truppen. Nur an wenigen Stellen, wo die Wadis den Kreideuntergrund erreichten, trat auch Grundwasser aus. Wo an der Küste lehmige Schichten sandiges Alluvium unterlagerten, traten lokal auch gespannte Grundwässer auf. Gänzlich anders beschrieb RANGE die Grundwasserverhältnisse im Bergland von Palästina westlich des Jordan. Wegen der starken Versickerung der Winterniederschläge in den durchlässigen Senon-Kalken herrschte gegen Ende des Sommers in den Schachtbrunnen Wassermangel. Wo Zisternen nicht gemauert waren, wurde die Durchlässigkeit der weißen Schreibkreide des „Senon“ durch Verschlammung mit Asche beseitigt. Viele der alten Heiligtümer, so die Geburtsgrötte in Bethlehem, die Helena-Kapelle in der Grabeskirche von Jerusalem oder die Grotte unter der Omar-Moschee auf dem Tempelplatz waren ursprünglich solche Zisternen. Die Schüttung der meisten Quellen des Berglandes zeigte eine starke Abhängigkeit von der Regenzeit. Die große Quelle von Nablus (südöstlich Haifa) schüttete z. B. nach den heftigen Februarregenfällen des Jahres 1918 40 Liter pro Sekunde und ging wenige Wochen später auf 20 l/s zurück; die Marienquelle in Nazareth lieferte im Frühjahr 1 l/s, im September nur mehr 0,25 l/s. Am gleichmäßigsten schütteten die starken Quellen, welche etwa im Meeresniveau an der Westseite des Jordantal-Grabens austreten, wie z. B. östlich Jerusalem und östlich Besan. Die Abnahme der Quellschüttungen und des in den Zisternen gesammelten Regenwassers bedingten im Gebirgsland am Ende des Sommers überall Wasserknappheit. Günstiger waren die Grundwasserverhältnisse im Bergland von Galiläa südwestlich Jerusalems, wo stärkere Karstquellen vorhanden waren. Das tief gelegene Jordantal hatte durch den Fluss einen fast unerschöpflichen Wasservorrat. Die wenigen Siedlungen im Tal deckten ihren Wasserbedarf meist aus starken Quellen oder Grundwasserstellen der zum Jordan führenden Täler. Im Jordantal waren auch Thermen bekannt, wie beispielsweise jene von Tiberias am See Genzareth und Gadara am Jarmuk, die schon seit der Römerzeit genutzt wurden.

Auch das Ostjordanland hatte in jenen Teilen, in denen die Kämpfe des Jahres 1918 stattfanden, also am Abfall zum Jordangraben, reichlich Wasser, das in den tief eingeschnittenen Wadis häufig zu Tage trat. Die Hochebene vor der arabischen Wüste war dagegen außerordentlich wasserarm. Die Wasserstationen der parallel zum Jordantal Nord-Süd-verlaufenden und östlich des Hedschas-Gebirges angelegten

Hedschasbahn (Pilgerbahn von Damaskus nach Medina) lagen weit auseinander und waren zum Teil auch in ihrer Leistungsfähigkeit stark begrenzt. Die türkischen Truppen hatten daher bei ihrem Rückzug im September 1918 stark unter Wassermangel zu leiden. RANGE betonte, dass die mit allen Hilfsmitteln moderner Technik arbeitenden Engländer bei der Überwindung der großen Durststrecken der arabischen Wüste weniger Schwierigkeiten hatten. In den Jahren 1916/17 hatten Bohrtrupps der türkischen Armee auch noch an der Straße Ma'an-Akaba, in Richtung Golf von Akaba an verschiedenen Stellen Wasser erschlossen und auch entlang der Hedschasbahn bis El-Ula, rund 250 km nordwestlich von Medina, Wasserstationen ausgebaut.

Die Ausschnitte der Palästina-Karte in Abbildung 4 belegen, dass von den 28 Heeres-Vermessungsabteilungen der deutschen Armeen im Ersten Weltkrieg (HÄUSLER, 2000) die preußische Vermessungsabteilung 27 Ende Dezember 1917 topographische Karten von Palästina im Maßstab 1:250.000 für die deutsche Heeresleitung aufgenommen und gedruckt hat. Es wurde darin angemerkt, dass keine genauen Angaben vom Ostjordanland vorlagen und daher die Bergformen nur angedeutet werden konnten. Besonders erwähnenswert ist die Klassifikation des Straßennetzes als:

- bei jedem Wetter für Lastkraftwagen benutzbare Straßen
- nur bei trockenem Wetter für Lastkraftwagen benutzbare Straßen
- bei gutem Wetter auch für Lastkraftwagen benutzbare Straßen
- für Kraftwagen nicht benutzbar oder nicht erkundete Straßen

Zwei weitere topographische Kartenblätter im gleichen Maßstab beinhalteten den Südteil Palästinas und das damalige türkisch-ägyptische Grenzgebiet. Das im Norden anschließende Blatt „Hermon“ reichte bis in den libanesisch-syrischen Grenzbereich und wurde von der Vermessungsabteilung 27 noch am 20. März 1918 gedruckt. Diese topographischen Kartenblätter von Palästina 1:250.000 standen vermutlich der osmanischen Heeresgruppe Yildirim unter General Erich von FALKENHAYN während der Offensive britischer und australischer Truppen von November 1917 bis September 1918 zur Verfügung. Über die eigentliche geologische Manuskriptkarte 1:250.000 wird im Folgekapitel über die Kriegsgeologie im Zweiten Weltkrieg noch berichtet.



Abb. 4: Ausschnitte der topographischen Karte des türkisch-ägyptischen Grenzgebietes der Vermessungsabteilung 27 vom 15.12.1917 (Blatt Palästina-Karte, nördlicher Teil). Diese Karte wurde 1940 als Grundlage für die geologische Manuskriptkarte von Palästina 1:250.000 verwendet (Archiv HÄUSLER).

	Tägliche Mindestmenge (Liter)	Anmerkung
Mensch	5	
Pferd	30	Bei einmaligem Tränken
Ochse	40	
Esel	20	
Kleinvieh	5-8	
Kamel	50	Bei zweitägigem Tränken

Tab. 1: Richtwerte für den täglichen Wasserverbrauch von Tier und Mensch auf Wüstenexpeditionen (nach RANGE & HOPPE, 1926).

Die besondere Bedeutung der Grundwasserkenntnisse für die Kriegführung und die Bedeutung systematischer hydrogeologischer Untersuchungen fasste Major Dr. Paul RANGE bereits kurz nach dem Krieg zusammen (RANGE, 1920) und gab aufgrund seiner Erfahrungen in den afrikanischen deutschen Kolonien und Kriegserfahrungen in der Isthmuswüste und in Palästina Anhaltspunkte für den täglichen Wasserverbrauch (Tab. 1).

Die kriegsgeologischen Arbeiten von Dr. Paul RANGE lassen sich wie folgt zusammenfassen. Aufgrund seiner angewandt geologischen Erfahrungen als Regierungsgeologe bei der Preußischen Geologischen Landesanstalt und seiner fachspezifischen Kenntnisse in Hydrogeologie sammelte Range von 1906 bis 1914 Erfahrungen bei Wassererschließungsarbeiten in Deutsch-Südwestafrika. Nach Ausbruch des Ersten Weltkrieges führte er als Offizier im Auftrag der obersten Heeresleitung der türkisch-deutschen Armee geologische Untersuchungen in der Isthmus-Wüste und in der Küstenebene Palästinas durch. Mit diesen Geländekenntnissen gelang es Range, die lithologisch-stratigraphischen Angaben der geologischen Übersichtskarten hydrogeologisch optimal zu interpretieren und für die Grundwassererkundung auszuwerten. Die hydrogeologischen Planungsarbeiten in den für Angriffe und Rückzug taktisch relevanten Gebieten ermöglichten die erfolgreiche Grundwassererschließung für die türkisch-deutschen Truppen in den Wüstengebieten der Sinai-Halbinsel und in den Trockengebieten Palästinas. Wie nicht anders zu erwarten, unterstützten auch britische Kriegsgeologen ihre Armee bei der Trinkwasserversorgung auf der Sinai-Halbinsel und in Palästina.

Britische Kriegsgeologie in Palästina 1917–1918

Für die britische Armee gab es 1917 nur eine Option die nördliche Sinai-Wüste zu durchqueren und das war entlang der Küstenbahn von El-Kantara nordöstlich von Kairo nach El-Arisch in Richtung Gaza (siehe Abb. 1). Über die britischen hydrogeologischen Arbeiten auf der nördlichen Sinai-Halbinsel und in Palästina berichteten ROSE (2004, 2008) sowie ROSE (2012) in einer Special Publication der London Geological Society über „Military aspects of hydrogeology“. Die geologische Beratung der britischen Armee an der Palästinafront erfolgte von 1915 bis 1917 durch den zweiten Direktor des im Jahr 1896 in Kairo begründeten Geological Survey of Egypt, William Fraser HUME (1867-1949), der an der Universität von London Geologie studiert hatte. Zu Kriegsbeginn standen ägyptische geologische Karten der Übersichtsmaßstäbe 1:2.000.000 und 1:1.000.000 sowie die geologische Karte von Palästina im Maßstab 1:700.000 samt Anmerkungen des deutschen Geologen BLANCKENHORN zur Verfügung, die RANGE ebenfalls für seine kriegsgeologischen Untersuchungen in Palästina benutzt hatte (siehe oben).

Von Ägypten aus wurden spezielle Kompanien der Royal Engineers für die Wasserversorgung der Truppe eingesetzt. Jede derartige Feldkompanie bestand aus zwölf Brunnenbau-Einheiten, von denen jede für Wasserbohrungen ausgerüstet war. Sowohl die Feld-Kompanien mit ihrer Ausrüstung als auch das Wasser-Verteilungssystem wurden mit Kamelen transportiert. Der Transportbedarf einer britischen

Infanteriedivision betrug 2.200 Kamele, von denen jedes mit zwei Wassertanks zu je 55 Litern (12 Gallonen) beladen war, um den täglichen Bedarf von rund 250.000 Litern Wasser zu decken (ROSE, 2012). Das Wasser wurde dazu in Küstennähe aus Frischwasserlinsen oberhalb von Salzwasserhorizonten des Meeresniveaus erbohrt. Weiter landeinwärts wurden sogenannte Norton- oder Abessinierbrunnen angelegt, in der einfachsten Form durch Bohren oder Einrammen von Rohrbrunnen mit kleinem Durchmesser, meist bis in Tiefen von nur 10 Metern. Zum Einrammen der Rohre in unkonsolidierte Sedimente bis in geringere Tiefen wurden 25 kg-Gewichte verwendet und das Grundwasser über einen flexiblen Schlauch in Behälter gepumpt. Dabei kamen auch aus den USA importierte mobile Bohrgeräte, sogenannte „Columbia-Driller“ zum Einsatz (Abb. 5), von deren Existenz der deutsche Kriegsgeologe Dr. Paul RANGE offensichtlich Kenntnis hatte, wie aus der oben angeführten Bemerkung über die „mit allen Hilfsmitteln moderner Technik arbeitenden Engländer“ hervorgeht (RANGE & HOPPE, 1926).

ROSE (2012) erwähnte auch zwei britische Kriegsberichte über die Wassergewinnung an der Sinaifront, den „Al Arish-Report“ und den „Gaza-Report“. Im Bereich des an der Mündung des Wadi El-Arisch gelegenen Küstenortes wurden von 2.-8. Jänner 1917 hydrogeologische Untersuchungen durchgeführt, um Wasser geringer Härte für Lokomotiven und Grundwasser in Trinkwasserqualität in einer Gesamtmenge von 1,37 Millionen Liter pro Tag zu fördern. Zur Versorgung der Eisenbahn auf der Strecke Kairo nach El-Arisch wurde am Suezkanal bei El-Kantara ein Filterbrunnen angelegt, von dem das Grundwasser über eine 155 km lange Rohrleitung Richtung El-Arisch gepumpt wurde. Auch der „Gaza-Report“ wurde nach nur kurzer Geländearbeit vom 26. Juni bis zum 2. Juli 1917 fertig gestellt. Die hydrogeologischen Verhältnisse im Bereich des Küstenortes Gaza wurden auf der Basis der von dem deutschen Geologen Dr. M. BLANCKENHORN publizierten geologischen Karte von Palästina im Maßstab 1:700.000 beurteilt.

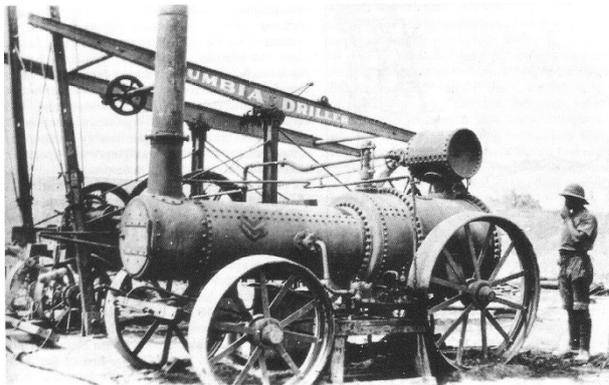


Abb. 5: Mobiles amerikanisches Bohrgerät der „Water Boring Sections Royal Engineers“, das im Ersten Weltkrieg auf der nordöstlichen Sinai-Halbinsel für die Wasserversorgung der britischen Truppen eingesetzt wurde (Reproduktion mit freundlicher Genehmigung durch Royal Engineers Museum and Library, Chatham, England).

Durch die kriegsgeologische Beratung von Captain William Fraser HUME gelang es während der Offensive im Kriegsjahr 1917, die Truppen der „Egyptian Expeditionary Force“ unter General Edmund ALLENBY ausreichend mit Wasservorräten zu versorgen. Konkret betraf dies zwischen Jänner und Mai 1917 die Deckung des Wasserbedarfes für über 105.000 Soldaten, 23.000 Pferde, 36.000 Kamele und 12.000 Maultiere sowie zwischen Juni und November 1917 für rund 147.000 Soldaten, 35.000 Pferde, 36.000 Kamele, 18.000 Maultiere und 8.000 Esel. Diese Leistung wurde durch den Ausbau lokaler Brunnen, die Grundwassererschließung seichter Aquifere, aber vor allem durch die Anlage von 35 neuen, über 30 m tiefen Brunnen im Bereich zwischen El-Arisch und Nordpalästina erzielt (ROSE, 2012, S. 68, Fig. 16). Der Erfolg der Briten in den Jahren 1917 und 1918 ging nach ETSCHMANN (1992) auf eine hervorragende Logistik und eine stetige Steigerung der Mobilität und Feuerkraft der eigenen Truppen zurück. Die Versorgung dieser Verbände wurde durch den Bau einer Eisenbahnlinie, die von Port Said bzw. Kantara am Suezkanal zwischen April 1916 und April 1917 über ~580 km in den Raum südwestlich Gazas geführt wurde, sowie eine parallel verlaufende Wasserleitung erleichtert. Rund 185.000 ägyptische Arbeiter gehörten bis Ende

1918 dem Egyptian Labour Corps (ELC) an, 28.000 weitere transportierten Versorgungsgüter im Camel Transport Corps. Für die bessere Gangbarkeit im Wüstensand wurden „Drahtmattenstraßen“ an der Nordküste der Halbinsel verlegt. Erst durch diese Maßnahmen konnte die Versorgung der Kampfverbände sichergestellt werden. Für einen „Nebenkriegsschauplatz“ waren die alliierten Verluste enorm: 115.000 Mann unter britischem Kommando und 27.000 Franzosen fielen, wurden verwundet oder blieben vermisst. Dasselbe Schicksal erlitten 165.000 türkische Soldaten (ETSCHMANN, 1992).

Zum Abschluss des Kapitels über die Kriegsgeologie im Norden der Sinai-Halbinsel und in Palästina noch eine Episode über eine Fliegerabteilung der türkischen Truppen, die der deutsche Pilot Hauptmann Hellmuth FELMY von 1916 bis 1918 leitete. FELMY plante die Sprengung der Eisenbahnstrecke in El-Kantara (auch El Qantara), nordöstlich von Kairo, und es gelang ihm, die britische Fernwasserleitung östlich von El-Kantara kurzfristig zu unterbrechen:⁴ *„Während des Ersten Weltkrieges war Felmy Fliegeroffizier u. a. Führer einer „Fliegerabteilung 300“, die den Beinamen „Pascha“ trug. Die Abteilung flog von 1916 bis 1918 in Palästina. Auf dem dortigen Kriegsschauplatz war Felmy der bei den britischen Streitkräften berühmteste deutsche Pilot. Als ein „Nebenprodukt“ militärischer Aufklärungstätigkeit (Aufklärungs-Fotografie) entstand die „Flug-Archäologie“, da sich antike Bauwerke aus der Luft eindeutig abzeichneten, während sie vom Boden aus nicht zu erkennen waren. Während seiner Zeit im Nahen Osten kappte Felmy mittels eines Luftlande-Unternehmens – zusammen mit seinem Kameraden Oberleutnant Richard Falke – eine britische Fernwasserleitung. Das britische Expeditionskorps hatte dadurch kurzfristige Versorgungsprobleme. Die am 25. Mai 1917 versuchte Sprengung der wichtigen Eisenbahnstrecke bei El Qantara, weit hinter der Frontlinie, schlug allerdings fehl.“*

Über Hellmuth FELMY wird noch im Folgekapitel über die Kriegsgeologie in Palästina während des Zweiten Weltkrieges, im Zusammenhang mit dem „Sonderstab F“, einer deutschen Militärmission im Irak, berichtet.

Kriegsgeschehen im Vorderen Orient 1941–1942

Zum besseren Verständnis des Einsatzes von Kriegsgeologen im Vorderen Orient werden unter Bezugnahme auf den Militäratlas des Zweiten Weltkrieges von SWANSTON & SWANSTON (2008) einige Eckdaten des Kriegsgeschehens nach HILLGRUBER & HÜMMELCHEN (1989), ESSER & VENHOFF (1994) und KEEGAN (2004) angeführt. Vergleichbar mit dem Ersten Weltkrieg war Palästina auch während des Zweiten Weltkrieges ein Nebenkriegsschauplatz, auf dem sich im Wesentlichen von den Achsenmächten das Deutsche Reich und von den Alliierten Großbritannien gegenüberstanden. Nachfolgend einige wichtige geschichtliche Ereignisse, die seit dem Ende des Ersten Weltkrieges die politische und militärische Lage im Nahen Osten geprägt hatten.⁵ Der Sieg der Briten beendete 1917 die osmanische Herrschaft in Palästina. Nach dem Waffenstillstand von Moudros (im Hafen der Insel Lemnos) vom 30. Oktober 1918 besetzten Großbritannien und Frankreich die von ihnen im Sykes-Picot-Abkommen ausgehandelten Gebiete. Damit fielen der Libanon und Syrien an Frankreich und Palästina und der Irak an Großbritannien. Am 25. April 1920 erhielt Großbritannien auf der Konferenz von San Remo das Palästina-Mandat übertragen. Zu den Mandatsbedingungen gehörte, dass die Briten die Verwirklichung der Balfour-Deklaration ermöglichen sollten, in der sie am 2. November 1917 die *„Gründung einer nationalen Heimstätte für das jüdische Volk“* versprochen hatten, deren Grenzen jedoch nicht bestimmt waren. Hierzu wurde die Mandatsmacht aufgefordert, die jüdische Einwanderung zu ermöglichen, die jüdischen Einwanderer geschlossen anzusiedeln und hierfür auch das ehemalige osmanische Staatsland zu verwenden. Im April 1920 und Mai 1921 kam es zu ersten arabischen Pogromen gegen jüdische Einwanderer in Palästina und zu Unruhen, die von britischen Truppen blutig niedergeschlagen wurden. Unter Führung des später als „Großmufti von

⁴ https://de.wikipedia.org/wiki/Hellmuth_Felmy (zuletzt abgerufen am 10. Mai 2021).

⁵ https://de.wikipedia.org/wiki/Palästina_Region (zuletzt abgerufen am 10. Mai 2021).

Jerusalem“ bekannten Muhammad Amin al-HUSSEINI kam es zu antijüdischen Unruhen. Im Juni 1922, noch vor Inkrafttreten des Mandats, teilte die britische Regierung das Mandatsgebiet in Palästina westlich des Jordan, wo die „jüdische Heimstätte“ errichtet werden sollte, sowie das Emirat Transjordanien östlich des Jordan. Die offizielle Verabschiedung des Mandats durch den Völkerbund geschah am 24. Juli 1922. Im Jahr 1929 wurde die zionistische Jewish Agency gegründet mit dem Zweck, das „jüdische Nationalheim“ auf der Grundlage der Mandatsverfassung zu errichten.⁶ Der Großmufti von Jerusalem Mohammed Amin al-HUSSEINI, pflegte enge Kontakte zum Deutschen Reich und war nach seiner Flucht aus Palästina im Jahr 1937 an einem pro-deutschen Putschversuch im Irak beteiligt. Anfang April 1941 entschlüsselte der britische Nachrichtendienst Funksprüche, aus denen hervorging, dass die Deutschen und Italiener planten, Syrien als Basis zu benutzen, um General Rashid Ali al-GAILANI im Irak mit Nachschub zu versorgen (KEEGAN, 2004, S. 474). Nach kurzen Gefechten zwischen britischen Luftstreitkräften und irakischen Truppen eroberten die Briten am 30. Mai 1941 Bagdad und übernahmen das kriegswirtschaftlich wichtige Ölland. HITLER unterstützte zwar mit der Entsendung von deutschen Kampfflugzeugen den Irak im Krieg gegen Großbritannien, seine Weisung Nummer 30 „Mittleren Orient“ vom 23. Mai blieb aber ohne Bedeutung, da die irakischen Truppen schon fast geschlagen waren (ESSER & VENHOFF, 1994, S. 101). Von April bis September 1941 eroberten britische Truppen die von den „Troupes spéciales du Levant“ der französischen Vichy-Truppen gehaltenen Länder Libanon und Syrien und eroberten (nach dem Überfall der Sowjetunion durch die deutsche Wehrmacht am 22. Juni 1941) gemeinsam mit sowjetischen Truppen am 17. September 1941 Teheran (SWANSTON & SWANSTON, 2008, S. 85).

Deutsche Kriegsgeologie im Vorderen Orient 1940–1942

Zu den längerfristigen Vorbereitungen der deutschen Kriegsführung im Nahen Osten und im Vorderen Orient zählten die im Dezember 1940 gedruckten topographischen Kartenblätter von Palästina im Maßstab 1:100.000, welche die Grundlage für die Ausarbeitung der wehrgeologischen Karten der Wasserversorgung des Vorderen Orients bildeten. Folgende geologische und wehrgeologische Karten werden nun erläutert:

- Die deutsche geologische Manuskriptkarte von Palästina 1:250.000
- Die wehrgeologischen Karten der Wasserversorgung des Vorderen Orients 1:200.000
- Die wehrgeologischen Karten der Wasserversorgung des Vorderen Orients 1:100.000

Die deutsche geologische Manuskriptkarte von Palästina 1:250.000

Die geologische Manuskriptkarte von Palästina im Maßstab 1:250.000 besteht aus vier handschriftlich nummerierten Blättern (1-4), deren Originalbezeichnungen von Norden nach Süden lauten:

- 1: Hermon
- 2: Palästina-Karte (Nördlicher Anteil)
- 3: Karte von Palästina (Vorläufige Ausgabe)
- 4: Karte des türkisch-ägyptischen Grenzgebietes

Die topographischen Grundkarten der drei nördlichen geologischen Blätter 1:250.000 sind der Nachdruck einer „Palästina-Karte“, die von der Vermessungsabteilung 27 im Zeitraum Dezember 1917 bis März 1918 hergestellt worden ist. Diese drei Blätter weisen in der Randausstattung auch eine (auf Lichtpausen von Hand kolorierte) gleichartige geologische Legende auf. Das südlich anschließende vierte Kartenblatt 1:250.000 ist der Nachdruck einer vorläufigen Ausgabe einer „Karte des türkisch-ägyptischen Grenzgebietes“ (ohne weitere Angaben). Der gegenüber den Palästina-Karten des Ersten Weltkrieges

⁶ https://de.wikipedia.org/wiki/Palästina_Region (zuletzt abgerufen am 10. Mai 2021).

versehene Abschnitt nördlich 31° 30' nördlicher Breite (nördlich Gaza) schließt vom Bearbeitungsstil an die drei nördlicheren geologischen Karten an.

Die geologischen Karten 1:250.000 sind nicht datiert, und es war nicht festzustellen, wann sie kompiliert wurden. Vermutlich stammt diese geologische Manuskriptkarte von Palästina 1:250.000 von der Geologen-Auskunftsstelle (GAuSt) Wien, die am Geologischen Institut der Universität Wien vom Lehrkanzelvorstand Prof. Dr. Kurt LEUCHS im Jahr 1940 eingerichtet worden ist. LEUCHS war im Ersten Weltkrieg bereits als Kriegsgeologe in Frankreich, Belgien und Mazedonien tätig (LEUCHS, 1925) und in der Zwischenkriegszeit mit regionalen geologischen Arbeiten in Zentralasien, Südsibirien und in der Türkei befasst. Die geologische Sach- und Regionalkartei der GAuSt Wien betraf die Länder Albanien, Bulgarien, Jugoslawien, Rumänien, Griechenland sowie Länder des Nahen Ostens, Vorderen Orients und Orients. Vermutlich Ende 1941 verfasste der Technische Kriegsverwaltungsrat Dr. Walter SENARCLENS-GRANCY eine zehn Seiten umfassende „Übersicht der Wasserstellen des Raumes zwischen Suezkanal, iranischem Golf, Zweistromland, Südost-Anatolien und Libanon“. Dafür wurden folgende (auch überraschend alte) Literaturangaben, Berichte, Angaben von Ortskundigen ausgewertet, und zwar (Auswahl):

- Internationale Weltkarte 1:1 Million
- Kartenblätter 1:200.000 nach englischen Grundlagen
- Bericht über die Landenge von Suez und der Sinai-Halbinsel (ca. 1915) vom Oberkommando der Wehrmacht, Abteilung Ausland VIII
- Kartenblätter Ägypten 1:500.000, meist nach englischen Grundlagen
- Schrifttum und Ausarbeitungen von Geheimrat Dr. RANGE (1918)
- History of War (1918)
- Irak: Bericht des britischen Luftfahrtministeriums (ca. 1930)
- Mitteilungen von C. SCHMIDT (1939, Deutsche Vakuum Öl-Gesellschaft, Hamburg)
- Englischer Generalstabs-Bericht Ägypten, übersetzt vom Oberkommando der Wehrmacht, Abteilung Ausland VIII

Folgende Mitarbeiter der Wehrgeologenstelle 31 in Wien trugen zur Literaturoswertung von Wasserstellen bei: Dr. Karl BISTRITSCHAN, Dr. Heinrich HÄUSLER, Dr. Max PFANNENSTIEL sowie Dr. Hanfrit PUTZER. Die als Anhang angeführte Liste dieser teilweise bereits bearbeiteten Wasserstellen war nach geologischen und geographischen sowie Verkehrsverhältnissen in folgende Abschnitte unterteilt (Ortsangaben in damaliger Schreibweise):

- Mittelmeerküste östlich Ägypten, südwestlich Palästina
- Bahnlinie El Kantara-El Arisch-Gaza
- Südwestliche Küstenebene der Sinai-Halbinsel von Tor bis Suez
- Nordwestliches Flachland der Sinai-Halbinsel von Suez bis El Arisch
- Sinai-palästinensische Küstenebene von El Arisch bis Berg Kamel
- Sinai-Halbinsel, Gebirgsland südlich der Wüste et Tih
- Wüste et Tih (Hochfläche von Nakhl) und Umrahmung
- Südpalästinensisches Bergland
- Akaba, Wadi Araba, Totes Meer, Jordangraben
- Saudiarabischer Hedschas, westlich der Pilgerbahn
- Transjordanien westlich der Pilgerbahn
- Bereich zwischen Nefud und Westrand Wadi Sirhan und Pilgerbahn (saudiarabischer Teil; transjordanischer Teil; Stationen und nächste Umgebung der Pilgerbahn)
- Zentralarabien (Oasen und Oasenstädte südlich bis südwestlich der Sandwüsten; Sandwüsten Nefud-Dahana und Oasen innerhalb dieser)

- Vulkanisches Gebiet südöstlich von Damaskus
- Nordost-Saudiarabien (südlich Kuwait, nordwestlich Wadi el Batin; zwischen Wadi el Batin und der saudiarabisch-englischen Grenze; den Nordosträndern der Dahana-Nefud, der Senken von Dschof-Sakaka und des vulkanischen Gebietes südöstlich von Damaskus)
- Südwest-Irak, Kuwait, Ost-Transjordanien
- Nordost-Transjordanien und West-Irak zwischen Euphrat, englischer Öllinie und syrisch-irakischer Grenze
- Syrien zwischen Euphrat Deir ez Zor, Aleppo, Karyatein
- Südweststrand des Zweistromlandes
- Dschesire südöstlich der französischen Erdöllinie, zwischen Öllinie und Khabur und zwischen Khabur und syrisch-türkischer Grenze

Die gedruckten topographischen und wehrgeologischen Karten von Palästina lassen die Absicht des deutschen Generalstabes erkennen, Palästina als Kriegsschauplatz gegen die Briten vorzubereiten. In der Folge wurden im Dezember 1940 topographische Kartenblätter von Palästina als „Sonderausgabe“ im Maßstab 1:100.000 gedruckt, von denen im September 1941 die erste wehrgeologische Karte der Wasserversorgung von Mittel-Palästina, im gleichen Blattschnitt und ebenfalls als „Sonderausgabe“ im Maßstab 1:100.000 im Druck erschienen ist. Vor dem Druck der wehrgeologischen Karten der Wasserversorgung des Vorderen Orients im Maßstab 1:100.000 sind im Juni 1941 bereits wehrgeologische Wasserkarten des Vorderen Orients im Maßstab 1:200.000 publiziert worden.

Die wehrgeologischen Karten der Wasserversorgung des Vorderen Orients 1:200.000

Bei den im Juni 1941 als Sonderausgaben gedruckten wehrgeologischen Wasserkarten des Vorderen Orients 1:200.000 handelte es sich um vier Kartenblätter, die im Bundesarchiv-Militärarchiv in Freiburg im Breisgau mit folgender Originalbezeichnung aufliegen:

- Port Said
- Ismailija
- El-Arisch
- El-Kossaima

Die wehrgeologischen Wasserkarten enthielten alle für Einsatzplanungen im Maßstab 1:200.000 wichtigen Informationen über Grundwasserführung, salziges und brackisches Grundwasser sowie Grundwasser in Trinkwasserqualität. Zusätzlich enthielten die Wasserkarten allgemeine Erläuterungen über Trinkwassergewinnung und detaillierte Angaben zu einzelnen Brunnen und Bohrungen (Abb. 6).



Abb. 6: Ausschnitte der Wehrgeologischen Wasserkarte Vorderer Orient 1:200.000, Blatt El-Arisch, vom Juni 1941 (Reproduktion mit freundlicher Genehmigung durch das Bundesarchiv-Militärarchiv, Bestand RH32/4306).

Als topographische Grundkarten dienten die Karten von Ägypten im Maßstab 1:250.000 (The War Office 1915), das Rot-Gitter (englische Bezeichnung „red grid“) war auf den Meridian 31° ostwärts Greenwich bezogen. Der Mittelwert hatte den Rechtswert 615000. Als fachliche Grundlagen dienten englische Regierungsberichte und wissenschaftliche hydrologische Arbeiten der Jahre 1930 bis 1941. Die hydrogeologische Bearbeitung erfolgte im Auftrag des Leitenden Heeresgeologen (im OKH) durch die Wehrgeologenstelle 29, die als Wehrgeologenstab Wannsee, mit Sitz in Berlin/Wannsee, bezeichnet wurde. Der Kartendruck erfolgte im Auftrag des Generalstabes des Heeres durch die Abteilung für Kriegskarten- und Vermessungswesen. Die Drucklegung und Herausgabe erfolgte durch die Heeresplankammer in Berlin. Die Zeichenerklärungen der Grundwasserarten, Quellen, Zisternen, Vorratsmengen, Bohrtiefen von Brunnen und Brunnenleistungen sowie Fassungsvermögen von Wasserbehältern, aber auch Linien gleicher Grundwasserhöhen, Wasserleitungen etc. der im Juni 1941 gedruckten Karten 1:200.000 waren bereits ident mit den Zeichenerklärungen der wohl zeitgleich entwickelten, aber erst im September 1941 bzw. Jänner 1942 gedruckten wehrgeologischen Wasserkarten des Vorderen Orients im Maßstab 1:100.000 (siehe Abb. 10). Im Vergleich mit den wehrgeologischen Wasserkarten im Maßstab 1:100.000 (Abb. 11) fielen die Erläuterungen der wehrgeologischen Wasserkarte 1:200.000 kürzer aus (Abb. 7), da das Küstengebiet und küstennahe Gebiet der Isthmuswüste ein Grundwassermangelgebiet war.

Erläuterungen zu Blatt El Arish

Im Sinaigebiet darf Oberflächenwasser als Trinkwasser nicht benutzt werden, da es zumeist salzig und durch die Araber und ihre Herden verunreinigt ist.

In der nördlichen Küstenebene ist reichlich Wasser von ziemlich guter Beschaffenheit erhältlich. Dattelpalmen zeigen Grundwasser an. Außerhalb der Palmengruppen liegt das Wasser tiefer, ist aber von besserer Beschaffenheit.

In den Küstendünen findet sich gutes Trinkwasser in der geringen Tiefe von 2,5 bis 10 m über dem Spiegel des Mitteländischen Meeres. In größerer Tiefe trifft man auf Salzwasser.

Die Wasserversorgung für größere Truppenverbände ist westlich der Linie El Arish—Hassana—Nekhl nicht gesichert. Östlich dieser Linie kann durch Neuanlagen und Bohrungen eine bedeutende Verbesserung der Wasserversorgung erzielt werden.

Bemerkungen zu einzelnen Brunnen und Bohrungen (in alphabetischer Ordnung):

Beit Lahiya: Hier stand im Weltkrieg ein von deutschen Truppen gegrabener Brunnen mit Göpelbetrieb. Wahrscheinlich auch heute noch vorhanden.

El Arish: Bevölkerung ca. 10 000, Zisternenwasser für Lokomotiven, Motoren, Panzer. Brunnen leicht salzig. Im Weltkrieg lagen hier 150 000 Mann, 40 000 Tiere. Wahrscheinlich Rohrleitung von Ismailia/Süßwasserkanal.

Gaza: 20 000 Einwohner, viele Gärten, zahlreiche Brunnen. Wasser reichlich.

Khan Yunus: 1000 Einwohner. Ein Brunnen gemauert mit 25 cbm/Tag. Wasser in 36 m Tiefe.

Abb. 7: Erläuterungen zur Wehrgeologischen Wasserkarte Vorderer Orient 1:200.000, Blatt El-Arish, vom Juni 1941 (Reproduktion mit freundlicher Genehmigung durch das Bundesarchiv-Militärarchiv, Bestand RH32/4306).

Die wehrgeologischen Karten der Wasserversorgung des Vorderen Orients 1:100.000

Mit Stand vom Dezember 1940 sind im Auftrag des Generalstabes des Heeres von der damaligen „Abteilung für Kriegskarten und Vermessungswesen“ 14 topographische Kartenblätter von Palästina 1:100.000 (Nr. 1 bis Nr. 14) im Druck erschienen. Diese Kartengrundlage wurde 1941 im selben Blattschnitt für die Ausgabe 1 der „Wehrgeologischen Karte der Wasserversorgung von Mittelpalästina 1:100.000“ sowie 1942 für die 2. Ausgabe der „Wehrgeologischen Wasserkarte: Vorderer Orient“, Palästina 1:100.000 verwendet (Tab. 2).

Blatt	Nähere Angaben
Nr. 1 Haifa	Wehrgeologische Wasserkarte: Vorderer Orient, Palästina 1:100.000 Sonderausgabe, Ausgabe Nr. 2, Stand I.1942, Nur für den Dienstgebrauch
Nr. 2 Safed	Wehrgeologische Wasserkarte: Vorderer Orient, Palästina 1:100.000 Sonderausgabe, Ausgabe Nr. 2, Stand I.1942, Nur für den Dienstgebrauch Erläuterungen siehe Rückseite (Rückseitenaufdruck nicht verfügbar)
Nr. 3 Zilchro	(kein Exemplar verfügbar)
Nr. 4 Besan	Wehrgeologische Wasserkarte: Vorderer Orient, Palästina 1:100.000 Sonderausgabe, Ausgabe Nr. 2, Stand I.1942, Nur für den Dienstgebrauch
Zusammendruck der Blätter: Nr. 5 Jagga, Nr. 6 Nabelus, Nr. 7 Ramle und Nr. 8 Jerusalem	Wehrgeologische Karte der Wasserversorgung von Mittelpalästina 1:100.000 Sonderausgabe, Stand IX.1941, Nur für den Dienstgebrauch
Nr. 9 Gaza	Wehrgeologische Wasserkarte: Vorderer Orient, Palästina 1:100.000 Sonderausgabe, Ausgabe Nr. 2, Stand I.1942, Nur für den Dienstgebrauch
Nr. 10 Bethlehem	Wehrgeologische Wasserkarte: Vorderer Orient, Palästina 1:100.000 Sonderausgabe, Ausgabe Nr. 2, Stand I.1942, Nur für den Dienstgebrauch
Nr. 11 Beit Sahur	Wehrgeologische Wasserkarte: Vorderer Orient, Palästina 1:100.000 Sonderausgabe, Ausgabe Nr. 2, Stand I.1942, Nur für den Dienstgebrauch
Nr. 12 Rafah	(kein Exemplar verfügbar)

Nr. 13 Beersheba	Wehrgeologische Wasserkarte: Vorderer Orient, Palästina 1:100.000 Sonderausgabe, Ausgabe Nr. 2, Stand I.1942, Nur für den Dienstgebrauch
Nr. 14 Zuweira	Wehrgeologische Wasserkarte: Vorderer Orient, Palästina 1:100.000 Sonderausgabe, Ausgabe Nr. 2, Stand I.1942, Nur für den Dienstgebrauch

Tab. 2: Übersicht der mit Ausnahme der Kartenblätter 3 und 12 (kein Exemplar verfügbar) ausgewerteten, auf Leinen aufgezogenen, wehrgeologischen Kartenblätter der Wasserversorgung 1:100.000.

Von der 9. Abteilung des Oberkommandos des Heeres, der „Abteilung Chef des Kriegskarten- und Vermessungswesen“, die erst am 1. November 1941 aufgestellt worden war, wurde als eine der ersten Ausarbeitungen noch im selben Monat die „Wehrgeologische Karte der Wasserversorgung von Mittelpalästina 1:100.000“ gedruckt. Das als 1. Ausgabe gedruckte Kartenblatt bestand aus einem Zusammendruck von vier Blättern (Nr. 5: Jaffa, Nr. 6: Nabulus, Nr. 7: Ramle und Nr. 8: Jerusalem). Trotz desselben Maßstabes von 1:100.000 unterscheiden sich die 1942 einzeln gedruckten Kartenblätter in einigen wichtigen Details von der Karte aus dem Jahr 1941. Die „wehrgeologische Karte der Wasserversorgung von Mittelpalästina 1:100.000“ besteht aus einem Zusammendruck der vier Kartenblätter Nr. 5: Jaffa, 6: Nabulus, 7: Ramle und 8: Jerusalem und wurde im September 1941 aufgelegt (Abb. 8). Als topographische Kartengrundlage dienten die Unterlagen des „Survey of Palestine“ der Jahre 1933 bis 1934. Die auf Greenwich bezogene Kartenprojektion enthielt ein Gitternetz der Vermessung von Palästina im 5x5 cm (= km-Raster mit meridionaler Beschriftung von A-S und longitudinaler Bezifferung von 1-14). Die Kartenrandausstattung enthielt eine Übersicht des Blattschnittes der Karten Nr. 3-11, die topographische Zeichenerklärung, die Angaben zur Nadelabweichung für die Mitte des Blattes für das Jahr 1941 und eine Tabelle der Zeichenerklärung für Wasserstellen, die dann aber separat im küstennahen Bereich des Mittelmeeres aufgedruckt war. Kartenerläuterungen zur Hydrogeologie und zu den einzelnen Wasserstellen, bezogen auf die bezifferten Planquadrate waren dem Rückseitenaufdruck zu entnehmen. Die Wasserangaben der 1941er Karte (IX.1941) stammten größtenteils von Fachleuten der „Technischen Wehrgeologie“ unter der Leitung von Dr. Ernst KRAUS (Oberkommando des Heeres/Heereswaffenamt). Der Druck erfolgte durch „IV Mil.-Geo.“ der Abteilung für Kriegskarten- und Vermessungswesen (im Generalstab des Heeres).

Bei dem im September 1941 gedruckten Exemplar der „Wehrgeologischen Karte der Wasserversorgung von Mittelpalästina“ dürfte es sich um einen Prototyp gehandelt haben, denn zwei Monate später sind unter Beibehaltung des Grundkonzeptes alle Einzelblätter mit Stand I.1942 als Ausgabe Nr. 2 aufgelegt worden.



Abb. 8: Blattschnitt der Wehrgeologischen Karten der Wasserversorgung von Mittelpalästina 1:100.000 aus dem Jahr 1941 (Archiv FASCHING).

Im Gegensatz zum früheren Rückseitenaufdruck finden sich 1942 alle Angaben und Zeichenerläuterungen in der Rahmenausstattung der Karten. Jedes Blatt erhielt den Aufdruck: „*Bearbeitet im Auftrage von OKH/Leitender Heeresgeologe vom Wehrgeologenstab Wannsee (W.Geol.St.29)*“. Die fachliche Bearbeitung der neuen Palästina-Kartenblätter erfolgte somit vom Hauptreferat „Südosten“ des Wehrgeologenstabes Wannsee, der ab Dezember 1941 vom Wüstenexperten Dr. Georg KNETSCH geleitet wurde (HÄUSLER, 1995a).

Als Neuerung wurde in den Blättern 1942 zusätzlich zum 5 km-Raster in der Gauß-Krüger-Kartenprojektion das deutsche Heeresgitter aufgedruckt, ein Meldegitter, das auf den Meridian 33° östlich Greenwich bezogen war. Neu war ferner ein arabisches Wörterverzeichnis. Die kartographische Bearbeitung erfolgte weiterhin im Auftrag des Generalstabes des Heeres durch die Abteilung für Kriegskarten und Vermessungswesen. Es ist möglich, dass die vier Kartenblätter der „Wehrgeologischen Karte der Wasserversorgung von Mittelpalästina 1:100.000“ Anfang 1942 nicht mehr einzeln als 2. Ausgabe aufgelegt worden sind, da sie in der Kartensammlung fehlen. Für alle Planungsarbeiten dürfte der Karteninhalt des Großblattes – trotz des fehlenden deutschen Heeresgitters – ausgereicht haben.

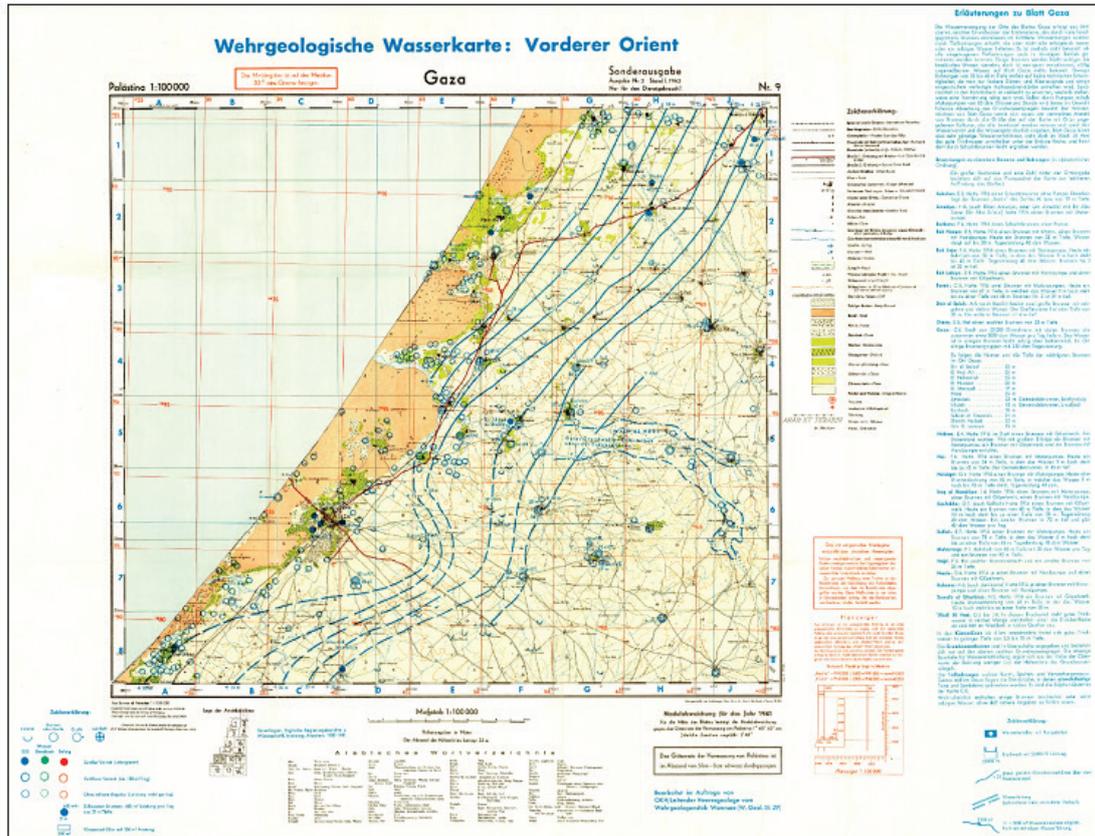


Abb. 9: Verkleinertes Kartenblatt Nr. 9 Gaza der „Wehrgeologischen Wasserkarte: Vorderer Orient“ vom Jänner 1941, im Original-Maßstab 1:100.000. Blattschnittbezogene Planquadrate für Wasserstellen in blau. Man beachte, dass sich das in Rot eingezeichnete Meldegitter (Deutsches Heeresgitter) auf den Meridian 33° ostwärts Greenwich bezieht (Archiv FASCHING).

Die Abbildung 9 zeigt das gesamte Kartenblatt Nr. 9, Gaza, mit flächenhafter Sandsignatur und klassifizierter Vegetation in Küstennähe, linearer Darstellung der Grundwasser-Isohypsen mit Tiefenangaben des Grundwasserspiegels unter Gelände und punktuellen Angaben zu Wasserstellen und Tiefenangaben von Bohrungen. Der Kartenrahmen enthält die Zeichenerklärungen (in blau; Abb. 10) sowie hydrogeologische und hydrologische Erläuterungen (in blau; Abb. 11), Hinweise auf das eingedruckte Meldegitter sowie die Anleitung für einen Planzeiger (in rot) und ein arabisches Wörterverzeichnis (in schwarz). An Originalunterlagen für die Wasserkarten wurden ausgewertet:

- Survey of Palestine 1:100.000. Surveyed by plane table 1931-34. Photo-Zincography by Survey of Palestine. Government Copyright Reserved. Compiled. Drawn & Printed under the direction of F.J. SALMON, C.M.G. Commissioner for Lands & Surveys, Palestine 1935.
- Englische Regierungsberichte und wissenschaftlich hydrologische Arbeiten: 1935-1941

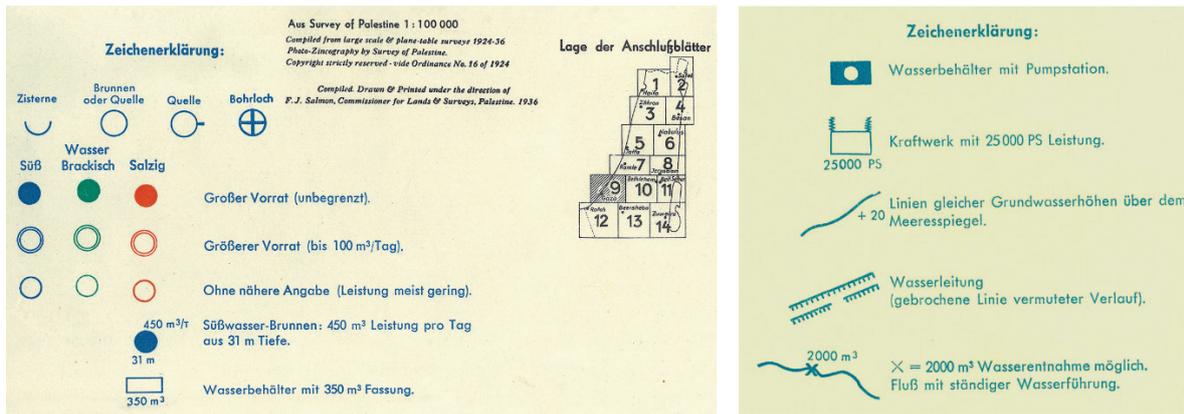


Abb. 10: Ausschnitt der Randausstattung der „Wehrgeologischen Wasserkarte: Vorderer Orient“ 1:100.000, Blatt Nr. 9 Gaza, vom Jänner 1942. Links: Lage der Anschlussblätter und Zeichenerklärung der Wasserspender; rechts: Zeichenerklärung der Grundwasser-Isohypsen, Wasser-Entnahmestellen, Wassertransport und Angaben zu Kraftwerken (Archiv FASCHING).

Erläuterungen zu Blatt Gaza

Die Wasserversorgung der Orte des Blattes Gaza erfolgt aus dem oberen, seichten Grundwasser der Küstenebene, das durch viele handgegrabene Brunnen erschlossen ist. Größere Wassermengen wurden durch Tiefbohrungen erhofft, die aber nicht alle erfolgreich waren oder ein salziges Wasser lieferten. Es ist deshalb nicht bekannt, ob alle eingetragenen Tiefbohrungen auch in ständigen Betrieb genommen werden konnten. Einige Brunnen werden leicht salziges bis brackisches Wasser spenden, doch ist von ganz versalzene, völlig ungenießbarem Wasser auf Blatt Gaza nichts bekannt. Etwaige Bohrungen von 30 bis 40 m Tiefe stoßen auf keine technischen Schwierigkeiten, da man nur lockere Dünen- und Meeressande und einige eingeschaltete verfestigte Kalksandsteinbänke antreffen wird. Sandnachfall in den Bohrlöchern ist vielleicht zu erwarten, weshalb stellenweise eine Verrohrung nötig sein wird. Selbst durch Pumpen mittels Motorpumpen von 80 cbm Wasser pro Stunde wird keine ins Gewicht fallende Absenkung des Grundwasserspiegels bewirkt. Der Wasserreichum von Blatt Gaza verrät sich neben der vermerkten Anzahl von Brunnen durch die Größe der auf der Karte mit Grün angegebenen Kulturen, die alle bewässert werden müssen und somit den Wasservorrat und die Wassergüte deutlich angeben. Blatt Gaza bietet also sehr günstige Wasserverhältnisse, steht doch im Wadi Al Hesi das gute Trinkwasser unmittelbar unter der Erdoberfläche, und kann dort durch Schachtbrunnen leicht ergraben werden.

Ruhama: H 6. (auch Jaminama) Hatte 1916 je einen Brunnen mit Motorpumpe und einen Brunnen mit Handpumpe.

Sawafir al Gharbiya: H 2. Hatte 1916 ein Brunnen mit Göpelwerk. Heute Brunnenbohrung von 43 m Tiefe, in der das Wasser 10 m hoch steht bis zu einer Tiefe von 33 m.

Wadi Al Hesi: G 5 bis J 6. In diesem Trockental steht gutes Trinkwasser in reicher Menge unmittelbar unter der Erdoberfläche an und tritt im Wadibett in vielen Quellen aus.

In den **Küstendünen** bis 4 km landeinwärts findet sich gutes Trinkwasser in geringer Tiefe von 2,5 bis 10 m Tiefe.

Die **Grundwasserkurven** sind in Meereshöhe angegeben und beziehen sich nur auf den oberen seichten Grundwasserspiegel. Die etwaige Bohrtiefe für Wassererschließung ergibt sich aus der Höhe der Oberkante der Bohrung weniger (—) der Höhenlinie des Grundwasserspiegels.

Die **Tiefbohrungen** suchten Karst-, Spalten- und Verwerfungswasser. Genau südlich Gaza liegen die Steinbrüche, in denen **schwefelhaltige** Tone und Sandsteine gebrochen werden. Es sind die Sulphur-Quarries der Karte C 8.

Wahrscheinlich enthalten einige Brunnen brackisches oder leicht salziges Wasser, ohne daß nähere Angaben zu finden waren.

Abb. 11: Links: Hydrogeologische Erläuterungen zur „Wehrgeologischen Wasserkarte: Vorderer Orient“ 1:100.000, Blatt Nr. 9 Gaza, vom Jänner 1942; rechts: Ausschnitt der Kartenrandausstattung mit Angaben zur Qualität und Quantität einzelner Wasserspender und deren Position in blattschnittbezogenen Planquadraten (z. B. Ruhama: H6; Archiv FASCHING).

Der Ausschnitt der „Wehrgeologischen Wasserkarte: Vorderer Orient“ 1:100.000, Blatt Nr. 1, Haifa in Abbildung 12 lässt den Detaillierungsgrad der Informationen über Zisternen, Brunnen, salzigem Grundwasser (rot) und Süßwasserquellen (blau) erkennen.

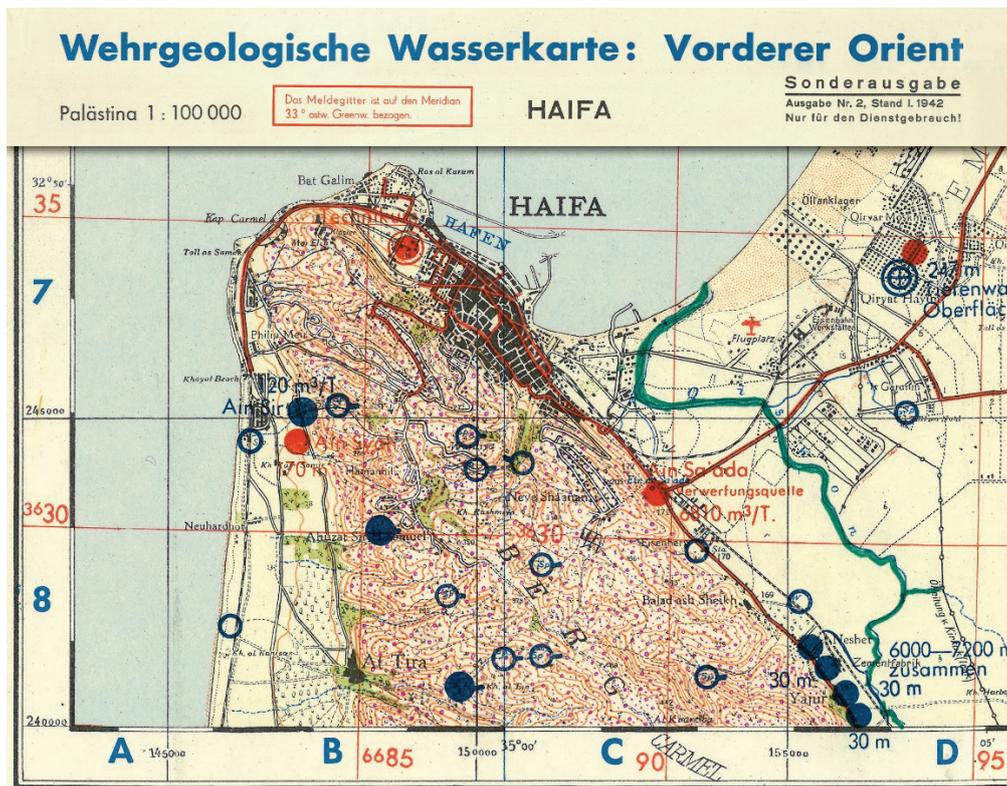


Abb. 12: Ausschnitt der „Wehrgeologischen Wasserkarte: Vorderer Orient“ 1:100.000, Blatt Nr. 1, Haifa, vom Jänner 1942 (Legende siehe Abb. 10). Blaue Quadrate des Palästina-Gitternetzes mit 5 km Seitenlänge. Rotes Gitternetz: Deutsches Heeresgitter (Archiv FASCHING).

Die wehrgeologische Karte der Wasserversorgung von Mittelpalästina 1:100.000 von 1941 sowie die wehrgeologischen Wasserkarten des Vorderen Orients 1:100.000 von 1942 sind fachlich und kartographisch höchst bemerkenswerte Planungsunterlagen für höhere Stäbe. Sie sind in ihrer inhaltlichen und technischen Ausführung beispielsweise mit gedruckten Karten 1:100.000 der Forschungsstaffel zur besonderen Verwendung wie die „Truppenkarten zur Geländebeurteilung 1:100.000“ oder die „Panzerkarte 1:100.000“ zu vergleichen. Trotz heftigster Bemühungen der deutschen Heeresleitung gelang es jedoch nicht, bis in den Vorderen Orient vorzustoßen, wofür die Wasserversorgungskarten eigentlich als Planungsgrundlage gedacht waren.

Britische Arbeiten zur Grundwassererschließung im Mittleren Osten 1941–1943

Eine Auswertung der britischen Kriegsdokumente über die hydrogeologischen Untersuchungen in Ostafrika, in der mediterranen Region und im Mittleren Osten während des Zweiten Weltkrieges stammt von ROSE (2018). Die „42nd Geological Section“ des „South African Engineer Corps“ (SAEC) war eine Einheit, die im August 1940 erstmalig zur Unterstützung der Britischen Armee aufgestellt wurde. Es war dies auch die einzige geologische Einheit, welche die britische Armee im Krieg operationell mit geophysikalischen Untersuchungen zur Gewinnung von Trinkwasser unterstützte. Ihr Höchststand an Personal umfasste beispielsweise im September 1943 fünf Offiziere, die als Akademiker geotechnisch bestens ausgebildet waren, 34 Chargen und Unteroffiziere, einen Soldaten und fünf lokale Fahrer/Helfer, zusammen ein Team von rund 45 Personen. Diese Einheit führte (mit mehreren Teams und wechselndem Personalstand) im September 1940 in Ostafrika, von Sommer bis Herbst 1941 in Ägypten und Libyen, 1942 bis 1943 in Persien und im Irak, ab Mai 1943 auf Zypern und Malta und im September 1943 im Mittleren Osten hydrogeologische Arbeiten durch. Zur Interpretation der geologischen Kartierungen und geoelektrischen

Widerstandskartierungen wurden von den „Boring Sections of the Royal Engineers“ jeweils zahlreiche Bohrungen abgeteuft. Die Untersuchungen im Mittleren Osten betrafen Syrien und den Libanon, Palästina (heute Israel) und Transjordanien (heute Jordanien) sowie Persien (heute Iran) und den Irak (ROSE, 2018). Während die deutschen gedruckten Wasserkarten von Palästina 1:100.000 vom September 1941 und Jänner 1942 als truppenrelevante Geländeinformation für die Lagebeurteilung geplanter Durchmärsche in Richtung Syrien sowie den Irak konzipiert waren, führte die „42nd Geological Section“ der SAEC bereits seit 1940 in Transjordanien und Palästina konkrete Grundwasser-Erschließungsprojekte z. B. für Militär-Camps, Flughäfen und Spitäler durch. Das Bohrprogramm wurde 1940 noch durch palästinensische Vertrags-Bohrfirmen und in der Folge durch ein australisches Bohrteam der Royal Air Force, durch Bohrteams der Royal Engineers und ein Bohrteam der SAEC durchgeführt. Die hydrogeologischen Untersuchungen der SAEC wurden durch einen Geologen der Regierung von Palästina, durch das Geologische Institut der Hebräischen Universität Jerusalem und durch einen Konsulenten für Geophysik und Hydrogeologie unterstützt. Die geophysikalischen Untersuchungen dieser Region umfassten nach ROSE (2018):

- Flächenhafte geoelektrische Widerstandskartierung („isoreistivity mapping“ mit gleichem Sondenabstand) in den plio/pleistozänen Ablagerungen der Küstenebene
- Tiefenlage tektonisch gestörter Kalke im küstennahen Hügelland
- Detektierung lokaler gespannter Aquifere im kalkreichen Bergland
- Mächtigkeitsmessungen und Porositätsmessungen alluvialer Ablagerungen in Trockentälern (Wadis)

Die Untersuchungen in Transjordanien konzentrierten sich nach ROSE (2018) im Wesentlichen auf die beiden Hauptversorgungsrouten, die Straße und Eisenbahnlinie Akaba-Ma'an-Amman sowie die Straße Haifa-Bagdad mit insgesamt 24 Wasserbohrungen. Hydrogeologische Untersuchungen durch die „42nd Geological Section“ wurden anfangs von Major Fred SHOTTON und geophysikalische Untersuchungen durch Hauptmann D.J. SIMPSON sowie Leutnant A.O. THOMPSON durchgeführt. 1942 und 1943 wurden auch hydrogeologische Untersuchungen und Wassererschließungen im südlichen Persien und im nördlichen Irak mit dem Ziel einer Versorgung alliierter Kräfte bei der Evakuierung aus dem Mittleren Osten durchgeführt. Die hydrogeologischen Untersuchungen konzentrierten sich dabei auf die Haupttrouten, so die irakische Wüstenstraße Haifa-Bagdad, die Straße Bagdad-Kermaschan-Teheran, die Eisenbahnlinie Arak-Teheran, die südöstliche Wüstenstraße Isfahan-Yazd-Zahidan und eine Straße nach Russland Zahidan-Meshed-Teheran (ROSE, 2018).

Abschließende Anmerkungen zur Kriegsgeologie im Nahen und Mittleren Osten

Die Anlässe zu den in dieser Arbeit dokumentierten kriegsgeologischen Arbeiten im Vorderen Orient und Nahen Osten gehen teilweise auf die Kolonialpolitik europäischer Staaten in dieser Region zurück. Im Zeitalter des Imperialismus wurden z.B. in Nordafrika und im Nahen Osten die staatlichen Interessenssphären in den italienischen, britischen und französischen Kolonien und Stützpunkten ausgeweitet. Von 1914 bis 1923 war die britische Kolonialpolitik im Vorderen Orient vor allem auf Erdölvorkommen in Mesopotamien ausgerichtet (GIBSON, 2012). Ab 1915 begann die Doppelmonarchie auch mit Rohstoffuntersuchungen auf türkischem Boden. Die Aufteilung der ehemals türkischen Gebiete zwischen Großbritannien (Mesopotamien, Palästina, Jordanien) und Frankreich (Syrien) erfolgte, wie bereits kurz erwähnt, in einem am 16. Mai 1916 geschlossenen Abkommen zwischen dem britischen Diplomaten Mark SYKES und dem französischen Diplomaten François GEORGES-PICOT (Sykes-Picot-Abkommen). Im Zusammenhang mit der Kriegsentwicklung im Zweiten Weltkrieg taucht wieder ein Mann auf, der als Pilot im Mai 1917 vergeblich versucht hatte, die Eisenbahnlinie östlich von Kairo, im Hinterland

der in Palästina kämpfenden Briten, zu sprengen: Hellmuth FELMY, der von Juni 1941 bis August 1942 die Funktion „Befehlshaber Griechenland“ innehatte und Kommandant des „Sonderstabes F“ war.

FELMY leitete vom 23. Mai bis zum 20. Juni 1941 von Griechenland aus eine „Deutsche Militärmission nach dem Irak“ mit dem Decknamen „Sonderstab F“ (für FELMY), die Ende Mai 1941 über 40 Mitarbeiter verfügte. Durch die „Dienstanzweisung für den Sonderstab F“ vom 21. Juni 1941 beauftragte das Oberkommando der Wehrmacht FELMY als: „...die zentrale Außenstelle für alle Fragen der arabischen Welt, die die Wehrmacht betreffen“. HITLERS Weisung Nr. 32 vom 11. Juni 1941 für: „Vorbereitungen für die Zeit nach Barbarossa“ sah nach der Eroberung der Sowjetunion einen Vormarsch durch den Iran nach Indien vor. Dazu wurde im Oktober 1941 der „Sonderverband 288“ aufgestellt mit dem Ziel, mit dem Afrikakorps den Nil und den Suezkanal zu queren und dann weitgehend selbstständig zur Eroberung der Ölfelder in den Irak und Iran vorzustoßen.⁷ Ziel der deutschen Sommeroffensive im Osten 1942 war die Eroberung des Rüstungs- und Verkehrszentrums Stalingrad und die Eroberung der Erdölfelder des Kaukasus. Im September 1942 wurde aus FELMYS Stab in Südrussland ein Generalkommando z.b.V. aufgestellt, das für Unternehmen jenseits des Kaukasus bis zum Persischen Golf vorgesehen war und dem auch der Sonderverband 287 unterstand (TESSIN, 1974). Geplanter Auftrag an einem weiteren, im Sommer 1942 aufgestellten Sonderverband 287 war ebenfalls die Eroberung der Ölquellen im Nahen und Mittleren Osten.⁸ Im Zuge der ab dem 23. Juli 1942 erfolgten Fortsetzung der deutschen Sommeroffensive im Osten sollten durch das „Unternehmen Edelweiß“ die Ölvorkommen in Grosny, Baku und Georgien gesichert werden, was Ende November 1942 am Widerstand der sowjetischen Armeen scheiterte (SWANSTON & SWANSTON, 2008, S. 180). Insgesamt umfassten die dem Generalkommando z.b.V. (früher „Stab Felmy“) unterstellten Einheiten etwa 6.000 Mann. Aufgrund der vernichtenden Niederlagen in der Schlacht von El Alamein in Ägypten (30. August bis 2. September 1942) und von Stalingrad (28. August bis 21. November 1942) sowie wegen der Nachschubschwierigkeiten und letztlich wegen des Scheiterns des „Unternehmens Edelweiß“ im Kaukasus (Dezember 1942) wurden diese Pläne hinfällig und FELMY kehrte 1943 nach Griechenland zurück. Sein Armeekorps wurde in LXVIII. Armeekorps umbenannt und nahm nach dem Ausscheiden des Kriegspartners Italien aus den Achsenmächten („Fall Achse“) an der Entwaffnung italienischer Truppen in Griechenland teil. Dabei ordnete FELMY als Befehlshaber des LXVIII. Armeekorps strenge Vergeltungsmaßnahmen an, für die er als einer der deutschen Generäle in den Nürnberger Prozessen wegen Kriegsverbrechen verurteilt worden war.⁹

Nach Archivunterlagen über die Wehrgeologie des Zweiten Weltkrieges, deren Aufträge ja – ebenso wie die militärgeographischen Landesbeschreibungen – häufig Geländebeurteilungen für geplante militärische Einsätze beinhalteten, steht fest, dass ab Juni 1941 mehrere Dienststellen wehrgeologische Bearbeitungen potentieller Kriegsschauplätze in Nordafrika, im Nahen Osten und im Vorderen Orient durchführten. So hatte beispielsweise Dr. Karl Friedrich MIXIUS von der Wehrgeologenstelle 8 im September 1941 einen Bericht über die Konstruktion der Nilübergänge ausgearbeitet und von Dr. Walter SENARCLENS-GRANCY stammt eine „Übersicht der Wasserstellen zwischen Suezkanal, iranischem Golf, Zweistromland, Südostanatolien und Libanon“. Eine handschriftliche Anmerkung auf diesem Gutachten belegt, dass im Gegensatz zur Angabe in der freien Enzyklopädie¹⁰, wonach der „Sonderstab F“ nur in der Woche von 23. bis 29. Mai 1941 existiert haben soll, dieser jedenfalls Ende November 1941 eine wehrgeologische Übersichtskarte über Wasserstellen im Vorderen Orient erhalten hat. Der diesbezügliche handschriftliche Text lautet: „Der erste Entwurf der Wasserkarte (1:1 Million) wurde vom Sachbearbeiter nach dem Stand seiner Ermittlungen bis zum Nov. 1941 bereits entworfen und als Lichtpause an Sonderstab F Ende

⁷ https://de.wikipedia.org/wiki/Sonderverband_288 (zuletzt abgerufen am 4. Mai 2021).

⁸ https://de.wikipedia.org/wiki/Sonderverband_287 (zuletzt abgerufen am 4. Mai 2021).

⁹ https://www.gedenkorte-europa.eu/de_de/article-felmy-hellmuth-1885-1965.html (zuletzt abgerufen am 10. Mai 2021).

¹⁰ https://de.wikipedia.org/wiki/Sonderstab_F (zuletzt abgerufen am 10. Mai 2021).

November überbracht.“ Es kann als gesichert gelten, dass für die Auswertung Grundwasser-relevanter Unterlagen von Palästina vom „Großmufti von Jerusalem“ Unterlagen zur Verfügung gestellt wurden, von jenem Muhammad Amin al-HUSSEINI also, der schon, wie oben angeführt, 1921 antijüdische Unruhen gestiftet hatte und nach seiner Flucht aus Palästina im Jahre 1941 an einem pro-deutschen Putschversuch im Irak sowie am Aufbau von moslemischen Truppen der Waffen-SS in Bosnien beteiligt war.

Im Februar 1942 verfasste Dr. Max PFANNENSTIEL, vermutlich in der Wehrgeologenstelle 31, die (seit dem 23. Oktober 1941) dem Stellvertretenden Generalkommando des XVII. Armeekorps in Wien unterstellt war, ein „Kurzes Verzeichnis der wichtigsten geographischen und geologischen Ausdrücke auf topographischen Karten, arabisch-deutsch und deutsch-arabisch nebst einer Worterklärung syrischer und palästinensischer Städtenamen, Flüsse, Dörfer und Orte“ (HÄUSLER, 1995a). Noch im September 1942 waren die beiden Wehrgeologen Dr. Bruno von FREYBERG und Dr. Walter SENARCLENS-GRANCY von der Wehrgeologenstelle 8 beauftragt, Studien über Überschwemmungs- und Bewässerungsgebiete sowie die Wegsamkeit im iranischen Zweistromland auszuarbeiten. Zu diesem Zeitpunkt befanden sich die deutschen Divisionen im Kaukasus bereits im Rückzug und Ende November 1942 scheiterte das „Unternehmen Edelweiß“ (SWANSTON & SWANSTON, 2008, S. 180). Weitere Karten mit dem Titel „Wehrgeologische Wasserkarte: Vorderer Orient – Palästina 1:100.000“ sind dann noch im Dezember 1942 erschienen. Nach GENSER (1977) wurde unter der Leitung von Dr. Max PFANNENSTIEL sogar noch im Jahr 1943 ein Kartensatz über die Wasserversorgung Palästinas und der Isthmuswüste fertig gestellt, der elf Blätter im Maßstab 1:100.000 und vier Blätter 1:200.000 mit Erläuterungen umfasst haben soll.

Wie im Ersten Weltkrieg, so waren auch im Zweiten Weltkrieg Deutschland und Großbritannien „Gegenspieler“ im Nahen Osten und Vorderen Orient mit dem Unterschied, dass es dort nur zeitlich und räumlich begrenzt zu kriegerischen Auseinandersetzungen gekommen war. Dennoch war für beide Seiten die Vorbereitung der Trinkwasserversorgung für einen Truppeneinsatz in Wüstengebieten von Bedeutung. Vom Wehrgeologenstab Wannsee in Berlin wurden im Juni 1941 Wasserkarten im Maßstab 1:200.000 und im Dezember 1941 sowie Jänner 1942 Wasserkarten im Maßstab 1:100.000 von Palästina gedruckt. Darüber hinaus wurden wehrgeologische Studien über den Irak ausgearbeitet. Vermutliches Ziel dieser Planungsunterlagen war die Unterstützung eines Vormarsches deutscher Truppen in Richtung irakischer und persischer Ölfelder, sei es von Ägypten aus über Palästina und Syrien, sei es über den Kaukasus nach Süden zur Kaspischen See. Von britischer Seite wurden im Nahen Osten ab 1940 hydrogeologische Untersuchungen inklusive geophysikalischer Tiefensondierungen durchgeführt, die der Wasserversorgung von Militärcamps, Flughäfen und Spitälern dienten. Die Arbeiten der „42nd Geological Section“ wurden 1942 und 1943 für Wassererschließungen entlang von Bewegungslinien im südlichen Persien und im nördlichen Irak ausgeweitet, um im Fall einer Evakuierung alliierter Kräfte aus dem Mittleren Osten eine ausreichende Wasserversorgung sicherzustellen.

Die vorliegende Arbeit bezieht sich größtenteils auf die Grundwassererschließung für deutsche und britische Truppen auf der Sinai-Halbinsel und im Vorderen Orient. Sowohl von deutscher als auch von britischer Seite wurden dabei fachspezifische hydrogeologische Kenntnisse für militärische Zwecke instrumentalisiert. Unter dem Einfluss des Nationalsozialismus kam es im Zweiten Weltkrieg zu einer intensiven Verflechtung deutscher wirtschafts- und rohstoffpolitischer Interessen mit den Wehrwissenschaften (REICHERZER, 2012; vgl. THALER et al., 2018). Dies traf auch für den Einsatz von Wehrgeologen für die Grundwassererkundung und Rohstoffgewinnung sowie für taktische Planungen deutscher Armeen zu.

Dank

Mein spezieller Dank gilt Herrn Brigadier i.R. Prof. Dr. Gerhard FASCHING für die Kopien von neun Kartenblättern der „Wehrgeologischen Karte der Wasserversorgung von Mittelpalästina 1:100.000“ von 1941 bzw. der „Wehrgeologischen Wasserkarte des Vorderen Orients 1:100.000“ von 1942, die im Archiv des Geoinformation Center Tulln-Airbase, im Fliegerhorst Langenlebarn (Niederösterreich), aufbewahrt werden (Archiv FASCHING). Weiters danke ich Herrn Dr. Dierk WILLIG, Regierungsdirektor und Dezernatsleiter am Zentrum für Geoinformationswesen der Bundeswehr (Grundlagen der Geologie, Geophysik und Hydrologie; Euskirchen, Deutschland) für die Überlassung einer Archivkopie der Heringen Collection über eine „Übersicht der Wasserstellen des Raumes zwischen Suezkanal, iranischem Golf, Zweistromland, Südost-Anatolien und Libanon“ von Dr. Walter SENARCLENS-GRANCY. Der Autor dankt ferner einem anonymen Reviewer sowie Herrn Mag. Dr. phil. Richard HUFSCHMIED für konstruktive Kritik und Empfehlungen zur Überarbeitung des Manuskriptes.

Literatur

- BANKS, A. (1975): A military atlas of the First World War. – 338 S., London (Heinemann Educational Books).
- BIHL, W. (2010): Der Erste Weltkrieg 1914 – 1918: Chronik - Daten - Fakten. – 360 S., Wien (Böhlau).
- BIRKEN, A. & GERLACH, H.H. (2002): Atlas und Lexikon zum Ersten Weltkrieg. I Karten. – 114 S., Hannover (Philathek-Verlag).
- ESSER, B. & VENHOFF, M. (1994): Die Chronik des Zweiten Weltkriegs. – 478 S., Gütersloh (Chronik Verlag).
- ETSCHMANN, W. (1992): „Wüstensturm“ im Jahr 1917. Die Schlacht von Gaza-Bersheba vor 75 Jahren. – Truppendienst, 4, 348-354, zahlr. Abb., Wien.
- GENSER, H. (1977): Schriftenverzeichnis von Prof. Dr. h.c. Max PFANNENSTIEL, Freiburg im Breisgau, 1925-1976. – Berichte der Naturforschenden Gesellschaft Freiburg im Breisgau, 67 (Pfannenstiel-Gedenkband), 13-19, Freiburg im Breisgau.
- GIBSON, M.W. (2012): British Strategy and Oil, 1914-1923. – PhD thesis, 278 S., University of Glasgow. <http://theses.gla.ac.uk/3160/> (letzter Zugriff 11. Mai 2021).
- HÄUSLER, H. (1995a): Die Wehrgeologie im Rahmen der Deutschen Wehrmacht und Kriegswirtschaft. Teil 1: Entwicklung und Organisation. – Informationen des Militärischen Geo-Dienstes, 47 (1995), 155 S., Wien (Bundesministerium für Landesverteidigung).
- HÄUSLER, H. (1995b): Die Wehrgeologie im Rahmen der Deutschen Wehrmacht und Kriegswirtschaft. Teil 2: Verzeichnis der Wehrgeologen. – Informationen des Militärischen Geo-Dienstes, 48 (1995), 119 S., Wien (Bundesministerium für Landesverteidigung).
- HÄUSLER, H. (2000): Die Österreichische und Deutsche Kriegsgeologie 1914-1918. – Informationen des Militärischen Geo-Dienstes, 75 (2001), 161 S., 5 Abb., 1 Tab., Wien (Bundesministerium für Landesverteidigung).
- HILLGRUBER, A. & HÜMMELCHEN, G. (1989): Chronik des Zweiten Weltkrieges – Kalendarium militärischer und politischer Ereignisse 1939-1945. – 344 S., Bindlach (Gondrom-Verlag).
- HIRSCHFELD, G., KRUMEICH, G. & RENZ, I. (2014, Hrsg.): Enzyklopädie Erster Weltkrieg. – UTB-Band-Nr. 8396, 2. Auflage, Paderborn, (Schöningh).
- JUNG, P. (1992): Der k.u.k. Wüstenkrieg: Österreich-Ungarn im Vorderen Orient, 1915-1918. – 198 S., Graz (Styria Verlag).
- KEEGAN, J. (2004): Der Zweite Weltkrieg. – 896 S., Berlin (Rowohlt).
- KOUMIDES, M. (2014): Der Völkermord in Deutsch-Südwestafrika. Ursache und Entwicklung. Erinnerung und Vergessen. – Masterarbeit, 99 S., Universität Wien, Wien.
- KREIENBAUM, J. (2015): „Ein trauriges Fiasko“: Koloniale Konzentrationslager im südlichen Afrika, 1900-1908. – 349 S., Hamburg (Hamburger Edition).
- LEUCHS, K. (1925): Das Gebiet zwischen Vardar, Dojran und Strumitza, SO-Mazedonien. – In: WILSER, J. (Hrsg.): Die Kriegsschauplätze 1914-1918 geologisch dargestellt. – 13, 35-70, Berlin (Borntraeger).
- PÖHLMANN, M. (2002): Kriegsgeschichte und Geschichtspolitik: Der Erste Weltkrieg. Die amtliche deutsche Militärgeschichtsschreibung 1914-1956. – Krieg in der Geschichte (KRIG), 12, 421 S., Paderborn (Schöningh).
- RANGE, P. (1920): Beiträge zur Kriegsgeologie. – Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft, B, Monatsberichte, 71 (1919), 164-177, Berlin.
- RANGE, P. & HOPPE, W. (1926): Die Isthmuswüste und Palästina. – In: WILSER, J. (Hrsg.): Die Kriegsschauplätze 1914-1918 geologisch dargestellt. – 14, IV+82 S., 4 Kartenbeil., 4 Profile, Berlin (Borntraeger).

- REICHERZER, F. (2012): „Alles ist Front!“ Wehrwissenschaften in Deutschland und die Bellifizierung der Gesellschaft vom Ersten Weltkrieg bis in den Kalten Krieg. – Krieg in der Geschichte (KRiG), 68, 515 S., Paderborn (Schöningh).
- ROGAN, E. (2015): Der Untergang des Osmanischen Reichs. Der Erste Weltkrieg im Nahen Osten 1914-1920. – 591 S., Darmstadt (Wissenschaftliche Buchgemeinschaft).
- ROSE, E.P.F. (2004): The contribution of geologists to the development of emergency groundwater supplies by the British army. – In: MATHER, J.-D. (Hrsg.): 200 years of British hydrogeology. – Geological Society, London, Special Publications, 225, 159-182, 13 Abb., 2 Tab., London.
- ROSE, E.P.F. (2008): Military applications of geology: a historical perspective. – In: NATAHANAIL, C.P., ABRAHART, R.J. & BRADSHAW, R.P. (Hrsg.): Military geography and geology: History and technology. – 17-34, 10 Abb., Nottingham (Land Quality Press).
- ROSE, E.P.F. (2012): Groundwater as a military resource: pioneering British military well boring and hydrogeology in World War I. – In: ROSE, E.P.F. & MATHER, J.-D. (Hrsg.): Military aspects of hydrogeology. – Geological Society, London, Special Publication, 362, 49-72, 16 Abb., London.
- ROSE, E.P.F. (2018): Military prospecting for groundwater by geology and geophysics: Work by 42nd geological section (South African engineer corps) in Africa, the Middle East and the Mediterranean region during the Second World War. – In: BEZUIDENHOUT, J. & SMIT, H. (Hrsg.): African Military Studies, Volume 1, African Military Geosciences. Military history and the physical environment. – 131-162, 9 Abb., Stellenbosch, South Africa (AFRICAN SUN MeDIA and the Faculty of Military Sciences, Stellenbosch University).
- SWANSTON, A. & SWANSTON, M. (2008): The historical atlas of World War II. – 400 S., London (Chartwell Books).
- TESSIN, G. (1974): Verbände und Truppen der deutschen Wehrmacht und Waffen-SS im Zweiten Weltkrieg 1939-1945, 9, Die Landstreitkräfte 281-370. – 323 S., Osnabrück (Biblio Verlag).
- THALER, J., MERTZ, G., HAMMERL, C. & RATHKOLB, O. (2018): Bergwetter 1938. Diktatur, Behörden, Wissenschaft. GBA und ZAMG im Schatten des Nationalsozialismus. – Broschüre zur Ausstellung vom 15.11.2018 bis 20.02.2019 an der Geologischen Bundesanstalt und Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik, 58 S., Wien (Geologische Bundesanstalt).
- UYAR, M. (2021): The Ottoman Army and the First World War. – Routledge Studies in First World War History, 466 S., London (Routledge).
- WIESENER, H. (1980): Bruno SANDER 23.2.1884 - 5.9.1979. – Mitteilungen der österreichischen geologischen Gesellschaft, 73, 261-265, Bildnis, Wien.