



Aus dem Geologischen Dienst der Schweizer Armee, 1939-1945

Rudolf Trümpy †

Zusammenfassung

Der Geologische Dienst der Schweizer Miliz-Armee befasste sich zu einem grossen Teil mit Fragen der Wasserversorgung. Etwas speziellerer Art war der Beitrag der Geologen zur Planung und Ausführung von Untertagebauten. Diese Tätigkeiten hatten einen Einfluss auf das Aufkommen der Ingenieur-geologie in der Schweiz.

Abstract

The Geological Service of the Swiss militia army during the war was, in part, concerned with water supplies. A more special task was the contribution of geologists to the planning and execution of underground fortifications in the Alps. This had some influence on the rise of engineering geology in Switzerland.

1. Der Geologische Dienst

Über die Geschichte und die Struktur des Geologischen Dienstes orientiert der Artikel von W. Nabholz (1971). Zuerst standen Trinkwasserverhältnisse, im Rahmen der Abteilung für Sanität, im Vordergrund. Mit dem Entscheid, die Armee auf die Alpen, auf das Réduit, zu konzentrieren (Juli 1940), wurden unterirdische Bauten, vor allem Artilleriewerke, zunehmend wichtig. Anfänglich entstanden Dienste bei einigen Divisionen und Armeekorps; im August 1941 wurde der Geologische Dienst der gesamten Armee unterstellt.

Das Zentralbureau befand sich in Zürich, im Geologischen Institut, links vom Eingang an der Sonneggstrasse. Dort regierte der verständnisvolle Hauptmann Rudolf Staub (Professor an der ETH und Universität), oft unterstützt vom Leutnant Walter Nabholz (später Professor in Bern). Der Oberleutnant Albert Ochsner (ein ausgezeichnete, wenn auch nicht sehr kommunikativer Erdöl-Geologe) wirkte zeitweise als eine Art Stabschef, eine FHD betätigte die vorsintflutliche Schreibmaschine.

Regionalbureaux des Geologischen Dienstes waren in Andermatt, Ragaz, Einsiedeln, Luzern und Thun. Das Bureau Bern war ausschliesslich für Trinkwasser-Fragen zuständig. Schon aus dieser Verteilung der Bureaux ergibt sich eine geographische Asymmetrie; in der Westschweiz wurden militärgeologische Probleme der Armee offenbar auf anderem Weg bearbeitet ¹⁾.

Die meisten der zuletzt etwa 50 Mitglieder waren Unteroffiziere, Soldaten und Hilfsdienstpflichtige; die jungen Offiziere waren für den Felddienst unentbehrlich. Hinzu kamen einige ältere Oberleutnants und ein Hauptmann, oft heimgekehrte Erdöl-Geologen. Wir waren Studenten (vorwiegend Doktoranden), Geologen mit abgeschlossenem Studium – die auf das Kriegsende und damit auf eine Anstellung im Ausland warteten – Hochschul- und Mittelschullehrer. Ausserhalb des Bureau Bern gab es nur wenige (halb-)professionelle Hydrogeologen, und noch seltener waren diejenigen, die Erfahrung im Untertagebau mitbrachten. Die meisten von uns mussten sich die technischen Kenntnisse vor Ort erwerben.

Wir trugen die Uniformen, die unserem militärischen Rang und unserer Waffengattung entsprachen, ohne besondere Kennzeichen. Selbst die Existenz eines geologischen Dien-

† Prof. emerit. ETH und Universität Zürich





Fig. 1: Trinkwasser-Kurs des Geologischen Dienstes, Ende 1944.

Vordere Reihe, von links: M. Schenker; Wm. E. Weber; B. Tschachtli; R. Rutsch; A. Gutzwiller; M. Gschwind; Hptm. H. Furrer; H. Dietiker; T. Hügi; ?. H. Jäckli; in Zivil, wohl ein Referent (Chemiker?).

Mittlere Reihe: P. Staehelin; ?; P. Bearth; Oblt. F. Roesli; Lt. W. Nabholz; Hptm. R. Staub (in Zivil); Oblt. L. Mazurczak.

Hintere Reihe: E. Wenk; Akeret (?); Oblt. A. Ochsner; A. Güller; J. Bürgi; K. Habicht; ?; H. Fröhlicher; W. Leupold; H. Bolli; A. Streckeisen; K. Kleiber; J. Neher; R. Trümpy; P. Nänny; ?. Ergänzungen und Korrekturen erwünscht.



stes war nur wenigen Truppenteilen bekannt. Heinrich Jäckli (1970) erzählt folgende Geschichte (S. 60-62):

«Hans Stauber, ein eher introvertierter Mann, hatte für seine Dissertation in Ostgrönland gearbeitet. Während der langen Polarnacht war er auf einige bemerkenswerte und auf einige merkwürdige Gedanken gekommen. So wollte er durch Sprengungen Bergstürze auslösen, die feindliche Heere verschüttet hätten. Er sollte diese Idee sogar dem Geniechef einer Division vorlegen. Dort meldete er sich ordnungsgemäss als <Fahrer Stauber vom Geologischen Dienst> an ^{2]}. Der Posten stutzte zunächst, berichtete dann aber seinem Vorgesetzten, ein Pfarrer Stauber vom Theologischen Dienst der Armee warte draussen.»

2. Erinnerungen

Bei der Aushebung wurde ich wegen meiner Kurzsichtigkeit in den Hilfsdienst versetzt ^{3]}. So kam ich schon als Student im fünften Semester in den Geologischen Dienst und wurde dem Bureau Luzern zugeteilt.

Unser Chef war der Oberleutnant Franz Roesli. Als Kavallerist trug er eine abenteuerliche schräge Mütze, die er bei warmem Wetter durch ein weisses Tuch im Nacken, nach Art der Fremdenlegionäre, verzierte. Er hatte im damals noch recht wilden Westen von Texas den Ruf eines gefährlichen Mannes erworben, weil er abends seine fürchterlichen Toscani-Stumpfen anbot, worauf die revolverbewehrten Helden natürlich glatt unter den Tisch fielen. Später wurde er Präsident der Gletschergarten-Stiftung in Luzern.

Am Besten verstand ich mich mit dem älteren Peter Bearth. Auch andere wussten seine menschlichen Qualitäten zu schätzen; seine Basler Schülerinnen sandten ihm oft selbstgebackene Kuchen, die er redlich teilte. Karl Kleiber war, wie Hans Stauber, ein Grönländer, wurde aber zu einem der besten Kenner der Innerschweizer Geologie und der bautechnischen Probleme. Einem lustigen

Kunstmaler aus dem Berner Oberland, dessen Namen ich leider vergessen habe, erklärten wir, wie er seine Tarn-Gemälde an Stoleneingängen und Geschützpforten am besten den geologischen Strukturen anpassen konnte.

Selbstverständlich war unsere stramme militärische Haltung beispielhaft. Unser Quartier war das Hotel de la Paix (ausgesprochen p-a-i-x). Dort teilten sich die beiden Korporale Hans Bolli und Walter Huber ein Zimmer. Im Nachbarzimmer wohnte ein Major, der die beiden einmal zur Rede stellte: zwei so flotte junge Unteroffiziere sollten doch, auch wenn sie zu einem Spezialdienst abkommandiert seien, etwas für ihre körperliche Ertüchtigung (damaliger Ausdruck für «Fitness») tun. Daraufhin rezitierten sie, noch wohligh im Bett liegend, mit kräftiger Stimme das morgendliche Armee-Turnprogramm, und alle waren zufrieden.

Mein erster Auftrag war die Bestandesaufnahme aller zivilen Wasserversorgungen zwischen dem Tal von Obwalden und dem legendären Kemmeribodenbad ^{4]}. In einem so grossen Gebiet konnte man nur nachsehen, ob Wasserfassung und Brunnenstube vor dem Zutritt von Oberflächenwasser und anderen Substanzen geschützt seien, und wie das vermutete Einzugsgebiet der Quelle aussah. Die Bergbauern und Älpler waren zuerst misstrauisch, dann verständnisbereit, so dass ich viele Tassen von dünnem Kaffee mit hochkonzentriertem Zusatz trinken musste.

Für die interessanteste Aufgabe, die Mithilfe bei der Planung der unterirdischen Réduit-Festungswerke (besonders 1941-42), kam ich zu spät; nur beim Bau war ich gelegentlich dabei. Ich erwähne deshalb zwei Rapporte von Franz Roesli (1942 a und b) über das Werk Wissifluh (oberhalb von Wolfenschiessen, Nidwalden), die ich freundlicherweise von Herrn Bruno Bommeli (Alpnach) erhielt (Fig. 2).

Die Felswand wird von einer liegenden Stirnfalte der Drusberg-Decke gebildet. Der grös-



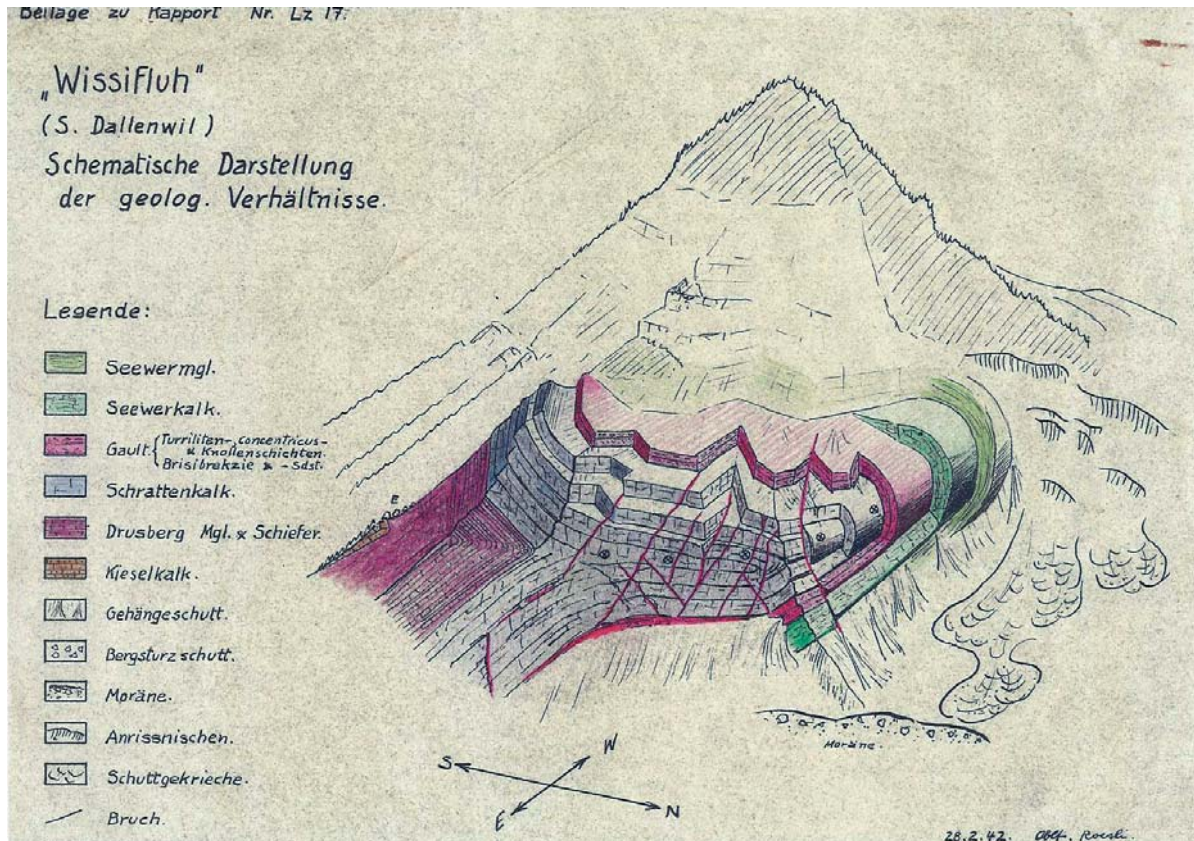


Fig. 2: Geologische Aufriss-Zeichnung der Wissifluh, NW. Von Franz Roesli (1942 b). Diese Abbildung ist bereits in der Offiziersgesellschaft Nidwalden (2007, Fig. 89, S. 79) reproduziert worden.

te Teil des Werkes kam in den Schrattekalk der Unterkreide, ein bautechnisch günstiges, dickbankiges bis massiges Gestein mit nur geringem Tongehalt, zu liegen. Der Kalk ist relativ beschussfest, auch wenn mit Splitterwirkung gerechnet werden muss. Der Zugang erfolgte durch die Kalk-Mergel-Wechselagerung der etwas älteren Drusberg-Schichten. Sie lieferten beim Ausbruch ein regelmässiges Profil, verwitterten aber beim Zutritt von Luft und Feuchtigkeit. Diese Strecke musste deshalb so rasch als möglich ausbetoniert werden. Die jüngeren, teilweise mergeligen Formationen wurden nicht angefahren, dienten aber als (unvollständige) Abschirmung gegen Wasser-Einbrüche. Ferner wurde zu Vorsicht bei der Anlage von Deponien geraten, welche Rutschungen verursachen könnten.

Wichtig waren die geometrischen Methoden, geologische Strukturen (Falten, Bruchstörun-

gen) ins Berginnere zu projizieren. Sie waren vor allem von Paul Arbenz, in Bern, gefördert worden. Roesli war ein Arbenz-Schüler, wie auch unser Lehrer an der ETH, Wolfgang Leopold. Besonders aussagekräftig waren Horizontalschnitte auf Stollenebene. Die Lage der Geschützporten und Munitionsmagazine wurde von den Artilleristen bestimmt. Bei anderen Kavernen, etwa Mannschaftsquartieren oder Maschinensaal, bestand die Möglichkeit, ihre Lage und Ausrichtung den geologischen Bedingungen anzupassen.

Es fällt aus heutiger Sicht auf, dass die Verantwortlichen damals bemüht waren, dem Bund vermeidbare Kosten einzusparen. So wollte der Chef eines Baubureaus zur Abdeckung von Sickergräben statt Beton billigeren lokalen Lehm verwenden. Die Geologen (Roesli 1942 c) mussten ihm jedoch mitteilen, dass dieser Lehm für den vorgesehenen Zweck ungeeignet sei.



Neben diesen beiden Hauptaufgaben, Wasser und unterirdische Bauwerke, gab es kleinere Aufträge – Strassen, Rutschungen, Masten und anderes. Auch Routine war dabei, wie etwa das nächtliche (und erwartungsgemäss erfolglose) Rammen von Abessiniern^{5]} in den Seetonen des Drachenrieds bei Stans. Auch musste ich Trinkwasser-Proben aus allen Werken rings um den Vierwaldstättersee sammeln, was zu beschaulichen Schifffahrten Anlass bot. Die meisten Festungen benutzten Wasser, das beim Bau erschlossen worden war. Oft waren dies aber Karstwässer, welche durch besondere Anlagen innerhalb der Festungen aufbereitet werden mussten.

Eine unangenehme Pflicht war die Beurteilung von Schadenersatz-Klagen. Ein neutraler Gutachter hätte aber wohl keinen Zugang zu den militärischen Daten gehabt. Ein Bauer hatte geltend gemacht, dass die Arbeiten in der Felswand hinter seinem Haus den Ertrag seiner Quelle geschmälert hätten. In kluger Absicht beauftragte er seine Tochter, das hübsche, rotblonde Anneli, mich durch das Anwesen zu führen. Ich war zu korrekt und zu schüchtern, um mich bestechen zu lassen. Ich schrieb, dass ein Einfluss der militärischen Bauten nicht unmöglich, aber auch nicht beweisbar sei, war dann aber froh, dass ein Ersatz-Brunnen gegraben wurde.

Einmal sollte bei Sörenberg ein Nahverteidigungswerk (wohl ein MG-Stand) im Granit gebaut werden. Wohlweislich sagte ich nicht, dass es mitten im Flysch-Gebiet gar keinen Granit geben könne^{6]}. Aber da lag am Waldrand doch tatsächlich ein Block von schönstem Granit. Leider war es aber nur ein erratischer Exot, ein Stück von Habkern-Granit aus dem Wildflysch, das durch den Waldemme-Gletscher weiter verfrachtet worden war.

Im letzten Kriegsjahr wurde ich auch in die Westschweiz geschickt. So sollte ich die Wasserverhältnisse am lieblichen Mont Vully, mit seinem Weisswein und den Fischlein aus den beiden Seen, untersuchen. Die Auf-

gabe war denkbar einfach: die Quellen traten an der Grenze zwischen den Sandsteinen der Oberen Meeresmolasse und den Mergeln der Unteren Süsswassermolasse aus. Es gelang mir aber nicht, die lokale Autorität, den Appareilleur du Mont Vully, von seiner Überzeugung abzubringen, das Wasser stamme aus dem Jura und gelange durch einen Siphon unter dem Neuenburger See auf seinen Hügel.

Selbstverständlich diskutierten wir unsere Erfahrungen auch mit Geologen aus anderen Bureaux. Besonders eindrücklich waren die Schilderungen von Heinrich Jäckli, «unseres Mannes am Gotthard», von den Verhältnissen beim Werk Fuchsegg, am Furka-Pass. Dort war ein scheinbar festes Gestein, der permische Rhyolith (Quarzporphyr) durch die tektonischen Bewegungen zu Sand, zu Pickelfels, zermahlen worden^{7]}.

Meinen grössten militärischen Triumph feierte ich bei der Planung einer grossen Kaverne. Da keine topographische Detailkarte bestand, musste ich zuerst, nur mit Geologen-Kompass, Messband und Messlatte bewaffnet, einen Polygonzug legen, der am Schluss bloss 2 m Fehler aufwies. Ich konnte berichten, dass die geologische Situation recht günstig sei, dass wegen des Quarzgehalts des Gesteins nass gebohrt werden müsse und dass ca. 55 m vom Eingang weg eine grosse, eventuell wasserführende Kluft angeschnitten werden könnte. Einige Wochen später kam ein Telephon des Bauleiters, der nun endlich eingesehen hatte, dass die Geologie eine exakte Wissenschaft sei. Und wirklich, nach genau 55 m klaffte eine breite, mit Schutt und Baumwurzeln gefüllte Spalte. Als ich ihr Streichen einmass, musste ich feststellen, dass es gar nicht diejenige war, vor der ich gewarnt hatte. Natürlich verschwieg ich dies den Ingenieuren; ich wollte ja nicht, dass sie an der Unfehlbarkeit der Geologen zu zweifeln begannen.

Nach Kriegsende sollte ich in Interlaken alle Bauprotokolle studieren, um die Vortriebsgeschwindigkeit der Stollen (in cm pro



Sekunde), in Funktion der Gesteinsart, zu berechnen. Das Ergebnis dieser Untersuchung war wenig signifikant, weil sich dasselbe Gestein, je nach Lagerung, Klüftung und Wasserführung, bautechnisch verschieden verhalten konnte und weil der Faktor «beta» (Bierkonsum des Vorarbeiters, in cm³ pro Sekunde) unbekannt blieb.

Im Schlussbericht über den Geologischen Dienst (Roesli, Furrer, Jäckli & Kleiber 1945) wurden die gesammelten Erfahrungen zusammengestellt. Die rein wissenschaftlichen Erkenntnisse waren bescheiden; zwar wurden beim Stollenbau der Panzer einer Riesenschildkröte und eine Kristallklüftung entdeckt. Die Bedeutung der bereits erwähnten Projektionsmethoden wird betont. In diesem Bericht wird auch versucht, verschiedene Gesteine der Alpen, des Jura und des Mittelandes in Bezug auf ihr Verhalten im Untertagebau zumindest qualitativ zu charakterisieren. Ziemlich am Ende der Beliebtheits-Skala fand sich überraschenderweise ein Granat-Amphibolit aus der Adula-Decke, von dem es hiess, dass die Sprengwirkung sehr gering und der Bau sehr kostspielig gewesen sei. Der Bericht wirkt, für jene Zeit, durchaus modern; so wird schon auf geophysikalische Methoden (Geoelektrik), die Silikose-Gefahr und die Bedeutung von Bodeneis im Hochgebirge (Permafrost) eingegangen.

3. Der Geologische Dienst und die angewandte Geologie in der Schweiz

1945 wurde der Geologische Dienst der Armee aufgelöst. Erst später entstand, dank der Initiative von Major Ueli Büchi und Hauptmann Walther Nabholz, wieder eine analoge Einheit, mit ganz anderer Struktur und anderer Zielsetzung. Auf diese Phase gehen wir hier nicht ein und verweisen auf den bereits erwähnten Artikel von W. Nabholz (1971) und denjenigen von M. Burri (1971).

Wir leisteten unseren Dienst nicht ungerne. Bei der damaligen Lage war die Motivation

gegeben^{8]}. Wir glaubten, unsere (in meinem Fall sehr bescheidenen) Fachkenntnisse, wie dies im Miliz-System eben möglich war, einsetzen zu können, um einen winzigen Beitrag zur Abschreckung zu erbringen. Gegenüber unseren Kameraden im «normalen» Aktiviendienst waren wir zweifellos privilegiert^{9]}.

Über Baugeologie und Hydrogeologie haben wir im Dienst viel mehr gelernt als an der Hochschule^{10]}. Wir erfuhren auch, welche Angaben für die Ingenieure, Techniker und Stollenarbeiter wirklich von Bedeutung waren. Dazu gehörten nicht die Fragen um Alter, Entstehungsweise und tektonische Zugehörigkeiten eines Gesteins, auch wenn einige von ihnen durchaus Interesse an diesen Problemen zeigten. Andererseits realisierten die Bauingenieure, oft junge Genie-Offiziere, welche Auskünfte man von einem Geologen verlangen durfte und welche jenseits seiner Möglichkeiten lagen.

Diese Zusammenarbeit von Ingenieuren und Geologen und das daraus erwachsene gegenseitige Verständnis trugen ihre Früchte. Geologen wurden nun bei (fast) allen Bauvorhaben zugezogen. Es ist kein Zufall, dass kurz nach dem Krieg professionelle Beratungs-Unternehmen von den Leitern ehemaliger Bureaux des Geologischen Dienstes gegründet wurden, so von Kanonier Heinrich Jäckli (Bureau Andermatt) oder von Wachtmeister Eugen Weber (Bureau Ragaz). Namentlich das Bureau Jäckli hat auch viele wissenschaftliche Daten geliefert. In diesen sehr erfolgreichen Equipen wirkten auch Spezialisten für Untertagebau und für Grundwasser-Fragen mit den Geologen zusammen.

Das Aufkommen dieser Beratergruppen bereitete auch seinen «soziologischen» Wandel in der angewandten Geologie vor. Dies war ein Monopol der gutachtenden Professoren (und allenfalls ihrer Mitarbeiter) gewesen. Maurice Lugeon verlangte die exorbitante Summe von tausend damaligen Franken für einen Tag (Rudolf Staub, mündliche Mitteilung). So viel war die Unterschrift



einer Koryphäe wert. Einige Dozenten gingen so weit, dass Lehre und Forschung zu kurz kamen. Zwischen 1935 und 1950 war die Schweizer Geologie weniger eindrücklich als vorher und nachher. Diese Stagnation war aber nicht auf unser Land beschränkt und hatte verschiedene Ursachen.

Nun ergaben sich mehr und mehr Arbeitsmöglichkeiten im Bereich der angewandten Geologie, auch im Inland. Vor dem Krieg standen wir ja nur vor der Alternative Erdöl-Geologe (für Petrographen Minen-Geologe) oder Mittelschul-Lehrer.

Die meisten von uns hatten gewiss gute Erinnerungen an unsere recht unmilitärische Tätigkeit im Geologischen Dienst der Armee. Ich bin einer der letzten Überlebenden dieser sonderbaren Einheit, vielleicht sogar der allerletzte von ihnen, und wollte deshalb einige Erinnerungen festhalten.

Anmerkungen

- 1] Von den drei Geheimräten der Schweizer Geologie hatten sich August Buxtorf in Basel und Paul Niggli aus Zürich für die Schaffung eines geologischen Dienstes eingesetzt, nicht aber Maurice Lugeon in Lausanne. Merkwürdigerweise stammten fast alle Armeegeologen aus dem deutschsprachigen Teil der Schweiz.
- 2] Er war Fahrer bei den hippomobilten Gebirgscheinwerfern – auch das gab es.
- 3] Gegen diesen Entscheid hatte ich einen Rekurs eingelegt, der jedoch abgewiesen wurde – wohl auch in Anbetracht meiner miserablen Leistungen bei der Turnprüfung.
- 4] Militariter Keboba. Die Fama behauptete, dass die Lebensmittel-Rationierung im hintersten Emmental grosszügiger interpretiert werde als anderswo.
- 5] Die Abessinier-Brunnen, zugespitzte und unten perforierte Eisenrohre, waren beim Bureau Luzern sehr beliebt. Sie boten eine schnelle und billige Möglichkeit, an oberflächennahes Grundwasser zu gelangen.
- 6] Der Gefreite Kleiber musste einen Arrest wegen Majestätsbeleidigung absitzen, weil er am Telephon gesagt hatte: «Herr Oberst, das verstehen Sie eben nicht».
- 7] Eine direkte Linienführung des Furka-Tunnels von Oberwald nach Realp wäre in diesen «Gesteinen» verlaufen und wurde zu Recht ausgeschlossen. Für Geologen war es jedoch unverständlich, dass nicht nach Norden, in das solide Aar-Massiv, sondern nach Süden, in das zerrüttete Gotthard-«Massiv» ausgewichen wurde.
- 8] Im unvergesslichen Zürcher Schauspielhaus des späten Vorkriegs- und der Kriegsjahre erhob sich bei den Schiller-Versen «Sire, geben Sie Gedankenfreiheit» (Willhelm Tell) jeweils tosender Applaus von den billigen Plätzen. Freilich ahnten wir auch etwas von fragwürdigen und, zum Teil, unvermeidlichen Kompromissen.
- 9] Immerhin konnte Karl Kleiber einem rasenden Stollenwagen nicht rechtzeitig ausweichen und brach sich den Arm; mir fiel, aus dem abbruchreifen Hotel auf der Rigi-Scheidegg, ein Ziegelstein auf den Kopf.
- 10] An der ETH erwarben wir den hochstaplerischen Titel eines dipl. Ing. Geol.; das einzige Ingenieur-Fach im Lehrplan war jedoch Vermessungskunde.

Verdankungen

Bruno Bommeli und Peter Eckardt verschafften mir wichtige Dokumente und andere Informationen. Im Bundesarchiv war namentlich Maurice Lovisa sehr hilfreich. Von Ueli Briegel erhielt ich das Original zur Figur 1, samt Namensliste. Nora Weissert war für die Schreibearbeit zuständig.





Zitierte Arbeiten

Publikationen

- Burri, M. 1971: Le service militaire comme géologue. Techn. Mitt. f. Sappeure, Pontoniere & Mineure, 36. Jg., 2, 66-70.
- Jäckli, H. 1970: Vom Umgang mit Steinklopfern. Flamborg, Zürich, 77 pp.
- Nabholz, W. 1971: Einsatz und Aufgaben des Geologischen Dienstes der Armee. Techn. Mitt. f. Sappeure, Pontoniere & Mineure, 36. Jg., 2, 55-66.
- Offiziersgesellschaft Nidwalden 2007: Die Wehranstrengungen im Raum Nidwalden, 1935 – 1995. Aktiv-Verlag, Stans, 223 pp.

Andere Dokumente

- Roesli, F. 1942 a: Vorläufiger Rapport über die Geologie der Wissifluh, 3 pp.
- Roesli, F. 1942 b: Detailrapport Art.-Werk Wissifluh, 2 pp., 2 Beilagen.
- Roesli, F. 1942 c: Brief an Zentralbüro, betr. Sondiergräben Werk Zingel, 1 p.
(Roesli 1942 a – c: vermittelt durch B. Bommeli).
- Roesli, F., Furrer, H., Jäckli, H. & Kleiber, K. 1945: Geologischer Dienst der Armee, Schlussrapport, 164 pp. (Schweiz. Bundesarchiv, Bern).

