Zeitschrift: Cartographica Helvetica : Fachzeitschrift für Kartengeschichte

Herausgeber: Arbeitsgruppe für Kartengeschichte ; Schweizerische Gesellschaft für Kartographie

Band: - (2016)

Heft: 52

Artikel: Festungskarten : geheime schweizerische Militärkarten 1888-1952

Autor: Rickenbacher, Martin

Kapitel: Zweiter Weltkrieg

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-772370

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 14.07.2025

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

Zweiter Weltkrieg

LTRZ – die Réduitzentrale der Landestopographie

Seit Juni 1929 wurde die Landestopographie von Direktor Karl Schneider geleitet, welcher Mitte 1941 vom Obersten zum Oberstbrigadier befördert wurde **(Abb. 43)**. Wie seine Amtsvorgänger hatte auch er in seiner Laufbahn intensiv mit den Festungskarten zu tun gehabt.[267] Er war als Chef seiner Dienstabteilung direkt dem Militärdepartement unterstellt,[268] das von 1930 bis Ende 1940 vom populären Bundesrat Rudolf Minger (1881–1955) geführt wurde. Dessen Nachfolger, Dr. Karl Kobelt (1891–1968), hatte mit Unterstützung der Landestopographie als Bauingenieur im Sommer 1916 bei Professor Carl Fridolin Bäschlin (1881–1961) an der ETH Zürich über *Genauigkeitsuntersuchung der graphischen Triangulation* zum Dr. Ing. promoviert.[269] Oberleutnant Kobelt war danach im Herbst 1917 und Frühjahr 1918 im Auftrag der Sektion für Festungswesen der Generalstabsabteilung als Militärtopograph tätig **(Abb. 45)**.[270] Aus seiner Hand stammt die Originalaufnahme 1:10 000 1142 *Dalpe*.[271] Er hätte das Kommando über das Topographen-Detachement Saint-Maurice übernehmen sollen, war dann aber im Juni 1918 auf ein entsprechendes Angebot hin in eine Baufirma eingetreten.[272] Selbst in der Biographie des Chefs des Eidgenössischen Militärdepartements ab 1941 hatten die Festungskarten also ihre Spuren hinterlassen.

Die Leitung des Kartenwesens der Armee stand der Generalstabsabteilung (Armeestab) zu. Hauptmann im Generalstab Fritz Kobold (1905–1985) war dort ab 1941 Chef des militärischen Kartenwesens **(Abb. 44)**.[273] Er war seit 1932 als Ingenieur an der Landestopographie angestellt und eignete sich daher vorzüglich als Verbindungsoffizier zwischen dem Generalstab und der Direktion. Sein Aufgabenbereich umfasste die Begutachtung und Antragstellung betreffend die Erstellung der militärisch zu verwendenden Karten und die Anordnungen über Zusammensetzung, Umfang, Austausch, Erneuerung und Unterbringung der Kartenbestände für die Korpsausrüstung und der allgemeinen Kartenvorräte. In der Nachrichten- und späteren Operationssektion des Armeestabs bildete sich im Verlaufe des Krieges noch eine weitere Kartographiestelle, welche aber in ihrer Bedeutung auf die höheren Stäbe beschränkt blieb und hier nicht weiter behandelt wird.

Kurz vor dem Erlass des «Kartengesetzes» von 1935 war auch die Frage eines neuen Verwaltungs- und Betriebsgebäudes für die Landestopographie angegangen worden, und am 1. Dezember 1938 konnte mit dessen Bau an der Seftigenstrasse in Wabern begonnen werden.[274] Die Einweihungsfeier fand am 7. Mai 1941 statt.[275] Zu jenem Zeitpunkt war die Planung eines weiteren Standortes für die sogenannte «Réduitzentrale» schon angelaufen. Sie hätte die Kartenproduktion sicherstellen müssen, falls die Schweiz angegriffen worden wäre und der Betrieb in Wabern nicht mehr hätte gewährleistet werden können.

Die Landestopographie musste im Kriegsfall folgende Aufgaben übernehmen:

«a) Die Versorgung der Armee mit Karten. Darunter ist gemeint: die Reproduktion, die Nachführung und event. die Neuerstellung der Militärkarten.

b) Die Bereitstellung für den Armeestab, Operations-Sektion. Darunter ist gemeint: die Erstellung von Lagekarten und Spezialkarten für die Bedürfnisse der eigenen Armee.

Für die Lösung dieser Aufgabe besteht die Kriegslandestopographie aus der Friedenslandestopographie und den privaten kartographischen Anstalten.»[276]

Erste Vorbereitungen zu einer Evakuation wurden im Januar 1939 getroffen, und ab Mai wurden auch die privaten kartographischen Anstalten in diese Planungen einbezogen.[277] Weil Bern nicht unmittelbar in der Grenzzone liegt, konnte man vorläufig ohne weitere Massnahmen weiterarbeiten. Insbesondere wegen der schwer zu transportierenden Offset-Druckmaschinen wurde eine Verlegung des Betriebes an einen sicheren Ort als ziemlich kompliziert erachtet; es wurde dafür ein Personalbedarf von 75 Mann abgeschätzt.

Als sich die weltpolitische Lage im Sommer 1939 immer mehr zuspitzte, wurden auch private Vermessungsbüros in die Evakuationsüberlegungen einbezogen. «Je nach der kriegspolitischen und strategischen Lage unseres Landes werden Bereitschaft, Einsatz und Evakuation der privaten Photogrammeterbüros nach Massgabe ihrer heutigen Standorte ganz oder teilweise, dauernd oder zeitweise erfolgen müssen», kündigte Direktor Schneider in seinem Schreiben an Grundbuchgeometer Rudolf Bosshardt (1884–1967) in St. Gallen an und verlangte Mitteilung darüber, wie dieser als einziger Besitzer eines Zeiss'schen Stereoplanigraphen im Notfall seinen Autographen zu verlegen gedenke.[278]

Am 31. August 1939, am Vortag des Überfalls Deutschlands auf Polen, erhielt Oberstleutnant Paul Simon (1885–1943), der als Topograph im Hotel Bellevue-Terminus in Engelberg weilte, einen Expressbrief, worin ihm Direktor Schneider mitteilte, dass er zum Evakuationschef der Landestopographie bestimmt worden sei und auf telephonisches oder telegraphisches Aufgebot unverzüglich in Bern einzurücken habe. Simon erliess am 12. September ein 16-seitiges Dokument, welches die zu treffenden Massnahmen im Detail regelte. Dieses unterschied zwischen allgemeiner und beschränkter Evakuation. Erstere sollte sich auf das gesamte Personal, sowie Maschinen, Kartenvorräte, Instrumente, kurz auf den gesamten Betrieb und Inhalt der Landestopographie mit Ausnahme der Offset-Druckmaschinen und Schnellpressen erstrecken, während die letztere nur für gewisse, besonders wertvolle Güter und Einrichtungen stattfinden sollte, welche rasch greifbar sein mussten und für einen beschränkten Betrieb unerlässlich waren. Bei einer allgemeinen Evakuation wäre in erster Dringlichkeit insbesondere das vorhandene, abgabebereite Kartenmaterial in verschiedenen Massstäben und die Druckerei abtransportiert

Abb. 43: Ingenieur Karl Schneider (1886–1979), Oberstbrigadier, Direktor der Abteilung für Landestopographie von 1929 bis 1951, hatte die schwierige Aufgabe, den Betrieb im den Zweiten Weltkrieg zu führen. Aufnahme von 1943 (swisstopo, Bildsammlung, Technische Aufnahme 5918a).

Abb. 44: Ingenieur Fritz Kobold (1905–1985) war als Hauptmann im Generalstab Chef des militärischen Kartenwesens im Zweiten Weltkriegs und Verbindungsoffizier der Landestopographie zum Armeestab. Er wirkte ab 1947 als Professor an der ETH Zürich (swisstopo, Bildsammlung, Technische Aufnahme 4901a).

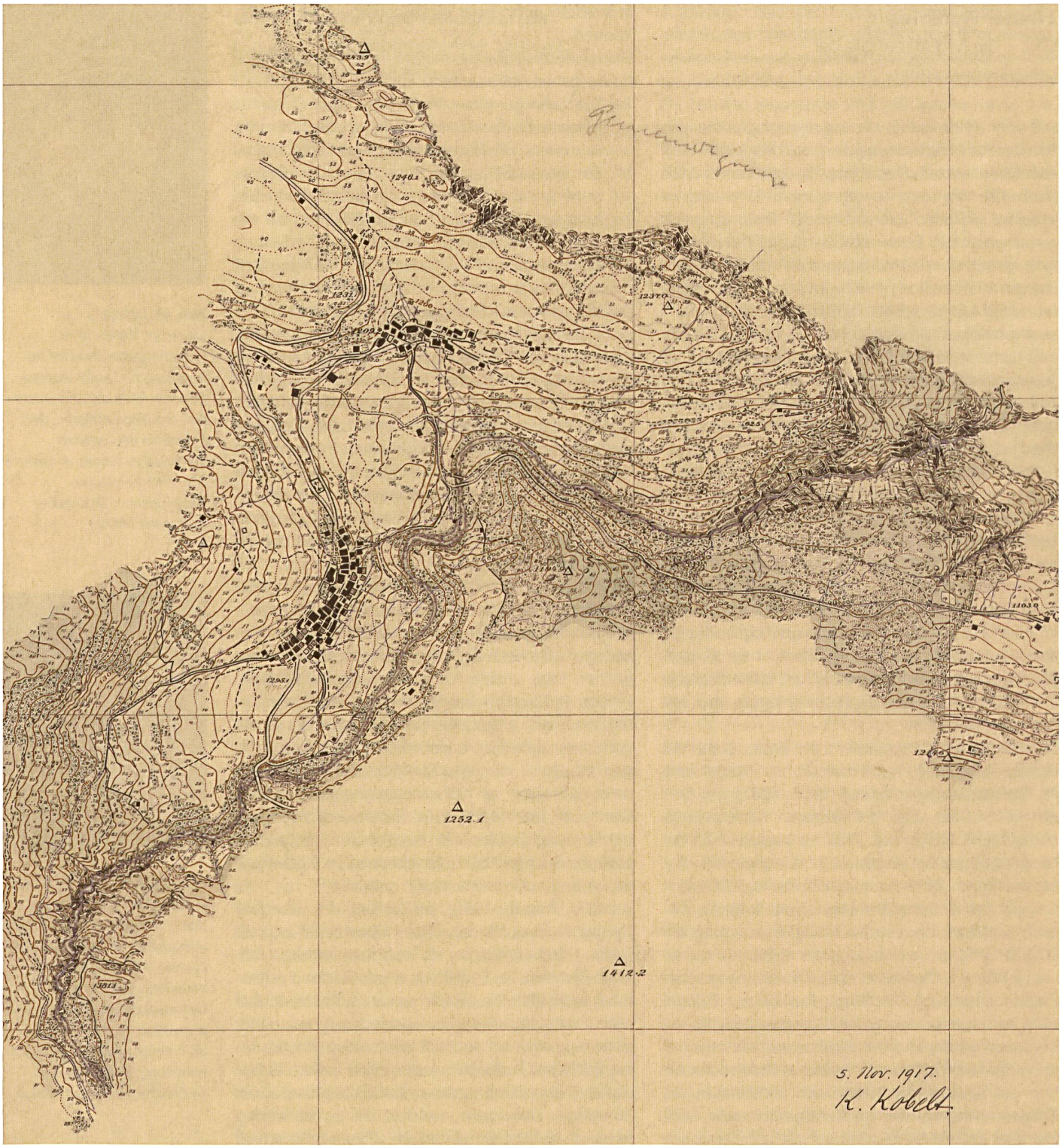


Abb. 45: Ausschnitt aus der Originalaufnahme *Dalpe* 1:10000 von Leutnant Karl Kobelt 1917 und Oberleutnant Brunner 1918. Kobelt stand von 1941–1954 dem Eidgenössischen Militärdepartement vor und verfügte demnach als Bundesrat über persönliche Erfahrungen mit den Festungskarten. Abb. 60% verkleinert (swisstopo, Kartensammlung, LT FK OA 1142).

worden, wozu über 250 Tonnen auf mehr als 50 Lastwagen zu verfrachten gewesen wären, vom eintönnigen grossen Koordinatographen (1 Lastwagen) bis hin zu den 170 Tonnen Umdrucksteinen (35 LW) und den 30 Tonnen Druckpapier (6 LW). In einer zweiten Dringlichkeit wären dann noch etwa 160 weitere Tonnen nachtransportiert worden. «Was nicht evakuiert werden kann und dem Gegner nützen könnte, ist zur Vernichtung vorzubereiten.»[279] Die Evakuationsplanungen wurden bis in den Dezember 1939 fortgesetzt, wobei auch in den kantonalen Vermessungsämtern und im eidgenössischen Grundbuchamt vorgesorgt wurde. Ernst mit dieser Massnahme wurde es jedoch erst gegen Ende 1940, als der Generalstabschef die Verlegung des gesamten verfügbaren Armee-Kartenmaterials in das Réduit anordnete, weil er eine Evakuation nach einem Angriff auf die Schweiz als nicht mehr möglich erachtete.[280] Dadurch ergab sich für die Direktion der Landestopographie eine ausgesprochen ungemütliche Situation: Kaum am neuen Standort angekommen, musste eine weitere, kriegsbedingte Verlegung ins Auge gefasst werden. Die Druckerei hatte ihre neuen Räume zwar bereits gegen Ende des Jah-

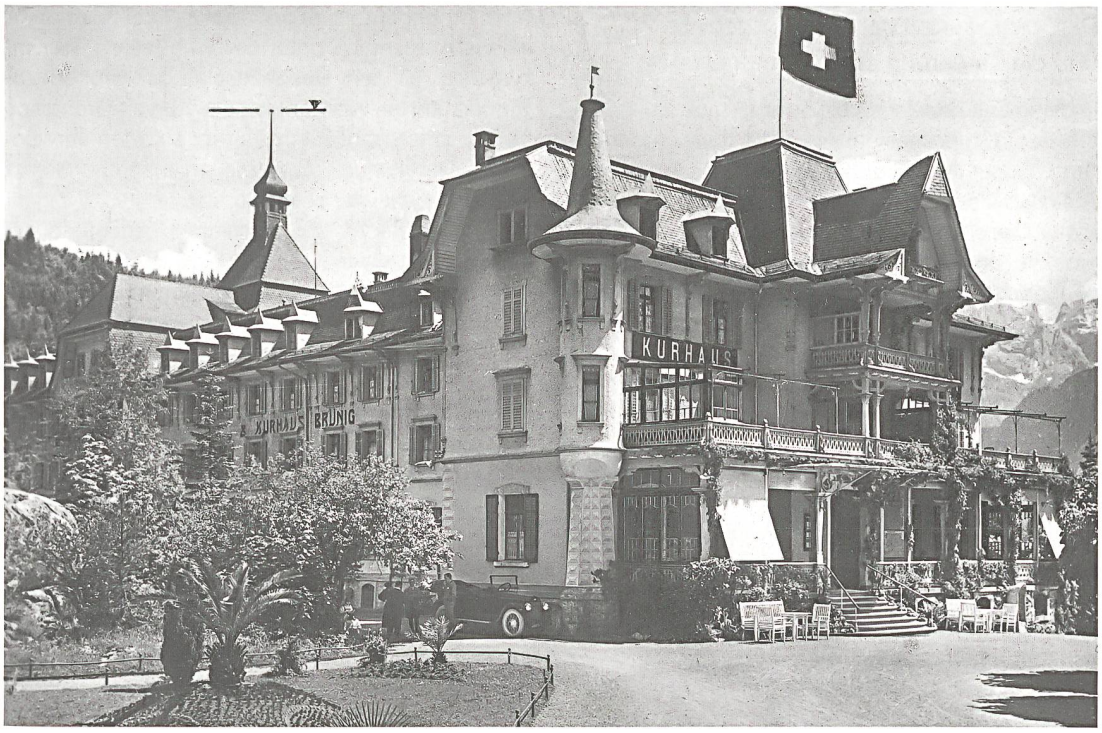


Abb. 46: Das Kurhaus Grand Hotel Brünig, die Réduit-Zentrale der Landestopographie von 1941–1945, in einer Postkarte unbekannten Datums (swisstopo, Bildsammlung, Technische Aufnahme 5497b).

res 1940 bezogen, aber die Dislokation des restlichen Betriebes nach Wabern konnte erst im folgenden Frühjahr abgeschlossen werden.[281] Doch Direktor Schneider nahm die Planung der Kriegsverlegung unverzüglich an die Hand und berief seine Kader zu einer ersten Besprechung auf den 7. Januar 1941 zusammen.[282] In der Folge wandte er sich an den Gemeindepräsidenten von Meiringen, um nach geeigneten Verlegungsmöglichkeiten zu suchen. Insbesondere die Nähe zur Kunst- und Buchdruckerei Brügger wurde als vorteilhaft erachtet. Man dachte zunächst an eine Verlegung «der Hälfte des gegenwärtigen Personalbestandes (ca. 120 Personen)» in die Hotels Flora und Parkhotel Oberland.[283]

Doch die Suche nach einer optimalen Lösung gestaltete sich nicht einfach, waren doch die Möglichkeiten im Raume Meiringen durch andere Einlagerungen und die Stationierung von Truppenteilen bereits weitgehend ausgeschöpft. Im Laufe der Abklärungen wurde das Kurhotel auf dem Brünig ins Spiel gebracht, welches in Absprache mit dem Generalstabschef anfangs April 1940 für «Vor- und Kriegsevakuationen» der Landestopographie requiriert wurde **(Abb. 46)**.[284] Dieses 1888 im Auftrag des Hotelkönigs Franz Josef Bucher-Durrer (1834–1906) erbaute Haus hatte seine Glanzzeit, als es beispielsweise vom Schriftsteller Joseph Viktor Widmann (1842–1911) besucht und beschrieben worden war,[285] bereits hinter sich. Der Hotelbetrieb war bereits in der Krisenzeit nach dem Ersten Weltkrieg eingestellt worden, und laut Zustandsprotokoll muss es denn auch einige bauliche Mängel aufgewiesen haben: «Südfassade sehr anstreichungsbedürftig. [...] Cementbalkongeländer ziemlich defekt.»[286]

Es würde zu weit führen, die umfangreichen Planungen zum Bezug der «LTRZ – Réduitzentrale Landestopographie» an dieser Stelle im Detail zu schildern. Die Palette der zu treffenden Massnahmen ist denn auch sehr breit: Organigramme mussten erstellt, Verträge über bauliche Renovationen und über den Verpflegungsdienst abgeschlossen, das Personal mit «Militäramtlichen konfidentiellen Mitteilungen» orientiert, Kopien von photogrammetrischen Aufnahmen für eine Teilevakuation erstellt werden, und vieles mehr.[287] Und dies mit einer ganz bedeutenden Bedingung: Der laufende Betrieb musste aufrecht erhalten bleiben. Direktor Schneider konnte jedenfalls die Verantwortlichen des Generalstabs überzeugen, dass die Produktion aus betrieblichen Gründen möglichst lange in Wabern konzentriert bleiben sollte. Dank der Respektierung der schweizerischen Neutralität durch die Krieg führenden Mächte musste die kriegsmässige Verlegung der Landestopographie nicht vollzogen werden, und in der «Réduitzentrale» auf dem Brünig waren höchstens kleine Detachemente an der Arbeit. Die Vorbereitungen waren zwar getroffen, aber der Ernstfall trat glücklicherweise auch in der Landestopographie nicht ein. Das Grand Hotel Brünig wurde übrigens 1946 abgebrochen, und auf dem Gebiet stehen heute Ferienhäuser.[288]

Die Leistungen der Landestopographie im Zweiten Weltkrieg müssen vor dem Hintergrund dieser unbequemen Rahmenbedingungen beurteilt werden. Erschwerend kam zu diesen umfangreichen zusätzlichen Planungsmassnahmen noch hinzu, dass der Personalbestand drastisch reduziert war; in den letzten Kriegsjahren konnte im Schnitt nur mit etwa der Hälfte der Belegschaft gearbeitet werden.[289] Unter solchen Umständen war die Aufrechterhaltung eines normalen Betriebs nicht mehr möglich. So mussten die Arbeiten an den neuen Landeskarten aus Kapazitätsgründen vorübergehend eingestellt werden. Auch die Nachführungstätigkeit litt unter diesen Erschwernissen.

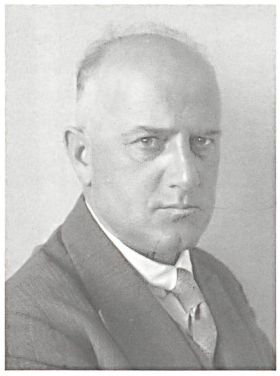


Abb. 47: Hugo Sturzenegger (1888–1975), Geometer und Oberst, leitete ab 1935 den Festungs- und Schiesskartendienst der Landestopographie bis zu dessen Übergang an die Abteilung für Genie per Ende 1950. Aufnahme von1938 (swisstopo, Bildsammlung, Technische Aufnahme 4618a)

Die *Spezialkarten der Festungsgebiete* und die Kartierung des Auslandgebietes

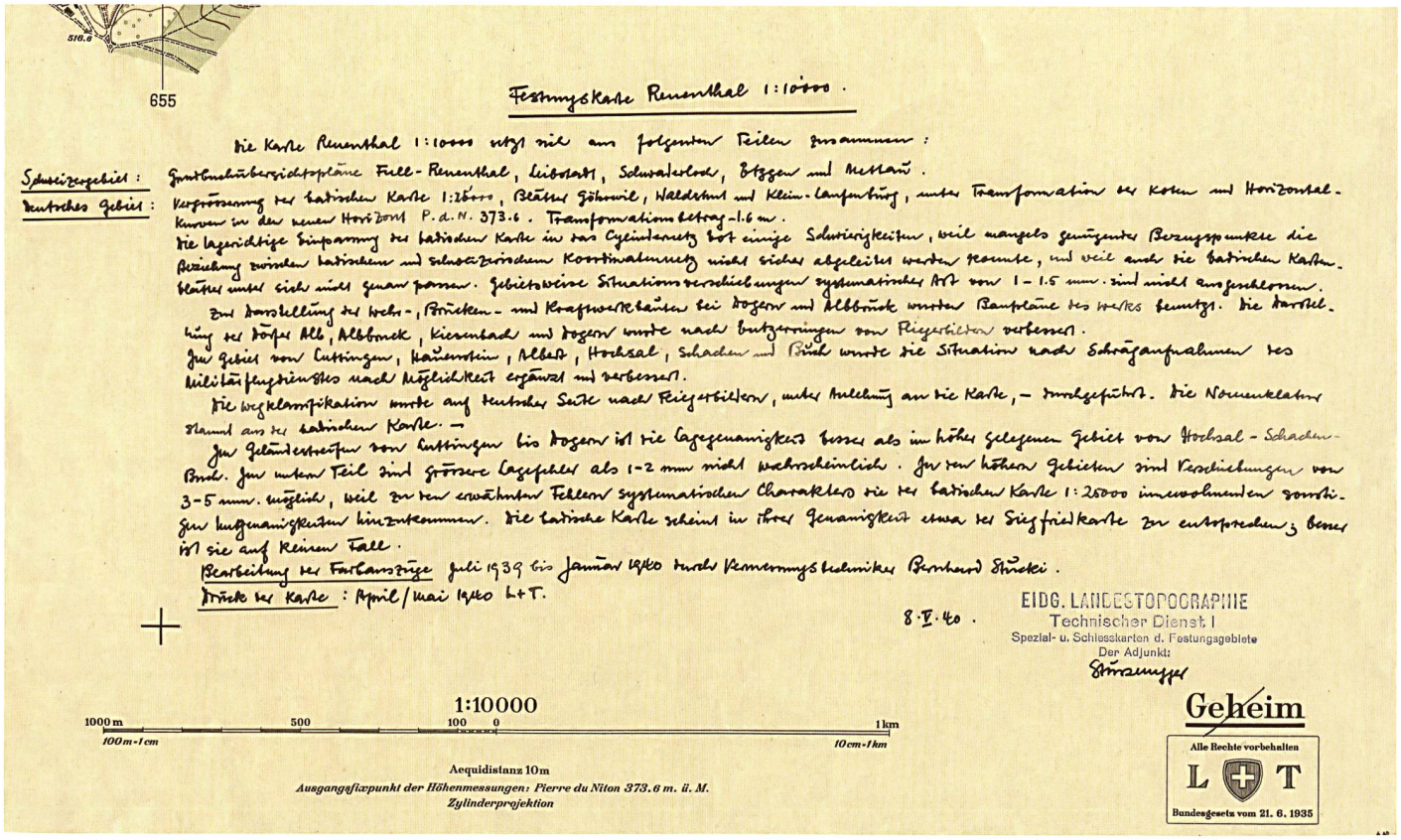
In dieser Zeit gewannen die Spezial- und Schiesskarten der Festungsgebiete natürlich stark an Bedeutung. Dieser Aufgabenbereich war 1935 nach der Auflösung des Schiesskartenbureaus dem Technischen Dienst I der Landestopographie angegliedert worden und wurde seither vom Toggenburger Grundbuchgeometer Hugo Sturzenegger[290] geleitet **(Abb. 47)**. Artillerist Sturzenegger war mit der Materie von Grund auf vertraut, war er doch zwischen 1913 und 1920 beim Schiesskartenbureau für Befestigungen in Thun angestellt gewesen. Ab 1916 war er zum Vermessungsdetachement Gotthard abkommandiert worden und hatte auch bei Aufnahmen für die Festungskarten im Südtessin, im Goms und im Tavetsch mitgewirkt. 1920 trat er als Verifikator für Übersichtspläne in die Landestopographie ein, wo er seine mit den Festungskarten gewonnenen Spezialkenntnisse in den grossmassstäblichen Aufnahmen nutzbringend einsetzen konnte. Bei seiner Entlassung aus der Wehrpflicht konnte er Ende 1938 als Oberst auf insgesamt 2464 Diensttage zurückblicken, wovon je etwa die Hälfte im Truppendienst und als Militärtopograph.[291]

Die Festungskarten hatten inzwischen eine beachtliche Ausdehnung erreicht. Schon am Ende des 19. Jahrhunderts hatte eine regelmässige Nachführung in einem Turnus von fünf bis sechs Jahren eingesetzt. Diese «brachte im Laufe der Jahrzehnte eine derartige Menge von Mutationen, dass sich [die] Nachführung auf den [...] Lithographiesteinen immer schwieriger gestaltete; ihre Oberfläche sah bald aus wie ‹des Meeres und der Liebe Wellen› und gestattete keinen einwandfreien Druck mehr.»[292] Aus derartigen technischen Gründen war die Neuerstellung der Druckplatten nötig geworden. Hinzu kam, dass ab etwa 1920 der Grundbuchübersichtsplan und ab 1935 die neuen Landeskarten in Angriff genommen worden waren, und daher «lag der Gedanke nahe, mit der Neuerstellung der Druckunterlagen eine gründliche Neubearbeitung und Umarbeitung in das neue Projektionssystem, den neuen Horizont und die Signaturen des Uebersichtsplanes zu verbinden.»[293] Mit einer solchen Umarbeitung auf die Normen dieser schweizerischen «Grundkarte» versprach man sich eine zukünftige Übernahme der Nachführung durch die Grundbuchvermessung. Nach eingehenden Genauigkeitsuntersuchungen hatte man 1932 mit der Umarbeitung der Karte von Saint-Maurice begonnen, welche 1943 zum Abschluss kam. 1938 kam das Gotthardgebiet an die Reihe, ab 1944 das Südtessin. Beide waren im Januar 1950 «dem Abschluss nahe».[294] Gleichzeitig wurde die neue Bezeichnung *Spezialkarten der Festungsgebiete* eingeführt.

Vor und im Zweiten Weltkrieg wurden die Festungswerke nochmals deutlich erweitert. Vor allem im Raum Sargans entstanden mehrere Werke, welche eine grossflächige Kartierung dieser Zone bedingte, während jene der Gebiete Gotthard, Saint-Maurice und das Südtessin weitgehend abgeschlossen war. Doch im Gegensatz zu den 1880er-Jahren, als dafür eigene Aufnahmen nötig gewesen wären, war inzwischen mit dem Übersichtsplan der Grundbuchvermessung ein Werk entstanden, das als Grundlage für grossmassstäbliche militärische Karten verwendet werden konnte. Auch die sogenannten Grenzwerke, welche nahe an der Landesgrenze lagen, hatten den Bedarf an Grundlagen bedeutend gesteigert, aber es «fehlten an den meisten Orten die Grundbuchübersichtspläne als Grundkarten; sie mussten erst aufgenommen werden. Das bedeutete für einige Geometer- und Photogrammeterbureaux, – aber auch für die Landestopographie – Hochkonjunktur!»[295]

Dies bedingte allerdings ein koordiniertes Vorgehen ziviler und militärischer Behörden. Auf Initiative der Landestopographie wurde am 20. März 1939 bei bereits stark verdüsterter Weltlage eine hochrangig dotierte «Konferenz betr. Schiesskarten der Festungen» ins Büro der «Abteilung für Artillerie» einberufen. Ziel war es, alle interessierten Kreise über den aktuellen Stand der Kartierungen in den Festungsgebieten Gotthard und Saint-Maurice zu informieren, die Erstellung der Schiesskarten für die neuen Artilleriewerke in den Grenzgebieten zu besprechen und die dafür benötigten Kredite sicherzustellen. Der Eidgenössische Vermessungsdirektor und Oberst Baltensperger vertrat dabei die Meinung, dass in jenen Gemeinden, in denen die Übersichtspläne noch nicht in Arbeit waren und extra vorgezogen werden mussten, diese Aufnahmen durch die Organe der Grundbuchvermessung «nur dann in Angriff genommen werden, wenn das Militärdepartement diese Arbeiten vorschussweise unterstützt.»[296] Auch Kriegsvorbereitungen mussten also korrekt finanziert werden. Im Gebiet Südtessin/Monte Ceneri erwies sich die Umarbeitung der in den Jahren 1913–1918 erstellten Schiesskarten als «unbedingt notwendig. Schon s. Zt. wurden diese Karten fehlerhaft erstellt und die Kartengrundlagen in der Magadinoebene haben sich infolge der Melioration wesentlich verändert. Eine Korrektur der bestehenden Karten kommt kaum in Frage»; die beantragte Neuerstellung wurde genehmigt.[297] Das Bedürfnis nach beschleunigter Grundlagenbereitstellung für die Festungs- und Schiesskarten wurde allseits anerkannt, und nach einer Sitzungsdauer von nur anderthalb Stunden war man sich über das weitere Vorgehen einig.

Die Perimeter der Festungskarten einzelner Grenzwerke wiesen einen hohen Anteil an ausländischen Gebieten auf, für welche nicht überall geeignete Kartengrundlagen verfügbar waren. Deren Quellen wurden von Sturzenegger jeweils handschriftlich auf einem gedruckten Exemplar sorgfältig dokumentiert **(Abb. 48)**. Für die vier Blätter der Festungskarte *Helsberg* 1:10000 konnten beispielsweise im jenseits des Rheins gelegenen vorarlbergischen Gebiet die vorhandenen österreichischen Karten nur für die Nomenklatur eine brauchbare Grundlage bieten. Diese Situation forderte die Mitarbeiter der Landestopographie zu kreativen Lösungsansätzen heraus: «Erst wurde versucht, die Karte 1:25000 der Rhein-


Festungskarte Reuenthal 1:10000.

Die Karte Reuenthal 1:10000 setzt sich aus folgenden Teilen zusammen:

Schweizergebiet: Grundbuchübersichtspläne Fall-Reuenthal, Liebstadt, Schwaderloch, Etzgen und Mettau.

Deutsches Gebiet: Vergrösserung der badischen Karte 1:25000, Bläsi Göhrwil, Waldshut und Klein-Laufenburg, unter Transformation der Koten und Horizontalkurven in das neue Horizont P.d.N. 373.6. Transformationsbetrag -1.6 m.

Die lagerichtige Einpassung der badischen Karte in das Cylindernetz hat einige Schwierigkeiten, weil mangels genügender Bezugspunkte die Beziehung zwischen badischem und schweizerischem Koordinatennetz nicht sicher abgeleitet werden konnte, und weil auch die badischen Kartenblätter unter sich nicht genau passen. Gebietsweise Situationsverschiebungen systematischer Art von 1–1.5 mm sind nicht ausgeschlossen.

Zur Darstellung der Werk-, Brücken- und Kraftwerkbauten bei Dogern und Albbrück wurden Baupläne des Werks benutzt. Die Darstellung der Döfer Alb, Albbrück, Kiesenbach und Dogern wurde nach Aufzeichnungen von Fliegerbildern verbessert.

Im Gebiet von Luttingen, Hauenstein, Albert, Hochsal, Schachen und Brück wurde die Situation nach Schrägaufnahmen des Militärflugzeugs nach Möglichkeit ergänzt und verbessert.

Die Wegklassifikation wurde auf deutscher Seite nach Fliegerbildern, unter Anlehnung an die Karte, – durchgeführt. Die Namenkatalog stammt aus der badischen Karte. –

Im Geländestreifen von Luttingen bis Dogern ist die Lagegenauigkeit besser als im höher gelegenen Gebiet von Hochsal – Schachen-Brück. Im unteren Teil sind grössere Lagefehler als 1–2 mm nicht wahrscheinlich. In den höheren Gebieten sind Verschiebungen von 3–5 mm. möglich, weil zu den erwähnten Fehlern systematischen Charakters die der badischen Karte 1:25000 innewohnenden sonstigen Ungenauigkeiten hinzukommen. Die badische Karte scheint in ihrer Genauigkeit etwa der Siegfriedkarte zu entsprechen; besser ist sie auf keinen Fall.

Bearbeitung der Farbauszüge Juli 1939 bis Januar 1940 durch Kartenzeichner Bernhard Stroski.

Druck der Karte: April/Mai 1940 L+T.

8.V.40.

EIDG. LANDESTOPOGRAPHIE
Technischer Dienst I
Spezial- u. Schlesskarten d. Festungsgebiete
Der Adjunkt:
Sturzenegger

1:10000

1000 m 500 100 0 1 km

100 m = 1 cm 10 cm = 1 km

Aequidistanz 10 m

Ausgangsfixpunkt der Höhenmessungen: Pierre du Niton 373.6 m. ü. M.

Zylinderprojektion

Geheim

Alle Rechte vorbehalten
L T
Bundesgesetz vom 21. 6. 1935

Abb. 48: Bericht von Adjunkt Hugo Sturzenegger über die Entstehung der Festungskarte *Reuenthal* 1:10000 vom 8. Mai 1940. Diese handschriftliche Notiz auf dem Exemplar Nr. 4 von Blatt 1 ist ein Beispiel für die sorgfältige Dokumentation der Quellen für die Festungskarten der Grenzwerke (swisstopo, Kartensammlung, LT FK REU 1940: 1.1).

regulierung 1897 als Grundlage zu benutzen; das erwies sich aber als unmöglich. – Ca. 1910 hatte Ing. Hörnlimann, – offenbar in der Absicht, die erwähnte Karte zur Ergänzung der Siegfriedkarte zu verwenden, – von St. Anton, Hoher Kasten, Herren und Meldegg aus einige Kirchtürme im Vorarlberg eingeschnitten. […] Der Vergleich dieser Punkte mit ihrer Darstellung in der Rheinregulierungskarte bewies aber, dass diese Karte häufige variable gebietsweise Situationsverschiebungen bis zu 5 mm (im Massstab 1:25000) aufweist [also bis 125 m], und dass ihr Koordinatennetz völlig unzuverlässig ist. Aus diesem Grund wurde von der in der Gegend von Koblach-Götzis-Altach noch einigermassen gelungenen Einpassung unentzerrter Fliegerbilder für das übrige Vorarlbergergebiet abgegangen. Verm. Techniker O. Meier schnitt eine Anzahl Passpunkte im Raum Mäder-Dornbirn-Lustenau-Fussach-Bregenz ein; auf dieser Grundlage war eine einwandfreie Entzerrung der ganzen vorarlbergischen Rheinebene möglich. – Vermutlicher mittlerer Fehler dieser Entzerrung 0.3–0.5 mm, und der Einpassung im Raume von Götzis-Altach 0.5 mm [in natura also 3–5 m].»[298] Diese Kartierung von Auslandgebiet ab schweizerischem Territorium – was für ein symbolträchtiges Bild für die kartographische Umsetzung der schweizerischen Verteidigungsstrategie.

Auf Blatt 2 der Festungskarte *Helsberg* ist auch ein «Arbeitslager» im österreichischen Höchst eingezeichnet, das nur etwa 700 m von der Landesgrenze entfernt lag **(Abb. 49)**. Dabei handelte es sich um ein Lager des Reichsarbeitsdiensts, in welchem ausschliesslich sogenannte Reichsdeutsche, junge Männer, welche vom Wehrdienst befreit waren, und später auch junge Frauen für eine bestimmte Zeit Arbeitsdienst leisten mussten.[299] Obwohl dieses aus Holzbaracken bestehende temporäre Lager vom Schweizergebiet aus der Umgebung der Festung Heldsberg[300] hätte kartiert werden können, wurde dessen Lage wahrscheinlich einem der erwähnten «Fliegerbilder» entnommen.[301] An einer anderen Stelle in Höchst waren übrigens in einem «Gefangenenlager» – auf der Festungskarte nicht eingezeichnet – Zwangsarbeiterinnen und -arbeiter aus Serbien, Polen, Frankreich, Russland, Rumänien und der Ukraine untergebracht, von denen einige die Grenznähe zur Flucht nutzen konnten.[302]

Diese «Fliegerbilder» des unteren Rheintals zwischen Feldkirch und Bregenz waren am 7. Juni 1939, somit rund ein Vierteljahr vor Kriegsausbruch, aus einer Flughöhe von 6000–6600 m aufgenommen worden.[303] Der Flug von Thun aus dauerte fünf Stunden. Pilot Major Gottlieb Imhof (1904–1948) wurde von Hauptmann Gustav Baldinger (1905–1944) begleitet, der als Chef des Administrativen Dienstes gleichzeitig Kameraoperateur auf zahlreichen Vermessungsflügen war **(Abb. 50)**.[304] Mit dem Vermessungsflugzeug der Landestopographie vom Typ BFW M 18d (Kennziffer 714) wurde die technisch mögliche maximale Flughöhe von 7200 m also nahezu ausgeschöpft. 1942 wurden diese Luftbilder zu den beiden *Entzerrungen Meiningen*[305] und *Rankweil*[306] verarbeitet,[307] die ausschliesslich österreichisches Territorium darstellten. Dabei handelt es sich um photographische Entzerrungen von Luftaufnahmen. Die beiden Photokarten im Massstab 1:10000 waren «als Verbindungsglied zwischen der gedruckten Festungskarte Sargans, resp. Übersichtsplan

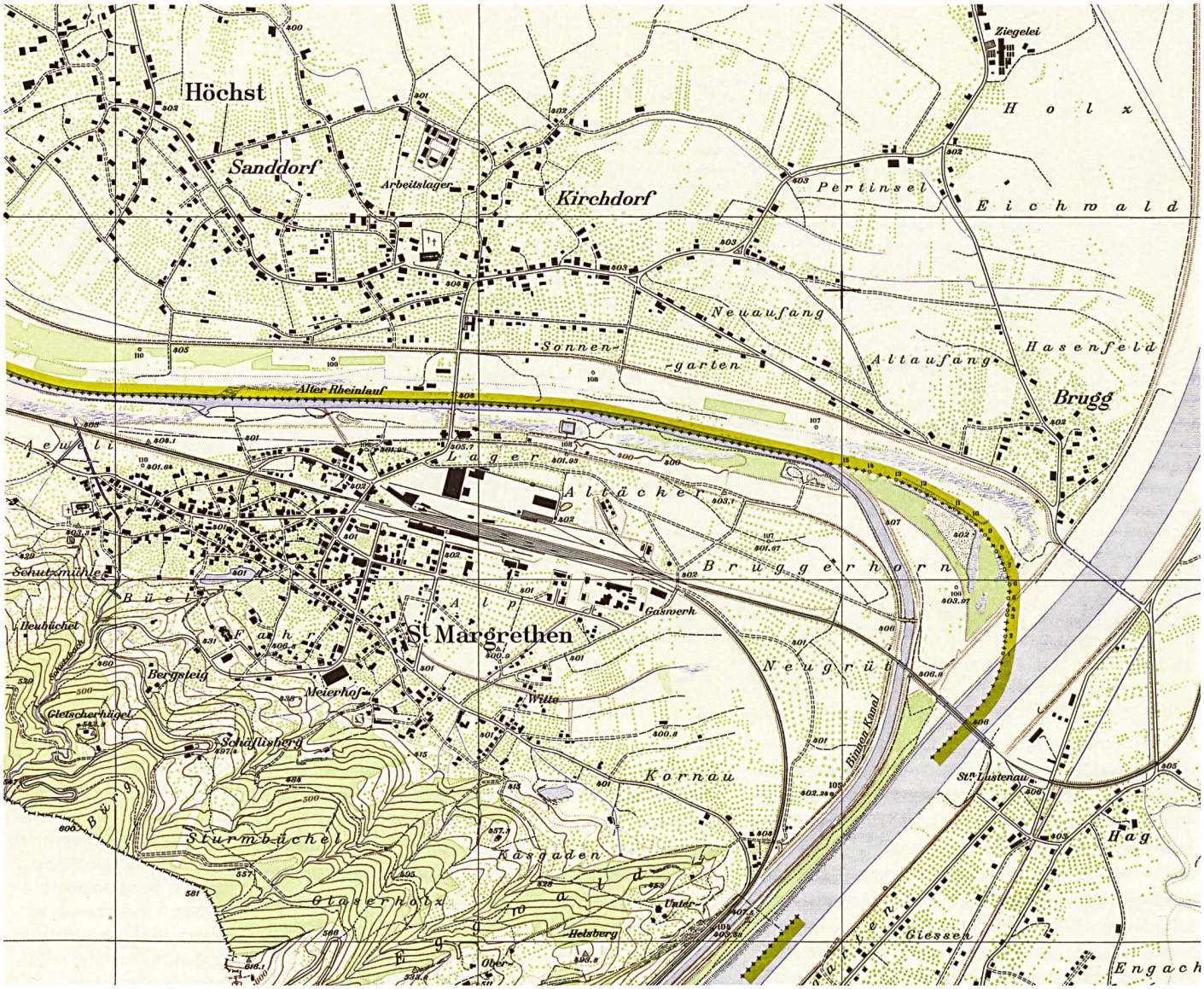


Abb. 49: Ausschnitt aus der Festungskarte *Helsberg* 1:10 000, Blatt 2, von 1941. Diese Karte stellt vermutlich als einzige jenes «Arbeitslager» dar, das der Reichsarbeitsdienst während des Zweiten Weltkriegs im österreichischen Höchst betrieb. Kartenausschnitt auf 55% verkleinert (swisstopo, Kartensammlung, LT FK HEL 1941: 2).

Abb. 50: Major Gottlieb Imhof (1904–1948, links), Pilot des Vermessungsflugzeugs der Landestopographie, und Hauptmann Gustav Baldinger (1905–1944, rechts), als Chef des Administrativen Dienstes gleichzeitig der Operateur auf zahlreichen Bildflügen, photographiert 1941 (swisstopo, Bildsammlung, Technische Aufnahme 5727).

Liechtenstein, und der Festungskarte Helsberg» mit «Verwendung zu artilleristischen Untersuchungen der Festung Sargans und der Grenzbrigade 8» gedacht.[308] Die Landestopographie hatte bereits 1930 und 1934 zu militärischen Zwecken zwei *Aerophoto-Karten* im Massstab 1:25 000 herausgegeben[309] und dabei Erfahrungen mit entzerrten Luftbildern gesammelt. Das Verfahren liess sich allerdings nur im flachen Gebiet anwenden, da es auf einer einfachen projektiven Umbildung beruht,[310] wozu das Talgebiet zwischen dem Rhein und dem vorarlbergischen Alpenfuss geeignet war.

Ein weiteres Ergebnis dieser Befliegung ist die Karte *Feldkirch* 1:20 000,[311] für die im April 1942 ein Gebiet von rund 25 km² am Eingang zum vorarlbergischen Illtal von zwei Ingenieuren der Landestopographie ausgewertet und anschliessend nach aktuellen schweizerischen Grundsätzen kartographisch dargestellt wurde. Dass es sich hierbei um ein ungewöhnliches Operat handelte, lässt sich schon aus der Bemerkung auf der Auswerteplatte schliessen: «Flughöhe ca. 6300 m!» Daher wurden die «Genauigkeit der Höhen ± 2.00 m» und die «Kurven im Walde teilweise unsicher» eingeschätzt.[312] Diese Festungskarte enthält ausschliesslich österreichisches Gebiet. Sie zeigt neben anderen entsprechenden Beispielen, dass vor und im Zweiten Weltkrieg ein weiteres Aufnahmeverfahren für die Festungskarten eingesetzt wurde, die Stereophotogrammetrie aus der Luft.

Ein spezielles Problem bot das Gebiet südwestlich des Passo San Giacomo. Die Italiener hatten diesen Pass 1929–1930 vom Val Formazza aus mit einer Strasse erschlossen. Weil sie jederzeit von den italienischen Truppen, insbesondere der Artillerie, hätte benützt werden können, stellte sie für die Gotthardbefestigung eine gefährliche Bedrohung dar. Schon in deren Anfängen war auf dem Passo San Giacomo ein Blockwerk vorgesehen gewesen, dessen Realisierung aber immer wieder hinausgeschoben wurde. Als erste Reaktion auf den erfolgten Bau der Strasse wurde 1935 ein Infanteriewerk erstellt, das im Zweiten Weltkrieg zu einer Sperrstelle ausgebaut wurde.[313] Zur Unterstützung der Infanteristen wurde ab 1941 das Artilleriewerk Sasso da Pigna erbaut, das 1998 deklassifiziert wurde und heute Teil des Museums Sasso San Gottardo ist.

Um mit den Geschützen mit grosser Reichweite einen eventuellen italienischen Aufmarsch schon möglichst frühzeitig bekämpfen zu können, musste auch das Gebiet südwestlich des Passo San Giacomo kartiert werden, weil der Perimeter der bisher erstellten Festungskarten 1:10000 nur bis zur Landesgrenze reichte. Anders als im Rheintal konnte hier die Entzerrung von Luftbildern wegen der grossen Höhenunterschiede nicht genügen. Die Grundlagen mussten daher mit stereophotogrammetrischen Auswertungen von Luftbildern geschaffen werden. Diese wurden von Pilot Imhof und Operateur Baldinger in vier Flügen am 13. Mai sowie am 18., 24. und 25. August 1938 aus rund 7400 Meter über Meer aufgenommen;[314] sie deckten das ganze Val Formazza nördlich von Fondovalle samt Einzugsgebiet der Zuflüsse des Toce ab.[315] Beim zweitletzten Flug-

Abb. 51: Ausschnitt aus der luftphotogrammetrischen Auswertung *Fischsee 1* 1:20000 von 1939 durch das Berner Büro Leupin & Schwank aufgrund der Luftbilder der Landestopographie vom August 1938 als Grundlage der 1940 im gleichen Massstab gedruckten Festungskarte Formazza. Das Gebiet liegt südwestlich des Passo San Giacomo auf italienischem Territorium. Kartenausschnitt auf 45% verkleinert (swisstopo, Kartensammlung, LT FK OA 1836).

Abb. 52: Beispiel eines kurz vor dem Zweiten Weltkrieg von der Landestopographie im grenznahen Ausland aufgenommenen Luftbildes als Grundlage für die Festungskarte des Grenzwerks Vallorbe. Umgebung des Ancien Fort de St-Antoine, rund 6,5 km von der Landesgrenze entfernt auf französischem Territorium gelegen, aufgenommen am 10. August 1939 aus einer Flughöhe von 6350 m über Meer, Glasplatte 13 x 13 cm, Bildmassstab zirka 1:28 300. (swisstopo, Bildsammlung, Bildnummer 19390730170039).

Abb. 53: Ingenieur Heinrich Egolf (1888–1966), bei Messtischaufnahmen im Gotthardgebiet 1928. Er hat von den 147 an den Originalaufnahmen zu den Festungskarten beteiligten Topographen am meisten Fläche kartiert (swisstopo, Bildsammlung, Technische Aufnahme 3605).

tag herrschten extreme Bedingungen mit einem Nordwind von rund 80 km/h und einer Temperatur von minus 25° Celsius, wovon die «Bemerkungen zu Flug Fischsee» in Baldingers Feldbuch zeugen: «Die tiefe Temperatur verursachte Verschlussstörungen bei zwei Plattenpaaren, sodass [diese] wiederholt werden müssen.»[316] Die Auswertung durch das Berner Büro Leupin & Schwank war bereits anfangs April vertraglich geregelt worden.[317] Ein Schweizer Photogrammetriebüro kartierte also im Auftrag der Landestopographie ausländisches Gebiet – eine spezielle öffentlich-private Partnerschaft bei der Beschaffung von Grundlagen für Militärkarten **(Abb. 51)**. 1940 war die Karte *Formazza* im Massstab 1:20 000 gedruckt;[318] die Osthälfte davon wurde drei Jahre später auch in 1:10 000 reproduziert.[319] 1939 wurde auch das französische Gebiet nördlich von Vallorbe für das dortige Grenzwerk und dessen Festungskarte aus der Luft photographiert **(Abb. 52)**.[320] Solche Flüge waren problematisch, da das Vermessungsflugzeug der Landestopographie als Militärflugzeug immatrikuliert war und demnach die Flugvorschriften für den Friedensdienst galten, welche besagen: «Ohne Befehl oder ausdrückliche Ermächtigung des Chefs des Militärflugdienstes ist jegliches Ueberfliegen der Grenze verboten». Ein derartiger Vorfall hatte im Frühling 1936 zu etlichen Schreiben zwischen den beteiligten Instanzen geführt. Am 16. Januar 1937 bewilligte jedoch der Chef der Abteilung für Flugwesen und Fliegerabwehr, Oberst Hans Bandi (1882–1955), der Landestopographie das gelegentliche Überfliegen der Grenze für photogrammetrische Aufnahmen im Grenzgebiet, unter der Bedingung, dass die betreffende fremde Regierung rechtzeitig zu benachrichtigen und deren Bewilligung für gelegentliche kleinere Grenzverletzungen einzuholen sei. Diesbezügliche Gesuche mussten an die Generalstabsabteilung gerichtet werden.[321] Allerdings finden sich in den konsultierten Akten keine weiteren Schreiben für die besagten Flüge. Gemäss Luftbildinformationssystem LUBIS wurden 1938/1939, verteilt auf 14 Flugtage, insgesamt 269 Luftbilder mit Bildzentrum auf ausländischem Boden aufgenommen; sie decken zusammen eine Fläche von 636 km² ab.[322]

Ende der 1940er-Jahre umfassten die gedruckten Festungskarten 1:10 000 der vier «klassischen» Gebiete Gotthard, St-Maurice, Südtessin und Sargans eine Gesamtfläche von 2922 km² mit einem Auslandanteil von 121 km² (4%) ab. Etwa 53% be-

ruhten auf Übersichtsplänen, 47% auf Aufnahmen der Landestopographie.[323] Die Karten der Grenzwerke Reuenthal (1940), Rüdlingen (1940), Helsberg (1941), Vallorbe (1941) und Naters (1943) deckten zusätzliche 587 km² ab. Bei diesen Karten war der Auslandanteil mit 338 km² naturgemäss grösser. Spitzenreiter sind hier die vier Blätter Helsberg, welche zusammen 226 km² umfassten und mit 186 km² über 80% Ausland darstellen. In ihrer Gesamtheit decken die Festungskarten somit rund 3050 km² des schweizerischen Hoheitsgebietes im Massstab 1:10 000 ab, also etwa 7.5% der Landesfläche **(Abb. 54** und **Tabelle 1** auf S. 17**)**.[324] Diese gedruckten Karten basieren auf Originalaufnahmen, welche auf 370 Blättern eine Fläche von 1836.4 km² umfassen. Allein 20 Blätter mit insgesamt 144 km² Fläche wurden von Ingenieur-Topograph Heinrich Egolf **(Abb. 53)** aufgenommen.

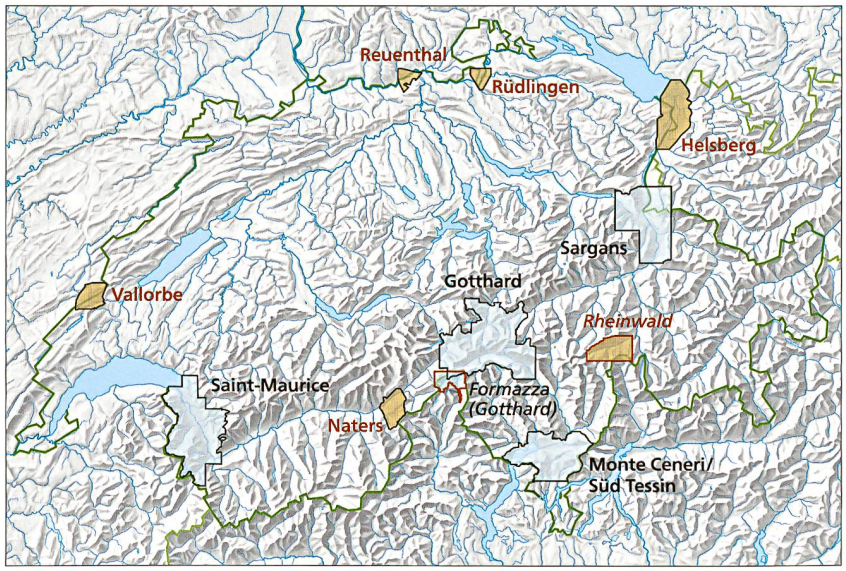


Abb. 54: Übersichtskarte über die in den geheimen *Spezialkarten der Festungsgebiete* 1:10 000 (schwarz umrandet) und 1:20 000 (rot umrandet, kursiv beschriftet) kartierten Gebiete, Stand Zweiter Weltkrieg (vgl. Tabelle 1 auf S. 17). Hellblaue Flächen mit schwarzer Beschriftung: Kartenperimeter der vier «klassischen» Festungsgebiete Saint-Maurice, Gotthard, Südtessin und Sargans; orange Flächen mit roter Beschriftung: Karten der Grenzwerke. Nicht dargestellt ist das Grenzwerk Plainbois, für dessen Schiesskarten bestehende Übersichtsplanreproduktionen verwendet wurden (Bearbeitung: Adrian Böhlen und Patrick Flückiger, swisstopo).

Schiesskarten – militärthematische Karten für die Artillerie

Nach der Auflösung des Schiesskartenbureaus in Thun per 1. Januar 1935 war die Landestopographie auch für die Konstruktion von Schiess- und Wirkungskarten für die Artillerie zuständig.[325] Bei dieser Gattung handelt es sich um militärthematische Karten auf der Grundlage der topographischen Karten, welche der Feuerplanung und -führung dienten **(Heftumschlag und Abb. 23, 55, 56)**. Der Dienst für «Spezial- und Schiesskarten der Festungsgebiete» unter Adjunkt Hugo Sturzenegger entwickelte sich rasch zu einem bedeutenden Betriebszweig. Seinen grössten Bestand erreichte er in den Jahren 1941–1943 mit durchschnittlich 43 Mann, 6 Ingenieuren und Grundbuchgeometern und 37 Technikern und Zeichnern.[326] Doch waren diese Bestände nur nominell: Je nach Lage war ein Drittel bis zur Hälfte der Belegschaft zum Militärdienst abkommandiert.[327]

Während es sich bei den *Spezialkarten der Festungsgebiete* um einen klar definierten Kartentyp handelte, war die Palette der Schiesskarten sehr breit; diese mussten sich ständig ändernden Geschütz- und Geschosstypen sowie den betrieblichen Rahmenbedingungen anpassen. So entstanden Karten mit einer Vielzahl verschiedener Bezeichnungen und Massstäben: «‹normale› Schiesskarten, vereinfachte Schiesskarten, provisorische Schiesskarten, Wirkungskarten, Karten des Artillerie-Abschnitt-Kommandanten, Feuerkonzentrationskarten, Karten der Schiessmöglichkeiten **[Abb. 57]**. […] Aufnahme und Reproduktion der Grundkarten, Konstruktion der Originalschiesskarten und deren Eindruck in die Grundkarten, d.h. also der gesamte Werdegang einer Schiesskarte, dauert günstigenfalls 2 volle Jahre. […] Einzig in der Aktivdienstperiode hatten wir 124 solcher Konstruktionen auszuführen, von denen 81 Serien zu je 30 Karten gedruckt wurden.»[328]

Bei der Konstruktion der Wirkungskarten mussten zunächst Geländeschnitte beziehungsweise Profile aus den Karten abgeleitet werden. Zur Beschleunigung dieser monotonen Arbeit wurde 1940 von einem Oberleutnant, der in seinem Zivilleben Elektroingenieur bei der Firma Brown-Boveri war und in einem Artilleriestab Dienst leisten musste, mit Telefonbatterien, Magneten, Spulen, Kabeln und Isolierband ein Instrument zusammengebaut, «mit dem man unter einem Höllenkrach auf elektromagnetischem Weg nach der Karte 1:25 000 Profile aufzeichnen konnte.»[329] Von diesem «Profilographen Amsler-Borgeaud» wurde eine Serie von 3 Stück gebaut, nachdem man ursprünglich mit einer Bestellung von 50 Instrumenten gerechnet hatte **(Abb. 58)**. Nachdem die Profile auf transparentem Millimeterpapier aufgetragen worden waren, wurden sie den Flugbahnkarten der einzelnen Ladungen überlagert. Diese wiesen den gleichen Längenmassstab und die gleiche Überhöhung wie die Geländeschnitte auf. Dadurch konnten die schusstoten Räume für die verschiedenen Geschützstellungen bestimmt werden **(Heftumschlag und Abb. 23, 55, 56)**.[330]

Eine derartige Perfektion in der militärischen Vorbereitung hatte allerdings auch ihre Tücken, denn «mit der Einführung von Spitzgeschossen und Minengranaten, wuchs die Zahl der nötigen Schiesskartenkonstruktionen lawinenartig an; wenn man sich vergegenwärtigt, dass jeder vorgeschobene Festungsartillerieoffzier die Schiesskarten aller Ladungen und Munitionsgattungen für alle Geschütze seiner Abteilung, die in seinen Beobachtungsabschnitt wirken können, bei sich haben sollte, so mussten einem berechtigte Zweifel an der Kriegsmässigkeit dieses Systems aufsteigen. In extremen Fällen, z.B. für einen Beobachter an der Gotthardostfront, der bereit sein musste, das Feuer von Geschützen der Forts Bühl, Bäzberg und Stöckli in seinen Abschnitt zu leiten, konnte die Zahl der notwendigen Karten 50–70 Stück betragen und ein Gewicht von 25 kg ausmachen!»[331] Das System der Schiesskarten, das sorgfältig und genau die breit gefächerten Eigenschaften der verwendeten Geschosse und Ladungen kartographisch umzusetzen versuchte, hatte also die Grenzen seiner Einsatzfähigkeit erreicht.

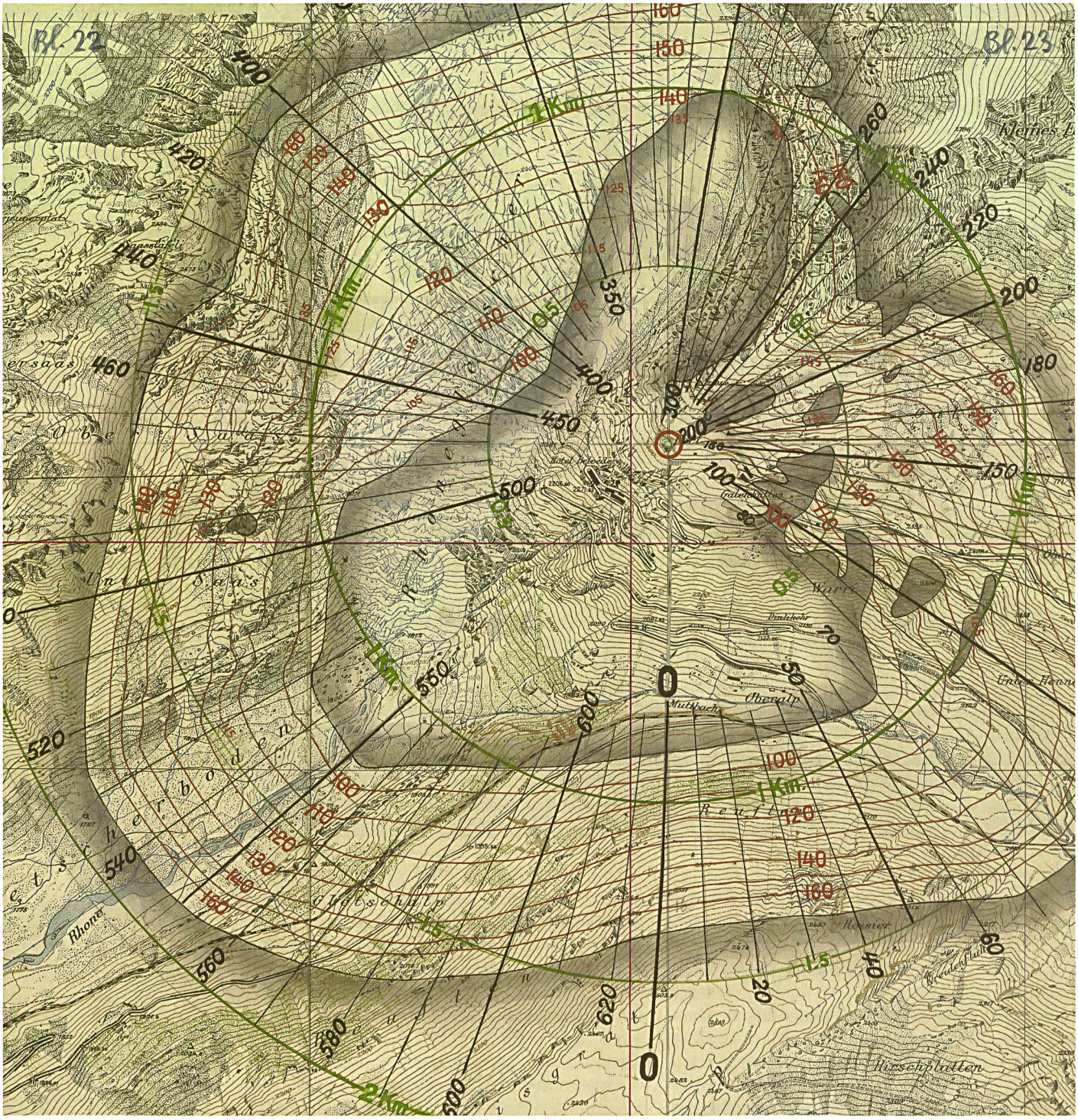
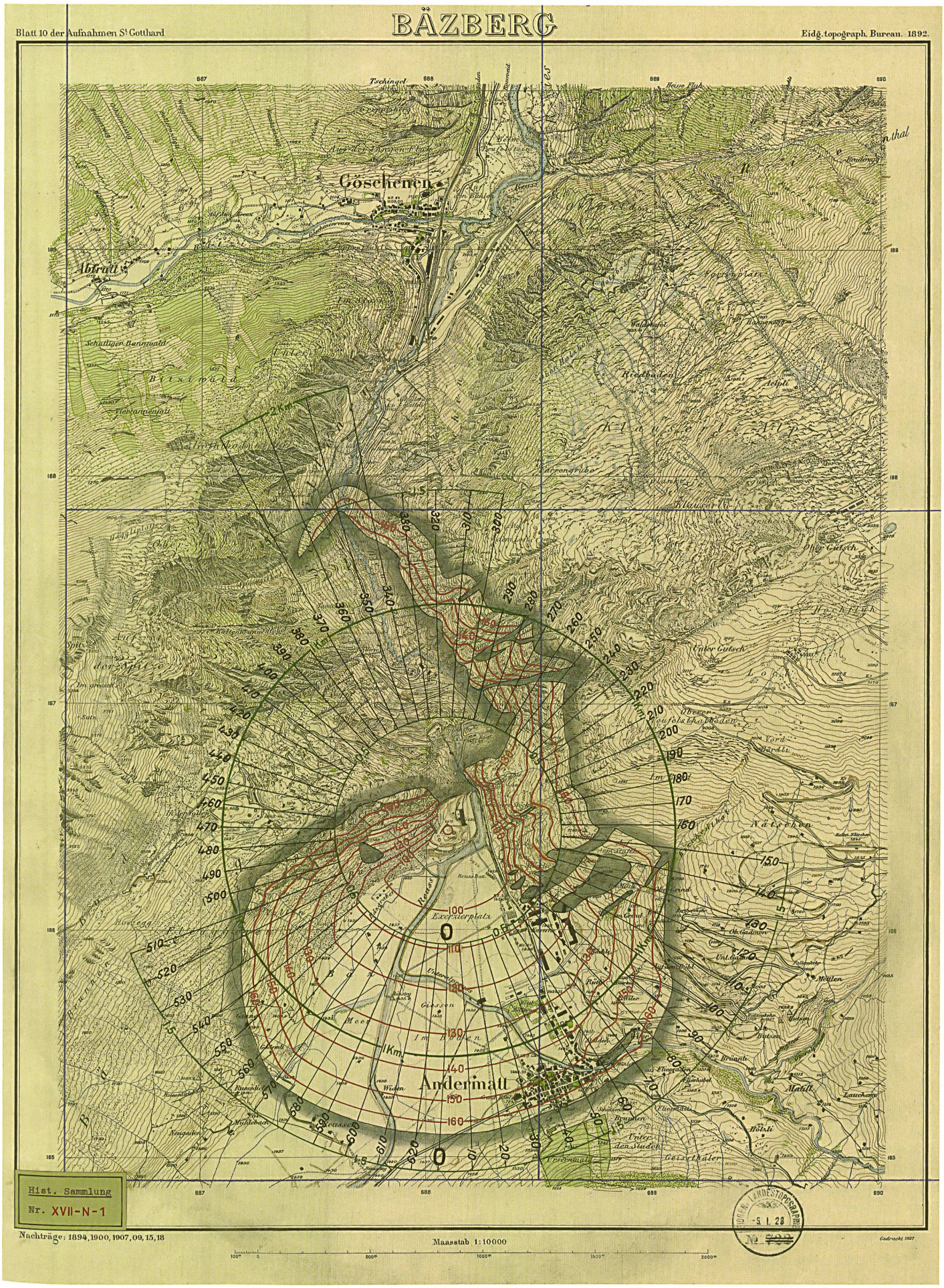


Abb. 55: Ausschnitt aus der Schiesskarte für das Artilleriefort Furka (Galenhütten). Topographische Grundlage wie Abb. Heftumschlag, artillerietechnische Angaben für 12 cm Haubitzen mit Ladung «100 gr.». Die roten Linien zeigen die Elevation, die schwarzen radial verlaufenden Linien den Richtwinkel an, welche beide am Geschütz einzustellen waren, um ein bestimmtes Ziel beschiessen zu können. Kartenausschnitt auf 60% verkleinert. (BAR, E5480A-01#1975/39#1).

Abb. 56: Schiesskarte für das Artilleriefort Bühl. Topographische Grundlage: *Blatt 10 Bäzberg der Aufnahmen St. Gotthard*, gedruckt 1927. Artillerietechnische Angaben analog Abb. 55. Kartenausschnitt auf 45% verkleinert (BAR, E5480A-01#1975/39#12).


BÄZBERG
Blatt 10 der Aufnahmen St Gotthard
Eidg. topograph. Bureau. 1892.
Göschenen
Andermatt
Exerzierplatz
Hist. Sammlung
Nr. XVII-N-1
Nachträge: 1894, 1900, 1907, 09, 15, 18
Maasstab 1:10000