

**Zeitschrift:** Cartographica Helvetica : Fachzeitschrift für Kartengeschichte  
**Band:** - (2016)  
**Heft:** 52

**Artikel:** Festungskarten : geheime schweizerische Militärkarten 1888-1952  
**Kapitel:** Zusammenfassung = Summary = Résumé = Riassunto  
**Autor:** Rickenbacher, Martin  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-772370>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 22.11.2024

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

## Zusammenfassung

Festungskarten  
Geheime schweizerische Militärkarten 1888–1952

Das Festungswesen und die Kartographie sind seit der Frühen Neuzeit ein unzertrennliches Paar: Bereits 1588 verlangte der mit der Erneuerung der Stadtmauer von Basel beauftragte Festungsbaumeister, dass zuerst die bestehenden Schanzen vermessen und in einem Plan festgehalten werden mussten. In den folgenden Jahrhunderten beschränkte sich die Festungskartographie allerdings nur auf die unmittelbare Umgebung dieser Bauwerke. Ihr Erscheinungsbild war noch nicht einheitlich und von Kanton zu Kanton verschieden.

Die hier beschriebenen Festungskarten entstanden parallel zum Aufbau der schweizerischen Landesbefestigung. 1885 beschloss der Bundesrat, als Reaktion auf die Eröffnung der Gotthardbahn, die Gotthard-Südfront zu befestigen. Das Artilleriefort «Fondo del Bosco» westlich von Airolo hatte das Südportal zu sichern; es bildete den Nukleus der auf Andermatt und die Pässe von Oberalp, Furka und Grimsel ausgedehnten Gotthardbefestigung. Weil von den Geschützen der Forts keine direkte Sichtverbindung zum überwiegenden Teil möglicher Ziele bestand, wurden indirekte Schiessverfahren entwickelt, bei denen die geometrische Beziehung zwischen Geschütz und Ziel anhand genauer Karten ermittelt werden musste. Daraus wurden die sogenannten Schiess Elemente berechnet, die beim Richten am Geschütz einzustellen waren, um ein bestimmtes Ziel zu beschliessen. Der Topographische Atlas der Schweiz 1:50 000 (Siegfriedkarte) genügte dazu nicht. Für den überwiegenden Teil der Festungskarten wurde daher der Massstab 1:10 000 gewählt.

1891 wurde auch mit der Kartierung des Festungsgebietes St-Maurice begonnen, mit jener des Monte Ceneri erst unmittelbar vor dem Ersten Weltkrieg. Die Original-Aufnahmen der Festungskarten, an denen gegen 150 Topographen beteiligt waren, wurden vom Waffenchef der Genietruppen koordiniert, der dem Genie-Bureau, dem Befestigungs-Bureau und dem Topographischen Bureau vorstand. Die Aufnahmen erfolgten nach der Messtischmethode, aber 1892 wurden in drei Gebieten auch Versuche zum Einsatz terrestrischer Photogrammetrie (Bildmessung) gestartet. Mangels effizienter Auswerteverfahren konnte die Methode allerdings noch nicht in die Produktion überführt werden. Erst im Ersten Weltkrieg konnte das «Vermessungs-Detachement St. Gotthard» dank der inzwischen erfolgten Entwicklung leistungsfähiger Auswertegeräte die Kartierungsleistung unter Einsatz der Stereophotogrammetrie um ein Mehrfaches steigern.

Im Vorfeld des Zweiten Weltkriegs entstand um Sargans das vierte grosse Festungskartenwerk. Es konnte direkt auf dem Übersichtsplan der schweizerischen Grundbuchvermessung aufgebaut werden, der auf dem 1912 eingeführten Zivilgesetzbuch basiert. Die Aufnahmeprioritäten wurden zwischen den zivilen und militärischen Behörden koordiniert, sodass nun keine spezifisch militärischen Aufnahmen mehr nötig waren. Bei etwa einem halben Dutzend sogenannter «Grenzwerke» überzog der ausländische Anteil an der zu kartierenden Fläche gegenüber dem schweizerischen deutlich. Als Grundlagen wurden hier neben vorhandenen ausländischen Karten auch Luftbilder verwendet, die von der Landestopographie erst wenige Wochen vor Kriegsausbruch aufgenommen worden waren.

Anfang der 1950er Jahre wurde der Schiesskartendienst der Landestopographie als Folge der sogenannten «Sparexpertise» aufgelöst und die Produktion der Festungskarten, die in jenem Zeitpunkt etwa 7,5% der Landesfläche abdeckten, eingestellt. Somit hatte diese spezielle Phase der schweizerischen Kartographiegeschichte etwa sechseinhalb Jahrzehnte gedauert. Das als «geheim» klassifizierte Kartenmaterial, das von bester Qualität war, wurde erst 2009 entklassifiziert.

## Summary

Fortification maps  
Secret military maps of Switzerland 1888–1952

Fortification maps and cartography have been inseparably linked since the early modern period. Already in 1588, the architect in charge of renovating the city walls of Basel demanded that the existing ramparts had first to be surveyed and shown on a map. However, during the following centuries, fortification maps were limited to the immediate surroundings of the structures. They were not uniform and varied from canton to canton.

The fortification maps discussed here came into existence simultaneously to the development of military structures and fortifications in Switzerland. In response to the inauguration of the Gotthard Railway, the Federal Council decided in 1885 to fortify the southern front of the Gotthard. The artillery fort «Fondo del Bosco» to the west of Airolo was to secure the south portal and thus constituted the core of the Gotthard fortification, reaching from Andermatt to the Oberalp, Furka and Grimsel passes. Because there was no direct line of sight from the cannons stationed at the forts to most of the anticipated targets, indirect firing methods had to be developed. This required the accurate definition of the geometric configuration between cannon and target with the help of precise maps. Thanks to these, it was possible to calculate the appropriate elements for aiming the cannons at a particular target. The Topographic Atlas of Switzerland 1:50 000 (called «Siegfried Maps») proved insufficient and thus the scale 1:10 000 was chosen for the majority of fortification maps.

The fortified area around St-Maurice started being mapped in 1891 whereas the region of Monte Ceneri was begun only shortly before World War I. The Chief of Armaments and the Engineering Corps, who also directed the Engineering Bureau, the Fortification Bureau and the Topographic Bureau, coordinated the work of up to 150 topographers for the original surveys for the fortification maps. The method of the plane table was used for surveying but after 1892, experiments using terrestrial photogrammetry (using photographs) were carried out in three regions. Because of insufficient evaluation methods, it was not possible to apply this procedure for production. It was only during the First World War that the «surveying detachment St. Gotthard» was able to increase cartographic production thanks to the development of efficient instruments for stereo photogrammetry.

At the beginning of the Second World War, the fourth large fortification map series was surveyed in the area of Sargans. It was realized directly together with the elaboration of the General Plan of the Swiss Cadastral Survey, based on the Swiss Civil Code which was introduced in 1912. The surveying priorities between the civil and military authorities were coordinated in such a manner as to deem a purely military survey unnecessary. In around half a dozen so-called «border surveys», the foreign territory to be mapped was clearly larger than that of Switzerland. In addition to available foreign maps, aerial photographs taken by the Federal Office of Topography a few weeks before the war broke out, were also used for the surveys.

At the beginning of the 1950s the artillery service at the Federal Office of Topography was closed due to financial cutbacks, and the production of fortification maps which at that time covered approx. 7.5% of the area of Switzerland was discontinued. Hence, this special period of the history of Swiss cartography lasted around 65 years. This cartographic material classified as secret was of excellent quality and was not declassified until 2009.

Translation: Christine Studer, Bern

## Résumé

Cartes des fortifications  
Cartes militaires secrètes de la Suisse 1888–1952

L'art des fortifications et la cartographie sont inséparablement liés depuis le début des temps modernes: déjà en 1588, l'architecte chargé de la rénovation du mur d'enceinte de la ville de Bâle exigea en premier lieu que les remparts existants soient mesurés et reportés sur un plan. Au cours des siècles suivants, la cartographie des fortifications se limita cependant aux environs immédiats de ces ouvrages. Son aspect n'était pas encore unifié et différait d'un canton à l'autre.

Les cartes des fortifications décrites dans cette étude ont été dressées parallèlement à l'édification des places fortes de la Suisse. En conséquence de l'ouverture de la ligne ferroviaire du Gothard, le Conseil fédéral décida en 1885 de fortifier le versant sud du Gothard. Le fort d'artillerie «Fondo del Bosco», à l'ouest d'Airolo, devait sécuriser le portail sud; il constituait le noyau de la fortification s'étendant d'Andermatt aux cols de l'Oberalp, de la Furka et du Grimsel. Comme depuis la position des canons de tir des forts il n'existait pas de visibilité directe vers une partie prépondérante des objectifs possibles, des procédures de tir indirect furent développées qui permettaient de définir la correspondance géométrique entre les canons et les buts grâce à des cartes précises. À l'aide de ces dernières, on calculait les éléments de tir pour pointer les canons vers un but défini. L'*Atlas topographique de la Suisse* (dit «Carte Siegfried») 1:50 000 n'était pas satisfaisant pour cela; c'est pourquoi l'échelle 1:10 000 a été choisie pour la majeure partie de la carte des fortifications.

La cartographie de la région fortifiée de Saint-Maurice commença en 1891 et celle du Monte Ceneri seulement peu avant la Première Guerre mondiale. Le chef d'arme des troupes du génie, qui dirigeait le Bureau du génie, celui des fortifications et le Bureau topographique, coordonna les levés originaux de la carte des fortifications auxquels participèrent jusqu'à 150 topographes. La méthode de la planchette topographique était utilisée pour les levés mais dès 1892 des essais de mise en œuvre de la photogrammétrie terrestre (utilisation de photographies pour dresser des cartes) débutèrent dans trois régions. En raison d'un manque d'efficacité, cette méthode n'a toutefois pas pu alors être mise en pratique. Ce n'est que pendant la Première Guerre mondiale que le «détachement de mensuration du Gothard» put multiplier la production cartographique grâce à la mise en œuvre de la stéréophotogrammétrie et au développement d'appareils performants.

La cartographie de la quatrième grande zone de fortifications autour de Sargans commença au début de la Seconde Guerre mondiale. Elle fut réalisée en concordance avec l'élaboration du plan d'ensemble de la mensuration cadastrale suisse prévue par le Code civil de 1912. Les autorités civiles et militaires ont coordonné leurs priorités de sorte que des levés spécifiquement militaires n'étaient plus nécessaires. Dans environ une demi-douzaine de levés dits «frontaliers», la part de surface cartographiée étrangère était clairement prépondérante par rapport à la surface située en Suisse. À côté des cartes étrangères existantes, des photographies aériennes prises quelques semaines avant le déclenchement de la Seconde Guerre mondiale par le Service topographique fédéral, actuellement Office fédéral de topographie, servirent d'éléments de base pour ces levés.

Au début des années cinquante, des mesures d'économie entraînent la disparition du Service des cartes de tir du Service topographique fédéral et la production des cartes des fortifications, qui couvraient à cette époque 7.5% du territoire national, cessa. Ainsi cette période particulière de l'histoire de la cartographie en Suisse dura environ 65 ans. Ce matériel cartographique d'excellente qualité et classé «secret» fut déclassé en 2009.

Traduction: Jean-Claude Stotzer, Gland

## Riassunto

Carte delle fortificazioni  
Le carte militari segrete della Svizzera 1888–1952

Il settore delle fortificazioni e la cartografia formano un binomio inseparabile sino dall'inizio dell'era moderna: già nel 1588, l'architetto incaricato del rinnovamento della cinta muraria di Basilea richiedeva infatti, per prima cosa, che i bastioni esistenti venissero misurati e riportati in un piano. Nei secoli che seguirono, la cartografia delle fortificazioni si limitò, tuttavia, agli immediati dintorni dei manufatti. Il suo aspetto non era, inoltre, unitario e differiva da cantone a cantone.

Le carte delle fortificazioni, qui descritte, sono state allestite parallelamente allo sviluppo delle opere fortificate elvetiche. Nel 1885, in risposta all'apertura della linea ferroviaria del Gottardo, il Consiglio federale decideva di fortificarne il versante meridionale. Il forte di artiglieria «Fondo del Bosco», a ovest di Airolo, doveva proteggere il portale sud e costituiva il nucleo della più ampia fortificazione del Gottardo, che spaziava da Andermatt ai passi dell'Oberalp, della Furka e del Grimsel. Siccome le postazioni d'artiglieria dei forti non offrivano alcuna visibilità diretta su gran parte dei possibili obiettivi, vennero sviluppate delle procedure di tiro indirette nell'ambito delle quali la corretta relazione geometrica tra pezzo di artiglieria e bersaglio doveva essere stabilita sulla base di carte precise. Da queste ultime si calcolavano i cosiddetti elementi di tiro che servivano per puntare il cannone verso un obiettivo definito. L'Atlante topografico della Svizzera 1:50 000 (la cosiddetta «carta Siegfried») non soddisfaceva tali esigenze e, per la gran parte delle carte delle fortificazioni, si optò per la scala 1:10 000.

Nel 1891 si cominciò a cartografare la regione fortificata di St-Maurice. Quella del Monte Ceneri seguì solo poco prima della Prima guerra mondiale. I rilevamenti originali delle carte delle fortificazioni, cui presero parte circa 150 topografi, furono coordinati dal capo dell'armamento delle truppe del genio, che presiedeva l'Ufficio del genio, l'Ufficio delle fortificazioni e l'Ufficio topografico. I rilevamenti furono eseguiti con il metodo della tavoletta pretoriana, ma nel 1892, in tre regioni si avviarono anche degli esperimenti basati sulla fotogrammetria terrestre (rilevamenti fotografici). A causa della lacunosità dei metodi di valutazione, questo metodo non poté, però, essere applicato alla produzione. Fu solo durante la Prima guerra mondiale che il «Distaccamento rilevamenti del San Gottardo» fu in grado di far evolvere considerevolmente la cartografia, grazie al ricorso alla stereofotogrammetria e allo sviluppo di dispositivi di valutazione maggiormente efficaci.

Il rilevamento cartografico della quarta grande zona fortificata attorno a Sargans ebbe inizio nel periodo immediatamente precedente la Seconda guerra mondiale. Fu realizzato direttamente sul piano corografico della misurazione catastale svizzera, introdotta con il Codice civile del 1912. Le priorità dei rilevamenti furono coordinate tra le autorità civili e militari, in modo tale che, da questo momento, i rilevamenti militari specifici non furono più necessari. In una mezza dozzina di cosiddette «opere di confine», la parte di territorio estero della superficie da rilevare era nettamente superiore a quella elvetica. Oltre alle carte straniere, come base, vennero utilizzate anche delle fotografie aeree che l'Ufficio federale di topografia aveva scattato poche settimane prima dello scoppio delle ostilità.

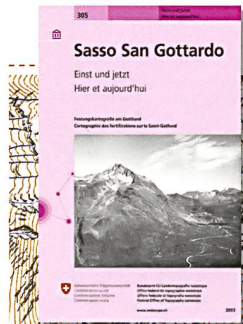
All'inizio degli anni Cinquanta, una serie di misure di risparmio sancì la chiusura del Servizio carte di tiro dell'Ufficio federale di topografia e la sospensione della produzione delle carte delle fortificazioni che, a quel momento, coprivano circa il 7.5% del territorio nazionale. Questo periodo particolare della storia della cartografia svizzera era così durato all'incirca 65 anni. Il materiale cartografico di eccellente qualità, contrassegnato allora come «segreto», fu declassificato nel 2009.

Traduzione: Waldo Morandi, Lugano



# Historische Karte von swisstopo

Veränderung der Landschaft im Laufe der Zeit



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Bundesamt für Landestopografie swisstopo  
[www.swisstopo.ch](http://www.swisstopo.ch)



INTERNATIONAL MAP YEAR 2015–2016  
swisstopo activities: [www.swisstopo.ch/imy](http://www.swisstopo.ch/imy)

## GOTTHARDFESTUNG UND RIESENKRISTALLE ENTDECKEN.

Einst geschaffen um das Land verteidigen zu können und **STRENG GEHEIM** – heute ein einzigartiger Ort für Ausflüge in das sagenumwobene Herz der Schweiz und ein beliebter Ort für aussergewöhnliche Veranstaltungen.

In den gewaltigen Kavernen der ehemaligen Festung «Sasso da Pigna» entstand auf dem mystischen Gotthardpass ein einzigartiges Museum: «**SASSO SAN GOTTARDO**». Die Festung ist eine der grössten und damit wohl eine der beeindruckendsten, unterirdischen Verteidigungsanlagen der Schweiz.

**SASSO**  
SAN GOTTARDO

ENTDECKE-DAS-HERZ-DER-SCHWEIZ.CH

Fondazione  
Sasso San Gottardo  
6780 Airolo

