

geodata-news

swisstopo
wissen wohin
savoir où



Im Sommer 1946 überflogen amerikanische Bomber in friedlicher Mission die Schweiz: Sie machten Luftbilder. Heute zeigen die Aufnahmen ein einzigartiges Bild einer verschwundenen Schweizer Landschaft.

Im März 1946 gelangte die amerikanische Botschaft mit einer delikaten Anfrage an die Bundesbehörden: Die Luftwaffe der USA plante für die Erstellung einer Flugkarte ganz Europa mit Luftbildern zu erfassen. Dafür sollte die Schweiz in einer Höhe von 6000 bis 8000 Metern befliegen werden. Das Gesuch durchlief innert weniger Wochen sämtliche hohen aussenpolitischen und militärischen Stellen. Parallel dazu handelte eine Schweizer Delegation mit den Alliierten das Washingtoner Abkommen über Raubgold und deutsche Vermögen in unserem Land aus. In diesem politischen Klima bewilligten die Bundesbehörden das Befliegungsprojekt, zumal die Amerikaner jederzeit schweizerische Beobachter an Bord ihrer Maschinen erlaubten und der Eidgenossenschaft Kopien sämtlicher Bilder zusicherten. In der Folge wurde die ganze Schweiz in den Sommermonaten des Jahres 1946 mit Luftbildern erfasst. Eine derartige landesweite Befliegung innerhalb eines einzigen Jahres blieb bis heute einmalig.

Mit dem nun verfügbaren Orthofotomosaik SWISSIMAGE HIST 1946 macht swisstopo dieses faszinierende Bild unseres Landes unmittelbar nach dem Ende des Zweiten Weltkriegs auf einfache Weise öffentlich zugänglich.

Durant l'été 1946, des bombardiers américains survolaient la Suisse pour une mission pacifique: prendre des photos aériennes. Aujourd'hui, ces clichés présentent une image inédite d'un paysage suisse disparu.

En mars 1946, l'ambassade américaine adressa une demande délicate aux autorités fédérales: l'U.S. Air Force prévoyait de prendre des photos aériennes de l'ensemble de l'Europe pour réaliser une carte aéronautique. Pour ce faire, la Suisse devait être survolée à une altitude comprise entre 6000 et 8000 mètres. En quelques semaines, la demande fut soumise aux plus hautes autorités militaires et de politique étrangère. Parallèlement, une délégation suisse négociait avec les alliés l'accord de Washington sur la liquidation de l'or et des avoirs allemands placés dans notre pays. Dans ce climat politique particulier, les autorités fédérales approuvèrent le projet de vol, d'autant plus que les Américains autorisèrent des observateurs suisses à embarquer à tout moment à bord des avions et assurèrent la remise de copies des photos à la Confédération. C'est ainsi que, durant l'été 1946, l'ensemble de la Suisse fut couvert par des images aériennes. Une telle entreprise, à l'échelle nationale et en une seule année, est restée unique à ce jour.

En publiant la mosaïque d'orthophotos SWISSIMAGE HIST 1946, swisstopo permet désormais à tout un chacun de découvrir une image fascinante de notre pays juste après la deuxième guerre mondiale.



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Bundesamt für Landestopografie swisstopo
Office fédéral de topographie swisstopo
www.swisstopo.ch

Die Operation «Casey Jones»

Nach Kriegsende ging es darum, ein geeignetes «Beschäftigungsprogramm» für die Bomberpiloten der «US Army Air Forces» zu finden. Für diesen Zweck wurden 66 B-17-Bomber umgebaut und mit zwei Kameras und einem Sucher ausgerüstet, um sie für fotografische Aufnahmen einsetzen zu können. Das nach dem amerikanischen Flugpionier Casey Jones bezeichnete Projekt umfasste ein Gebiet von Island bis Nordafrika und nahm tausende von Flugstunden in Anspruch. Die Flüge über der Schweiz wurden vom damaligen «Fliegerhorst» Lechfeld bei Augsburg aus durchgeführt und dauerten vom 19. Mai bis zum 24. September 1946. Dabei wurden insgesamt rund 4200 Bilder aufgenommen. Nach Beendigung der Mission übergaben die Amerikaner den Schweizern wie vereinbart 64 Filmrollen mit je einem Negativ- und einem Positiv-Duplikat.

Technische Entwicklung

Den beiden Beobachtern der in der Schweiz auch «Amerikanerbefliegung» genannten Operation fiel auf, dass die Amerikaner nur modernste Technik einsetzten: Die Kameras waren mit Rollfilmen im Format 23×23 cm ausgerüstet, während man an der Landestopografie (heute swisstopo) damals noch mit Glasplatten arbeitete. Obwohl die Amerikaner viel höher flogen als die Schweizer, war die Bildqualität der Negative überraschend gut. Dies war für die Landestopografie Anlass, in den nachfolgenden Jahren die alten, noch mit Glasplatten ausgerüsteten Kameras durch modernere zu ersetzen. Zudem flossen die Erfahrungen aus der Beobachtermission auch bei der Beschaffung eines neuen Fotoflugzeugs ein.

Verwendung der Aufnahmen

Die Landestopografie nutzte die Aufnahmen während Jahrzehnten kaum. Erst vor wenigen Jahren begann man im Rahmen der laufenden Arbeiten zur langfristigen Sicherung der historischen Bildsammlung von swisstopo damit, den Bestand der «Amerikanerbefliegung» aufzuarbeiten. Die Aufnahmen sind dank der damaligen Flugrapporte sehr gut dokumentiert: die Mission (also der jeweilige Flug), das Datum, die Nummer und die Koordinaten der Fluglinie, die Flughöhe, die eingesetzte Kamera und die Bildnummern sind bekannt.

Die Negative auf Nitratfilmen waren inzwischen jedoch vom Zerfall bedroht und mussten von swisstopo konserviert werden. Zusätzlich wurden sämtliche Aufnahmen digitalisiert, mit Metadaten verse-

hen, georeferenziert und auf map.lubis.admin.ch online publiziert, wo sie bereits seit 2015 zugänglich sind.

Einzigartige Momentaufnahme

Die Aufnahmen dokumentieren das Landschaftsbild der Schweiz ein Jahr nach dem Ende des Zweiten Weltkriegs. Sie zeigen eine Schweiz, die damals noch sehr stark von der Landwirtschaft mit vielen Äckern und Obstbäumen geprägt war. Es gab noch keine Autobahnen, und auch vom Flughafen in Kloten ist beispielsweise noch keine Spur zu sehen. Die «Amerikanerbefliegung» stellt somit eine einzigartige und flächendeckende Momentaufnahme einer längst verschwundenen Landschaft dar. Die Bilder bieten eine ideale Grundlage für die breite Öffentlichkeit und die Forschung, die enorme und rasante Veränderung der Schweizer Landschaft sichtbar zu machen. SWISSIMAGE HIST 1946 ist insbesondere wegen der einmaligen Flächendeckung für vergleichende Studien (z.B. mit der Zeitreise SWISSIMAGE) äusserst wertvoll.

Produktion Orthofotomosaik

Mittels automatisches Bildmatching konnten 4033 der 4117 gescannten Bildern orientiert werden. Bei den übrigen 2 % gelang dies beispielsweise wegen nicht vollständig messbarer Rahmenmarken, zu grosser Bildschäden oder zu grosser Wolkenbedeckung nicht. Die Luftbilder wurden anschliessend mit dem aktuellen vorliegenden Höhenmodell swissALTI^{3D} zu Orthofotos mit einer Bodenauflösung von 1 m prozessiert. Die Mosaikierung erfolgte grösstenteils automatisch. Bei der manuellen Nachbearbeitung wurden Wolken bestmöglich entfernt und, wo möglich, Datenlücken mit Bildinformation gefüllt. Weitere Qualitätsmängel wie beispielsweise Staub, Kratzer oder Beschriftungen in den Bilddaten wurden nicht korrigiert.



B17-Bomber ohne Bewaffnung und mit Kameras ausgerüstet. Schweizerisches Bundesarchiv.



Abb. 2: Der Blick aus einer B-17 auf das Urner Reusstal. Schweizerisches Bundesarchiv.

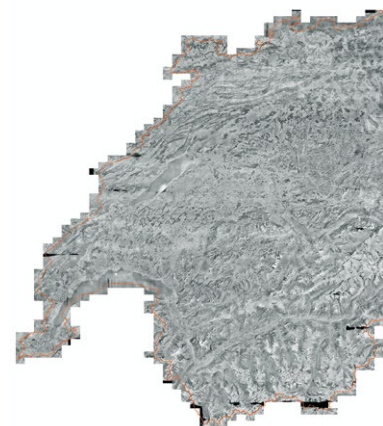


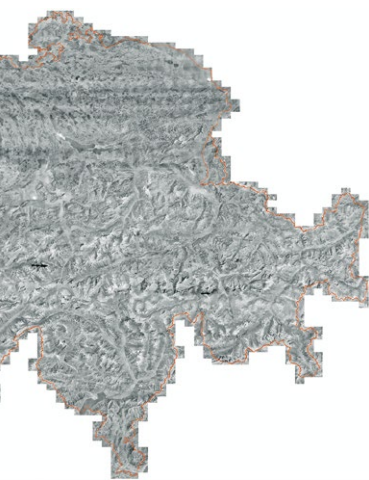
Abb. 3: Flächige Darstellung mit Landesgrenze



Bombardier B-17 sans armement et équipé de caméra. Archives fédérales suisse



Vue d'un B-17 sur la vallée de la Reuss, Uri. Archives fédérales suisse



Vue générale avec la frontière nationale

L'opération «Casey Jones»

Après la fin de la guerre, il fallait trouver un «programme d'occupation» approprié pour les pilotes de bombardier de l'U.S. Air Force. A cette fin, 66 bombardiers B-17 furent convertis et équipés de deux caméras et d'un viseur permettant de les utiliser pour prendre des photos aériennes. Le projet, baptisé Casey Jones en mémoire d'un pionnier de l'aviation américaine, couvrit une zone allant de l'Islande à l'Afrique du Nord et nécessita des milliers d'heures de vol. Les vols au-dessus de la Suisse décollèrent de la base aérienne de Lechfeld près d'Augsbourg et se déroulèrent du 19 mai au 24 septembre 1946. Quelque 4200 photos furent prises. A la fin de la mission, les Américains remirent aux Suisses 64 rouleaux de film avec une copie en négatif et une en positif, comme convenu.

Evolution technique

Les deux observateurs suisses embarqués dans l'opération «survol des Américains» remarquèrent que ces derniers utilisaient les techniques les plus modernes. Les caméras étaient équipées de films en rouleau au format 23×23 cm alors que la Topographie nationale (aujourd'hui swisstopo) travaillait encore avec des plaques de verre. Même si les Américains volaient beaucoup plus haut que les Suisses, la qualité des images était étonnamment bonne.

Ceci incita la Topographie nationale à remplacer les anciennes caméras équipées de plaque de verre par des plus modernes dans les années qui suivirent. Les expériences rapportées par les observateurs furent également précieuses dans le processus d'achat d'un nouvel avion pour les prises de vue aériennes.

Utilisation des photos

Durant des décennies, la Topographie nationale n'utilisa quasiment pas ces photographies. C'est récemment, dans le cadre des travaux visant à assurer la pérennité de la collection d'images historiques de swisstopo, que le fond «survol des Américains» a été traité. Les prises de vue sont très bien documentées grâce aux rapports de vol de l'époque. La mission (le vol à proprement parler), la date, le numéro et les coordonnées de la ligne de vol, l'altitude de vol, la caméra utilisée et le numéro de l'image sont connus. Les négatifs sur film-nitrate étaient par contre menacés de dégradation totale et swisstopo entreprit des mesures de conservation. Parallèlement, les négatifs furent numérisés, dotés de métadonnées, géoréférencés et publiés en ligne sous map.lubis.admin.ch, où ils sont disponibles depuis 2015.

Un instantané unique

Les prises de vue documentent le paysage de la Suisse un an après la fin de la Seconde Guerre mondiale. Ils montrent une Suisse qui était, à l'époque, encore très dominée par l'agriculture avec de nombreux champs et arbres fruitiers. Il n'y avait pas encore d'autoroutes, ni aucune trace de l'aéroport de Kloten, par exemple. Le «survol des Américains» offre ainsi un instantané unique et complet d'un paysage qui a disparu depuis longtemps. Les images constituent, pour le grand public et pour la recherche, une base idéale pour observer les changements énormes et rapides du paysage suisse. SWISSIMAGE HIST 1946 est particulièrement adapté aux études comparatives (par exemple avec le voyage dans le temps SWISSIMAGE) grâce à une couverture complète du territoire en une année.

Mosaïque d'orthophotos

4033 des 4117 images numérisées purent être orientées en utilisant la comparaison automatique d'image (bildmatching). Pour les 2 % restants, cela n'a pas été possible en raison de marques de repérage pas entièrement mesurables, de dommages trop importants à l'image ou d'une couverture nuageuse trop grande. Les images aériennes ont ensuite été traitées en orthophotos avec une résolution au sol de 1 m et en utilisant le modèle de terrain actuel swissALTI^{3D}. Le mosaïquage s'est fait en grande partie automatiquement. Au cours du post-traitement manuel, les nuages ont été éliminés au mieux et, dans la mesure du possible, les zones sans données ont été comblées par de l'image disponible. D'autres défauts de qualité tels que la poussière, les rayures ou les inscriptions sur les images n'ont pas été corrigés.

Vergleiche 1946 und heute

Comparaison 1946 et aujourd'hui

Nidau
Kloten



Nidau 1946



2018



Kloten 1946



2016

Das Produkt SWISSIMAGE HIST 1946

SWISSIMAGE HIST 1946 deckt mit Ausnahme einzelner Zonen ohne Bildinhalt entlang der Landesgrenze die gesamte Schweiz ab. Zudem weist das Produkt insbesondere im Hochgebirge einzelne Datenlücken auf. In beiden Fällen ist der fehlende Bildinhalt auf eine ungenügende Abdeckung bei der seinerzeitigen Befliegung zurückzuführen.

Technische Eigenschaften

Koordinatensystem: LV03

Bodenauflösung: 1 m

Mittlere Lagegenauigkeit: 5–10 m

Datenformat: Graustufen TIFF-Datei (1 x 8 bit) mit TFW (World File) – Georeferenz

Kachelung: 1/16 der Landeskarte 1:25 000 (4375 x 3000 m).

Bezug

SWISSIMAGE HIST 1946 kann als eigener Layer in map.geo.admin.ch betrachtet werden. Der Datenbezug erfolgt über geodata@swisstopo.ch. Zusätzlich werden die Daten als WMS- und WMTS Dienst angeboten.

SWISSIMAGE HIST 1946

SWISSIMAGE HIST 1946 couvre toute la Suisse à l'exception de petites zones sans contenu le long de la frontière nationale. Le produit présente également localement des trous sans données en particulier en haute montagne. Dans les deux cas, le contenu manquant est dû à une couverture insuffisante du vol de l'époque.

Caractéristiques techniques

Système de coordonnées: LV03

Résolution au sol: 1 m

Précision moyenne: 5–10 m

Format de données: niveau de gris TIFF (1 x 8 bit) avec TFW (World File) – géoréférence

Tuilage: 1/16 de Carte Nationale 1:25 000 (4375 x 3000 m).

Accès

SWISSIMAGE HIST 1946 est disponible comme couche individuelle sur map.geo.admin.ch. L'achat des données se fait par email à geodata@swisstopo.ch. Les données sont également proposées en service WMS et WMTS.



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Bundesamt für Landestopografie swisstopo
Office fédéral de topographie swisstopo
www.swisstopo.ch