Luftgeschichten : das GIS-SNP in der Luft

Autor(en): **Allgöwer, Britta / Haller, Ruedi**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Cratschla : Informationen aus dem Schweizerischen Nationalpark**

Band (Jahr): **- (2002)**

Heft 2

PDF erstellt am: **30.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-418714

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

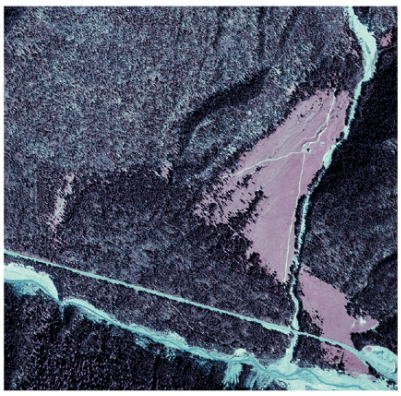
Das GIS-SNP in der Luft

1,5 Millionen Megabyte geschützte Landschaft

Britta Allgöwer, Ruedi Haller

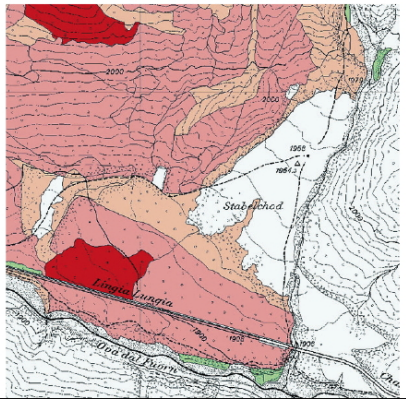
Am 24. August 2000 ging die Twin Otter der Koordinationsstelle für Luftbilder in Dübendorf in die Luft – und damit auch das GIS-SNP. Endlich, nach 2 Jahren Vorbereitungsarbeit, stimmten Zeitpunkt und Wetter, um den lange geplanten Vermessungsflug über den Schweizerischen Nationalpark durchführen zu können. Der 24. August brachte den ersehnten wolkenfreien, klaren Tag, der es erlaubte, Luftbilder in hoher Qualität herzustellen.

Bilder 1–3: Stabelchod und Umgebung
1: Infrarot-Orthophoto



2: Echtfarben-Orthophoto

3: Auswertung der Luftbilder: Totholzteile in den Waldbeständen



Bilder: Urs Frei, Ruedi Haller, Georg Andersson

37 Fluglinien später waren 1360 Bilder festgehalten: 680 Echtfarben- und 680 Infrarot-Bilder im Massstab von 1:10 000, regelmässig verteilt über das ganze Parkgebiet. Das Bundesamt für Landestopographie verhalf den Negativen anschliessend in die digitale Welt und scannte jedes Bild mit 1800 dpi. Pro eingescanntes Bild entstanden 800 Megabyte oder gesamthaft knapp ein Terabyte elektronische Daten, was ungefähr einer Million Disketten entsprechen würde.

Noch mehr Bits und Bytes? Reichen die digitalen Informationen, die wir vom Schweizerischen Nationalpark bereits besitzen, noch nicht aus? Nun, darauf gibt es keine allgemein gültige Antwort. Denn je nach Fragestellung werden mehr oder weniger präzise räumliche Daten benötigt.

Neue und präzisere digitale Raumdaten

In den Anfangszeiten des GIS-SNP waren wir stolz auf das digitale Geländemodell des Schweizerischen Nationalparks. Photogrammetrisch hergestellt, war es mit seinen 20 Metern Grundauflösung und seiner sehr detaillierten Wiedergabe aller Kreten und Rinnen ein einzigartiger Datensatz, der vielen Forschenden im Nationalpark schon zugute gekommen ist und der natürlich auch heute noch im Dauereinsatz steht. Aber 20 Meter Grundauflösung sind nicht (mehr) alle Welt! Heute sind bei neuen technischen Möglichkeiten Auflösungen bis in den Zentimeterbereich gefragt.

Mit anderen Worten: Die GIS-SNP-Datensätze der ersten Generation sind in die Jahre gekommen. Oft stossen wir an die Grenzen ihrer Genauigkeit und damit ihrer Zuverlässigkeit. Dies sind Sachverhalte, die uns vom GIS-SNP seit geraumer Zeit beschäftigen und die uns anspornen, zusätzlich zu den bestehenden Daten neuere und präzisere digitale Raumdaten zu erfassen.

Ein Schlüsselprojekt dazu ist die detaillierte Luftbildauswertung für die gesamte Nationalparkfläche (ca. 170 km²). Dies erfordert jedoch ein Budget, über das wir zurzeit bei weitem nicht verfügen. Aus diesem

Grund konzentrieren wir uns zunächst auf die Auswertung eines der Forschungskerngebiete im Nationalpark, die Alp Stabelchod und deren Umgebung (Bilder 1–3). Dabei testen wir unterschiedliche Methoden der Luftbildauswertung – bereits erprobte und auch neue, welche auf automatischer Bildverarbeitung beruhen – auf ihre Eignung für eine Anwendung im Nationalpark. Die Ergebnisse von der Alp Stabelchod dienen anschliessend für die Planung der Gesamtauswertung.

Vielfältige Verwendung von Luftbilddaten

Detaillierte Luftaufnahmen erlauben eine genaue Geländeanalyse eines grossen Gebietes (z.B. Flächenbilanzen, siehe Kasten), ohne dass man flächendeckend dorthin gehen und Störungen verursachen muss. Zudem dürfen wir diese Luftbilder auch als «Oberflächen-Archive» ansehen, mit deren Hilfe wir Momentaufnahmen «einfrieren» und langfristig erhalten können. Luftbilddaten geben Auskunft über die Landnutzung und bei Vorhandensein von Zeitreihen über deren Wandel (siehe Kasten). Zusammen mit den ebenfalls flächendeckend vorhandenen – allerdings nicht ausgewerteten – Luftbildaufnahmen aus dem Jahre 1988 wurde so der Grundstein einer wertvollen Zeitreihe gelegt, mit der dereinst die natürliche Entwicklung des Schweizerischen Nationalparks verfolgt und auch in Zukunft dokumentiert werden kann.

Luftbilder und deren Produkte (z.B. Orthophotos) sind aber auch ideale Grundlagen, um Feldarbeiten zu planen und zu unterstützen. Sie sind hervorragend geeignet für die Stichprobenplanung wie auch für die direkte Kartierung im Feld (z.B. SmartRanger, siehe Kasten).

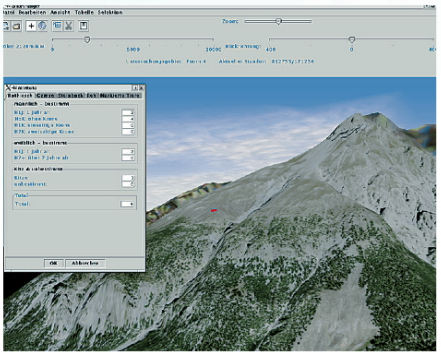


Bild 4: Benutzeroberfläche von SmartRanger (Beobachtungsposten Il Fuorn)

Britta Allgöwer, Geographisches Institut, Universität Zürich, Winterthurerstrasse 190, 8057 Zürich, britta@geo.unizh.ch
Ruedi Haller, Schweizerischer Nationalpark, Nationalparkhaus, 7530 Zernez
rhaller@nationalpark.ch

Beispiele für die Anwendung von Luftbildern

Flächenbilanzen

Wo wächst was? Wo geschieht welche Entwicklung? Wo liegt das tote Holz im Wald? Dank ihrer spektralen Eigenschaften bilden Infrarot-Bilder (Bild 1) die Vegetation differenzierter ab als Echtfarben-Luftbilder (Bild 2). Was unser Auge in der Natur als homogenes Grün wahrnimmt, wird im Infrarot-Bild feiner abgestuft wiedergegeben. Dadurch werden räumliche Analysen mit differenzierteren Vegetationsklassen ermöglicht (Bild 3).

Zeitreihen

Nimmt der Wald zu oder ab? Zurzeit verfügen wir über Infrarot- und Echtfarben-Luftbilder aus den Jahren 1988 und 2000. Die beiden Zeitpunkte reichen natürlich noch nicht für eine Zeitreihenanalyse. Es stellt sich daher die Frage, ob andere Luftbildreihen wie diejenige des Bundesamtes für Landestopographie (Massstab ca. 1 : 30 000) beigezogen werden könnten. Auf jeden Fall muss die nächste flächendeckende Befliegung des Nationalparks schon heute ins Auge gefasst werden.

SmartRanger

SmartRanger ist ein Software-Prototyp zur Unterstützung wildtierbiologischer Feldarbeiten und wurde von Georg Andersson (Geographisches Institut, Universität Zürich) eigens für den Schweizerischen Nationalpark entwickelt.

Mit SmartRanger werden die beobachteten Tiere nach Art, Geschlecht, Alter und Anzahl direkt am Bildschirm auf einem dreidimensional dargestellten Orthophoto (Bild 4) erfasst. Neben den tierspezifischen Daten werden dabei der Erfassungsort in Schweizer Landeskoordinaten und die dazugehörende Höhe über Meer in Meter abgespeichert.

Der Vorteil dieser Methode liegt darin, dass die/der BeobachterIn den zu beobachtenden Ausschnitt auf dem Bildschirm genau so darstellen kann, wie er in natura vorliegt (nicht einsehbare Geländekammern werden nicht dargestellt), dass die Beobachtungen direkt als GIS-Datensatz abgespeichert werden und dass keine Übertragungsfehler mehr entstehen können, da die Übertragung von der (Papier-) Karte in das GIS wegfällt.