Zeitschrift: Cratschla : Informationen aus dem Schweizerischen Nationalpark
Herausgeber: Eidgenössische Nationalparkkommission
Band: - (2002)
Heft: 2

Artikel: Luftgeschichten : das GIS-SNP in der Luft
Autor: Allgöwer, Britta / Haller, Ruedi
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-418714

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: 13.07.2025

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

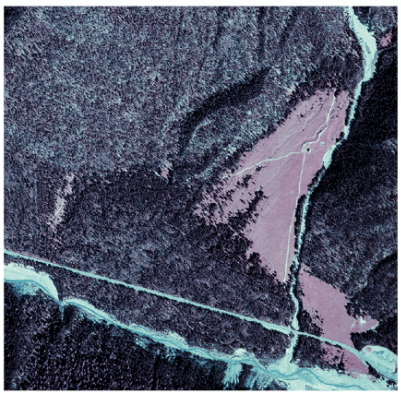
Das GIS-SNP in der Luft

1,5 Millionen Megabyte geschützte Landschaft

Britta Allgöwer, Ruedi Haller

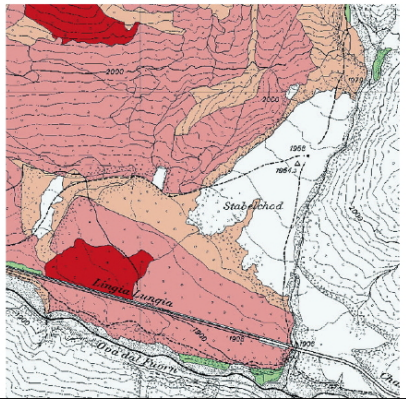
Am 24. August 2000 ging die Twin Otter der Koordinationsstelle für Luftbilder in Dübendorf in die Luft – und damit auch das GIS-SNP. Endlich, nach 2 Jahren Vorbereitungsarbeit, stimmten Zeitpunkt und Wetter, um den lange geplanten Vermessungsflug über den Schweizerischen Nationalpark durchführen zu können. 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).

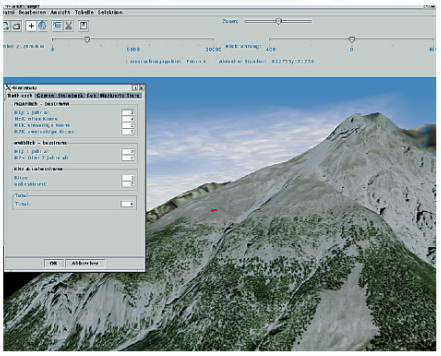


Bild 4: Benutzeroberfläche von SmartRanger (Beobachtungsposten Il Fuorn)

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.