



150 Jahre Kartografie ...

... und kein bisschen müde

Alpenvereinskarten sind bekannt und beliebt, und das schon seit langer Zeit. Damit das auch so bleibt, wird intensiv an einer Modernisierung gearbeitet – auch in Form eines Projekts in Afrika.

Werner Beer, Armin Heller, Martin Ladner

Rund 150 Jahre sind vergangen, seitdem das Interesse an den Gebirgsregionen enorm gestiegen ist, sei es aus touristischen oder aber auch wissenschaftlichen Gründen. Das Einsetzen des Alpinismus in der Mitte des 19. Jahrhunderts ging

einher mit der Gründung der alpinen Vereine, deren Zielsetzung es war, die Kenntnisse über die Alpen zu erweitern, zu verbreiten und ihre Bereisung zu erleichtern.

Immer mehr Menschen fühlten sich hingezogen zur damals weitgehend unbekanntem Berg-

welt und mit steigender Beachtung der alpinen Landschaft wuchs auch der Wunsch nach adäquatem Kartenmaterial. Das militärische Interesse am Gebirgsraum hielt sich bis zum Ersten Weltkrieg in Grenzen. Auch waren die technischen Möglichkei-

ten zu dieser Zeit noch nicht reif, um die Hochlagen geometrisch genau abzubilden. Die amtlichen Kartenwerke, die im Zuge der Landesaufnahmen entstanden sind, waren weder in Bezug auf den Maßstab noch auf den Detailgrad im Gebirge für den Berg-

steiger geeignet. Das veranlassete den Alpenverein dazu, eigene Wege im Bereich der Kartografie zu gehen.

Erste Schritte zu „unserer“ Karte

Die ersten Kartenwerke des Alpenvereins basierten noch auf den amtlichen Karten und wurden ab 1902 durch eigene topografische Geländearbeit ergänzt. Dabei wurde die Landschaftszeichnung verfeinert, Namengut und Unterkunftsmöglichkeiten aufgenommen, Wege, Gewässer und Gletscher ergänzt sowie neue Höhenpunkte erfasst. Dazu bediente man sich verschiedenster Methoden, die zur damaligen Zeit dem jeweiligen Stand der Technik entsprachen. Anfänglich benutzte man trigonometrische Methoden unterstützt durch barometrische Messungen zur Höhen- und Lagebestimmung. Da diese Methoden eine zu große Ungenauigkeit mit sich brachten, wurden die Aufnahmeverfahren weiterentwickelt. Von nun an kamen Messtisch- und Theodolitaufnah-

men zum Einsatz, welche wiederum von terrestrischer Stereofotogrammetrie und später von Aerofotogrammetrie abgelöst wurden. Damit wurde die geforderte Genauigkeit sukzessive verbessert und es konnte der Idealmaßstab 1:25 000 erreicht werden. Dies war der Beginn der klassischen Alpenvereinskartografie.

Im Laufe der Jahre entwickelte sich die Alpenvereinskartografie stetig weiter und prägte mit Personen wie Aegerter, Rohn, Ebster oder Brandstätter ganze Generationen von Kartografen. Besonders der plastischen Geländedarstellung wurde sehr viel Beachtung geschenkt. Man bemühte sich stets, die Topografie möglichst realitätsnah abzubilden. Dabei entstanden verschiedene Perioden mit unterschiedlicher Darstellung. Die anfänglichen Böschungsschraffenkarten wurden von Reliefkarten abgelöst. Ab 1900 kam eine den petrographisch-tektonischen Verhältnissen angepasste Felszeichnung hinzu, die später vom damaligen Alpenvereinskartografen Fritz

Ebster mit Höhenlinien kombiniert wurde („Ebstermethode“). Bis heute haben Karten des Alpenvereins durch deren Plastizität und Detailgrad international einen hervorragenden Ruf im Bereich der Hochgebirgskartografie und werden von vielen Mitgliedern gerne als das „Familiensilber“ des Vereins gesehen.

Lange Tradition – und wie geht es weiter?

Das aktuell rund 88 Karten umfassende Verlagsprogramm des Alpenvereins ist historisch gewachsen und wurde stets mit der damals zeitgemäßen Technik bearbeitet. Dies bedingt, dass heute Daten vorliegen, die zwar über Jahrzehnte gepflegt und aktualisiert wurden, geometrisch jedoch noch auf den ersten Geländeaufnahmen basieren. Mit der fortschreitenden Entwicklung von digitalen Anwendungen, insbesondere durch die Echtzeitortung über GPS, tauchen nun vermehrt Lageprobleme auf, welche aufgrund der Herstellungsmethodik nur mit enormem Aufwand zu be-

↑ Blick zum Lewis-Gletscher.
Foto: S. Ennemoser

↘ Auf der Timan-Route zur
Mintos Hut. Foto: W. Beer





heben sind. Darüber hinaus ist das Format der vorhandenen Daten nicht dazu geeignet, sie ohne weiteres mit aktueller Software und modernen Methoden bearbeiten zu können. Sieht man sich in der Branche um, so erkennt man, dass der Alpenverein mit diesem Problem nicht alleine dasteht.

Viele Mitbewerber haben bereits begonnen mit teilweise enormem finanziellem und personellem Aufwand deren Datengrundlage zu modernisieren. Zu vielfältig sind die heutigen Datenquellen aus amtlichen Daten, freien Daten im Internet und anderen Ressourcen. Und zu vielfältig sind die von den Kunden gewünschten Anwendungsmöglichkeiten mit in der Regel sehr hohem Anspruch an die Lagegenauigkeit und den Detailgrad. Und genau hier liegen die derzeitigen Probleme einer modernen Hochgebirgskartografie.

Aus alt mach neu

Ein historisch gewachsenes Kartenwerk in die Welt der hochgenauen Geoinformation zu überführen und für moderne Ansprüche nutzbar zu machen, ist ein Projekt, das nicht ohne große finanzielle und personelle Anstrengungen zu bewältigen ist. Da es für unsere sehr hohen kartografischen Qualitätsanforderungen leider kein am Markt befindliches Patentrezept gibt, müssen wir diesen Schritt selbst angehen. Aufgrund der in der Alpenvereinskartografie naturgemäß begrenzten Ressourcen macht es Sinn, sich für solche Entwicklungsprojekte gute Partner zu suchen. Und diese fanden wir in den Universitäten.

Bereits 2014 entstand so eine umfassende Expertise mit den Universitäten Wien und Innsbruck, die das mögliche Vorgehen

skizziert sowie eine zukunftsfähige Kartografie beschreibt. Diese beinhaltet sowohl die Datenhaltung auf modernen Geodatenservern als auch die Kartenherstellung in aktueller GIS-Umgebung. Auf Basis dieser Arbeit wurde im Jahr darauf gemeinsam mit der Universität Innsbruck ein Projekt beantragt, um diese neue Methodik in der Praxis zu testen und in Form zweier Karten umzusetzen.

Das Projekt AV.MAP

Dieses Kooperationsprojekt zwischen Universität Innsbruck, dem Alpenverein sowie dem Kenya Wildlife Service (KWS) und dem Mount Kenya Guides and Porters Safari Club (GPSC) wurde bei der FFG (Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft) beantragt und mit einer Förderzusage belohnt. Somit kann trotz begrenzter Eigenressourcen umfangreiche Forschung betrieben werden.

Inhalt des Projektes ist die Nutzung von modernsten Satellitendaten, um weltweit ohne Rücksicht auf Landesgrenzen oder Regionen Karten herstellen zu können. Die verwendeten Pléiades-Satellitendaten liefern eine optische Bodenauflösung von 50 cm und können durch die Tri-Stereo-Aufnahmetechnik zur Ableitung eines Geländemodells verwendet werden. Damit können Höhenlinien, Schummern, Felszeichnung und Auswertungen zur Hydrologie generiert werden. In Verbindung mit weiteren Fernerkundungsdaten, freien Daten und der essentiellen Geländearbeit soll so eine Trekkingkarte für den Mount Kenia entstehen. Zusätzlich wird die Methodik durch ein inneralpines Vergleichsgebiet im Bereich der Franz-Senn-Hütte in den Stubai-Alpen überprüft. Die im Laufe des Projektes entwickelte Methodik wird laufend auf die Verwendbarkeit in der Kartografie

Mt. Kenia Kartenprojekt

Projekthomepage: www.gis.tirol/AV.MAP/
Kenya Wildlife Service: www.kws.go.ke/
Mt. Kenya Guides and Porters Safari Club:
www.mtkenyaguides.com/
Institut für Geographie – Universität Innsbruck:
www.uibk.ac.at/geographie/
Alpenvereinskartografie: www.alpenvereinskarten.at

Projektteam:

Dr. Armin Heller (Projektleiter), **Martin Ladner** und **Alexander Erhard** – Institut für Geographie/Universität Innsbruck;
Simon Ennemoser und **Werner Beer** – Alpenvereinskartografie Österreichischer Alpenverein.

Hauser
Exkursionen

Die neuen Hauser sind da:

Gratis Kataloge anfordern unter:
wien@hauser-exkursionen.at oder Tel.: (01) 505 03 46

Mehr als 700 Routen in über 90 Ländern

GO-EASY 2017
wandern und erholen

GO-AMBI 2017
wandern und trekken

GO-TALZINE 2017
Bergsportprogramm



hin überprüft und kommt somit direkt dem Alpenverein zugute. Die Untersuchungen mit regionsunabhängigen Daten und Herstellungsmethoden sind insbesondere für spätere neue Karten innerhalb und außerhalb der Alpen enorm hilfreich.

Warum das Projekt in Kenia angesiedelt ist, liegt mit daran, dass das Institut für Geographie der Universität Innsbruck eine längere Forschungshistorie vor Ort aufweist und für die Förderrichtlinien ein außeralpines Gebiet notwendig war. Der Mount Kenia ist aufgrund der Höhenlage, der schlechten Datenverfügbarkeit, der sehr vielfältigen Vegetation und der hohen Reliefenergie ein sehr gutes Gebiet, um kartografisch zu forschen.

Außerdem besteht durch historische Ereignisse eine Verbindung zwischen dem Alpenverein, bzw. Österreich und dem Mount Kenia. Hier sei an die einzigartige Rettungsaktion des Dr. Gert Judmaier und an die Errichtung der Austrian Hut erinnert.

Unterwegs für gute Karten

Viele außeralpine Expeditionskarten entstanden in den vergangenen Jahrzehnten durch Einzelprojekte und bereichern das Kartenwerk bis heute sehr. Im Sommer 2016 konnte diese Tradition fortgesetzt werden, indem die Mitarbeiter der Alpenvereinskartografie sowie die Projektmitarbeiter der Universität Innsbruck zu einem

↖ Der Abstieg vom Point Lenana (4.985 m) mit Blick zur Austrian Hut (rechts). Foto: W. Beer

↑ Shiptons Camp. Foto: S. Ennemoser

einmonatigen Geländeaufenthalt nach Kenia aufbrachen. Ziel der Reise war die flächendeckende Aufnahme aller relevanten Routen rund um das Mount-Kenia-Massiv mittels hochgenauer GPS-Geräte sowie Treffen und Absprachen mit den Projektpartnern vor Ort. Mit den Nationalparkrangern des KWS unterwegs zu sein, ermöglicht eine qualitätsgesicherte und umfassende Geländearbeit, die als Alleinstellungsmerkmal für die resultierende Karte gelten kann. Die Karte soll dazu dienen, das Bergsteigen in dieser wilden, aber wunderschönen Landschaft zu er-

leichtern. Auch könnte die Trekkingskarte dazu beitragen, dass der Trekkings-tourismus, der für viele Einheimische als Lebensgrundlage dient, dadurch etwas gesteigert wird und somit einen Beitrag zur endogenen Entwicklung der gesamten Region leistet. ✪

Mag. **Werner Beer** arbeitet als Kartograf beim Österreichischen Alpenverein.

Ass.-Prof. Dr. **Armin Heller** und Ing. Mag. **Martin Ladner** sind an der Universität Innsbruck, Institut für Geographie, tätig.

RAVEN 2 GTX®
MAKES LIGHT OF TOUGH TERRAIN

