

Das Matterhorn bleibt seiner Größe treu



Einer der Punkte für die Gipfelvermessung war das Gipfelkreuz des Matterhorn, hier mit einer SR500-Ausrüstung.

kann Höhen- und Lageveränderungen dieses markanten schweizerisch-italienischen Kulminationspunktes genau verfolgen. Man geht davon aus, dass die Alpen hier noch ständig weiterwachsen – und zwar stärker, als die Erosion jährlich abträgt.

Noch 27 Zentimeter „Ländertreppe“

Die Matterhorn-Höhe stammt gemäss Urs Marti vom Bundesamt für Schweizer Landestopographie aus den Zwanziger Jahren des letzten Jahrhunderts. Damals wurde der Zermatter Hausberg mit 4477,50 Meter bestimmt und mit einer Höhe von 4478 m ü.M. in die Schweizer Landeskarten ein-

getragen. „Doch damals betrug die Messgenauigkeit der zeitaufwendigen optisch-mechanischen Triangulations-Technik auf diese Distanzen noch mehrere Dezimeter“, sagt der Zermatter Geometer Klaus Aufdenblatten. Dank solchen, die Ländergrenzen überschreitenden Vermessungsprojekten können neben einer höheren Genauigkeit auch Unterschiede zwischen Landeshöhensystemen nachgewiesen und mittelfristig harmonisiert werden. In diesem hochalpinen Gebiet stellte Poretti zwischen den italienischen und schweizerischen Geoid-Daten noch eine „Grenztreppe“ von 27 Zentimetern fest.

Afrikanisches Urgestein

Mit der Bestätigung der Höhe von 4478 Metern wurde dem aus afrikanischem Urgestein bestehenden

Genau 4477,54 Meter hoch ist das Matterhorn – und bleibt mit der Eintragung von 4478 Metern in den Karten. Wie der „Reporter“ bereits kurz berichtet hat, hatte für die Neuvermessung des „schönsten Berges der Welt“ der italienische Geologieprofessor Giorgio Poretti im September 1999 erstmals ein GPS-Vermessungssystem auf den Gipfel gebracht und LEICA GPS500-Systeme auch auf Vermessungspunkten in den beiden Talseiten platziert. Zusätzlich wurden alle Punkte mit optischer Lasertriangulation vermessen.



Nach dem Mt. Everest und dem Kilimandscharo ist das Matterhorn der dritte Weltgipfel, der innerhalb des Globalen Positionierungssystems mit moderner GPS-Technologie neu vermessen wurde. Nun kennt man die Matterhorn-Höhe zentimetergenau und

Links: Messdisposition auf dem Matterhorngipfel: LEICA GPS500 und Reflektoren für die Tachymetrie aus den beiden Talseiten.

Die höchsten Berge unserer sechs Kontinente

Kontinent	Höchster Berg	Höhe über Meer
Asien:	Mt. Everest	8846 Meter*
Amerika:	Aconcagua	6959 Meter**
Afrika:	Kilimandscharo	5892 Meter*
Antarktis:	Vinson Massiv	5140 Meter**
Europa:	Montblanc	4808 Meter**
Australien:	Mt. Kosciusko	2230 Meter**

* Vermessen mit LEICA GPS 300/500 im letzten Jahrzehnt;
** Vermessen mit Theodoliten von Leica Geosystems im letzten Jahrhundert



Matterhorn eine numerische „Erniedrigung“ erspart, wie man sie für den Kilimandscharo kürzlich vornehmen musste (s. Reporter 44). Im Oktober 1999 mit den gleichen LEICA GPS500 Systemen durch eine Expedition unter der Leitung von Eberhard Messmer vermessen, hatte sich für den

Im Tal auf Schweizer Seite (Zermatt) wurde gleichzeitig mit LEICA GPS500 und TCA2003 gemessen.



Kilimandscharo bekanntlich eine neue Höhe von 5892 Metern, anstatt bisher 5895 Metern ergeben. Und vor acht Jahren hatte Giorgio Poretti mit einer vergleichbaren Messanordnung – Instrumente auf dem Gipfel und in den Tälern von Nepal und Tibet – zusammen mit Yun-Jong Chen den Mt. Everest auf 8846,10 m ü.M. neu bestimmt. Probleme mit Schnee und Eis, die den Everest-Gipfel meterhoch bedecken, hatte man auf dem Matterhorn allerdings nicht. **Stf**



Auf der Basis der Schweizer Landeskarte wurde der genau bekannte Stationspunkt in Zermatt für die Matterhorn-Neuvermessung aufgesucht.

Afrikanisches Urgestein wurde durch die Wanderung der Kontinentalplatten zum Matterhorn aufgetürmt.

Ein Jahrhundert Vermessungsgeschichte

Fachleute, welche mit der Vermessungsgeschichte etwas vertraut sind, sahen in dieser Matterhorn-Vermessung einen symbolischen Augenblick der Technologie-Wende. Hier im Wallis, in Sichtweite zum Matterhorn, hatte 1902 der geniale Topograph und spätere Konstrukteur Heinrich Wild zur Kartierung des Unterwallis noch mit einem riesigen mechanischen Repetitionstheodoliten die Dents-du-Midi erklommen. Geprägt von diesem „schweren“ Erlebnis schuf er anschliessend seine leichteren optisch-mechanischen Instrumente wie den Wild T2, aus denen in Kombination mit Lasertechnologie, elektronischem Winkelabgriff und Software die heutigen elektronischen Tachymeter hervorgegangen sind. Einen WILD T2 nahm Giorgio Poretti zusammen mit einem LEICA GPS 500 auf den Matterhorn-Gipfel mit und zielte damit ins Tal, wo neben GPS500 Systemen als Gegenstationen auch elektronische Theodolite und Infrarotdistanzmesser der Typen LEICA T2002, LEICA DI3000 und LEICA TCA2003 im Einsatz standen. Giorgio Poretti interessierte bei seinen Vergleichsmessungen auch, ob und wie stark die verschiedenen Strahlen des elektromagnetischen Spektrums (GPS Mikrowellen, DI3000 Infrarot-Laserlicht, T2 sichtbares Licht) in der Atmosphäre bei grossen Höhenunterschieden an einem so frei aufragenden Berg wie dem Matterhorn verändert werden und ob sich aus den GPS Mikrowellensignalen sogar Hinweise auf meteorologische Veränderungen gewinnen lassen.

Stationsbezug auf dem Matterhorn-Gipfel.



LEICA GPS500 auf der italienischen Talseite. Der „Cervino“, wie das Matterhorn italienisch heisst, präsentiert sich von dieser Seite ganz anders.

