

Auf wissenschaftlicher Expedition am Ojos del Salado, dem höchsten Vulkan der Erde

Manfred F. Buchroithner



Der Volcán Ojos del Salado von Westen, der Region Atacama aus gesehen.

Prolog

Der Mond stand schon deutlich sichtbar am Himmel, vor einer guten Stunde hatte ich meine zwei Kollegen – beide ehemalige Studenten von mir – bei der Grenzstation am Salar de Maricunga (3770 m) abgeliefert. Nun lag ich ganz alleine in 4340 m Höhe in meinem Zelt am Ufer der Laguna Verde, und über mir wölbte sich der großartige Sternenhimmel der Hochatacama. Etliche Tage wollte ich hier an diesem herrlichen Zeltplatz neben der Terma Estrella Verde, am Ufer des türkisfarbenen Sees, der Laguna Verde, bleiben und einige Sechstausender besteigen; gab es doch hier, im Umfeld des Nevado Ojos del Salado, die weltweit höchste Dichte an selbständig aufragenden Gipfeln über 6000 Meter.

Cerro de San Francisco, Cerro Laguna Verde, Cerro Eremitaño und die Cerros de Barrancas Blancas sollten in den nächsten Tagen meine Begleiter sein. Gerade bei meiner Überschreitung der drei Hauptgipfel der Barrancas Blancas hatte ich bei herrlichem Wetter einen wunderbaren Blick auf den höchsten Berg der Region, den 6893 m hohen Nevado Ojos del Salado. Seine Höhenangabe mit

6893 m beruht auf neueren Messungen des IGM in Santiago, die durch eigene GPS-Erhebungen bestätigt wurden. Ältere Werte führten gelegentlich zu Irrtümern (siehe Beitrag von R. Kostka: Rebitsch). Aber ich wusste, dieser Vulkan ist nicht nur der mächtigste im Bereich der Laguna Verde, er ist schlechthin nach dem Aconcagua der zweithöchste Gipfel beider Amerika; darüber hinaus ist er auch der höchste Vulkan der Erde, tätige und erloschene eingeschlossen.

Aber wie sah es mit Kartenmaterial für dieses Gebiet aus? Meine ersten Recherchen, auch über das damals im November 1994 noch vergleichsweise „junge“ Internet, erbrachten keine hilfreichen Ergebnisse. Das Einzige, was mir zur Verfügung stand, waren einige, häufig recht ungenaue, handgezeichnete Karten- und Anstiegsskizzen. Darüberhinaus hatte ich gehört, dass es am Instituto Geografico Militar in Santiago – und nur dort! – auch ziemlich veraltete topographische Karten zu erwerben gäbe; aber nichts, was den Ansprüchen eines Alpen-Bergsteigers auch nur annähernd genügen würde. – Der Plan, selber eine Karte herzustellen, begann zu reifen.

Die Vorbereitungen

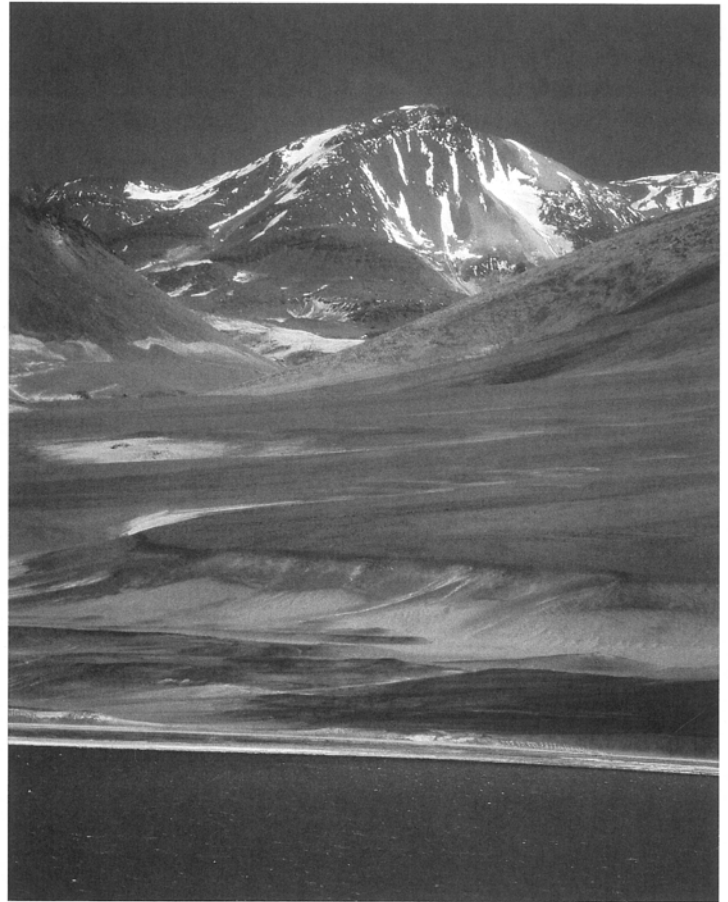
Jahre vergingen, der Aufenthalt an der Laguna Verde im Anschluss an eine Dienstreise nach Argentinien und Chile zusammen mit meinem Freund Robert Kostka und meinen beiden ehemaligen Studenten Wolfgang Sulzer und Viktor Kaufmann lag bereits lange zurück, aber die Vulkane der Hochgebirgswüste, das Türkis der Laguna Verde und die gleißenden Bűbereisfelder am Ojos del Salado hielten mich noch immer gefangen. Und durch die Ermunterung von Bergsteigerfreunden reifte in mir der Entschluss, eine Alpenvereinskarte dieser Andenregion herzustellen. Das positive Echo des Sachwalters für Kartographie des Deutschen Alpenvereins (DAV), meines Freundes Univ.-Prof. Dr. Dr.h.c. Walter Welsch, früher selbst ein ausgezeichnete extremer Bergsteiger, überraschte mich. Er und der Leiter der Alpenvereins-Kartographie, Dipl.-Ing. (FH) Johannes Fischer, setzten sich mit Verve für meinen Plan ein. Bald war ein Vertrag zwischen dem Institut für Kartographie der Technischen Universität Dresden und dem DAV geschlossen, in dem sich die Karten produzierende Stelle bereit erklärte, sich einer permanenten Qualitätskontrolle durch die Alpenvereins-Kartographie zu unterwerfen.

Und, was beileibe nicht das Unwichtigste war: bescheidene Mittel für die Abdeckung der wichtigsten Unkosten wie jene für Satellitenbilder, existierende topographische Karten und Geländearbeiten konnten zugesichert werden. Dass hier dann in weiterer Folge auch die Gesellschaft der Freunde und Förderer des Deutschen Alpenvereins hilfreich einspringen sollte, sei bereits an dieser Stelle dankend erwähnt.

Satellitenbilder und andere Materialien mussten beschafft und ein Team für den Feldaufenthalt zusammengestellt werden. Bald war ein solches gefunden; es setzte sich aus folgenden Personen zusammen:

Dr. Peter Feige, mit gut 60 Jahren der Nestor unserer Mannschaft. Damals seit kurzem pensionierter promovierter Physiker am Forschungszentrum Rossendorf bei Dresden, ein langjähriger Freund von mir schon seit der „Vorwendezeit“ und auch aus meinen ersten Tagen in Dresden. Als Langstreckenläufer, Bergwanderer und Solo-Extremradfahrer auf vielen Kontinenten war er mit Karten und GPS vertraut.

Helmut Hornik, studierter Geodät und Geschäftsführer der Deutschen Geodätischen Kommission bei der Bayerischen Akademie der Wissenschaften, über die ich ihn auch kennen gelernt hatte. Seine internationale Erfahrung



Der Nevado Ojos del Salado vom Ostende der Laguna Verde aus.

als Geodät und vor allem seine Expertise mit geodätischen Referenzsystemen konnte uns nur nützlich sein. Darüber hinaus war er auch schon des Öfteren als Bergsteiger im Sechstausenderbereich in Asien und Südamerika unterwegs gewesen.

Gerald Goepfert, der einzige Nichtbergsteiger im Team. Der Techniker und Kameramann des Audiovisuellen Medienzentrums der TU Dresden sollte die schwierige Aufgabe erfüllen, unsere Expedition in ihrem Spannungsfeld von Abenteuer und Wissenschaft filmisch zu dokumentieren. Seine diesbezüglichen Erfahrungen von mehreren Reisen in die Namibwüste sollten ihm zugute kommen. Kristin Fleischer hatte sich als Studentin der Kartographie an der Technischen Universität Dresden dafür entschieden, ihre Diplomarbeit über das Ojos-Kartenprojekt zu verfassen. Ihr starkes Nervenkostüm, ihre außereuropäische Erfahrung als Rucksackreisende, ihr Hobby Klettern und nicht zuletzt ihre fachliche Qualifikation prädestinierten sie dafür.

Sebastian Wolf, Student der Geographie an derselben Uni-

versität mit den Nebenfächern Fernerkundung/Photogrammetrie und Informatik hatte sich bereits bei einem Höhlenforschungsprojekt von mir im Dachstein-Massiv bewährt. Selbst Extremkletterer und Alpenvereinsjugendführer, war er schon ein Jahr in Nordamerika alpinistisch unterwegs gewesen.

Armin Buchroithner, unser Benjamin, von der Ausbildung her Maschinenbaustudent an der TU Graz, hatte sich als mein Sohn von klein an mit Landkarten und Orientierung befasst. Als aktiver Nutzer von Pocket-GPSen, Extrembergsteiger und -kletterer mit mehreren internationalen Kletterexpeditionen verfügte er über ausreichend Erfahrung. Zudem waren uns seine Fähigkeiten als bewährter Hobbymechaniker für den Fall des Falles sehr willkommen.

Und schließlich Manfred Buchroithner, Projekt- und Expeditionsleiter. Bereits als junger Berg- und Schiführer war ich Mitte der Siebzigerjahre beruflich in den Anden gewesen. Auch nach meiner Berufung zum Ordinarius für Kartographie an der TU Dresden 1992 hatte mich die Liebe zu diesem Gebirge und seinen Bewohnern nicht mehr losgelassen. So hatte ich beschlossen, neben meinen bereits seit 1975 bestehenden Aktivitäten in Hochasien auch in den chilenisch-argentinisch-bolivianischen Anden einen Arbeitsschwerpunkt zu setzen. Dass dabei der Andenaufenthalt 1994 eine besondere Rolle spielte, ist ja eingangs bereits erwähnt worden.

Die Anreise

Am 10. Februar 2002 ging es los zu unserer Kartierungsexpedition: auf zwei Routen, via Miami, Florida, und Sao Paulo, Brasilien, reisten die Expeditionsteilnehmer nach Santiago, in die Hauptstadt Chiles, wo zunächst das IGM, das Instituto Geografico Militar, besucht und dort topographische Karten des Bearbeitungsgebietes in unterschiedlichen Maßstäben ausgewählt und gekauft wurden. Der stellvertretende Direktor des IGM, ein junger Oberst, war äußerst hilfsbereit und freundlich. (Die postalischen Bestellungen der argentinischen Karten beim IGM in Buenos Aires hatten sich da bei weitem schwieriger und langwieriger gestaltet ...). Nach einigen Filmaufnahmen im Bereich des Stadtzentrums reisten wir noch am Abend unseres Ankunftstages in Chile mit einem modernen Mercedes-Nachtbus mit Liegesitzen nach Copiapó, der Hauptstadt der Region Atacama, rund 700 km nördlich von Santiago de Chile gelegen.



In einem Salzsumpf nördlich der Barrancas-Blancas-Gruppe.

Am frühen Morgen des 12. Februar trafen wir nach bequemer Fahrt in der Oasenstadt Copiapó ein und quartierten uns in einem billigen Hostal an der Plaza de Armas, dem subtropisch anmutenden Hauptplatz, ein. Die Tage vergingen mit dem Anmieten von zwei Allrad-Pickups („ja, ja, die südamerikanischen Preisverhandlungstaktiken“ ...) mit je zwei Fässern für 200 Liter Reservetreibstoff sowie von zweimal 200 Litern Trinkwasser. Die Hauptbeschäftigung stellte jedoch der Einkauf von Verpflegung für alle sieben Personen für einen Zeitraum von drei Wochen dar. Darüber hinaus war ja vorgesehen, dass Kristin und Sebastian noch zwei Wochen mehr im Expeditionsgebiet verweilen sollten. Die Länge des Papierstreifens der Supermarkt-Kasse betrug mehr als einen Meter und beinhaltete etliche zusätzliche große Müllsäcke für die von mir vorgeplante Aktion „Sauberer Ojos“, in deren Rahmen wir entlang der chilenischen Standardroute auf den Nevado Ojos del Salado Müll sammeln wollten.

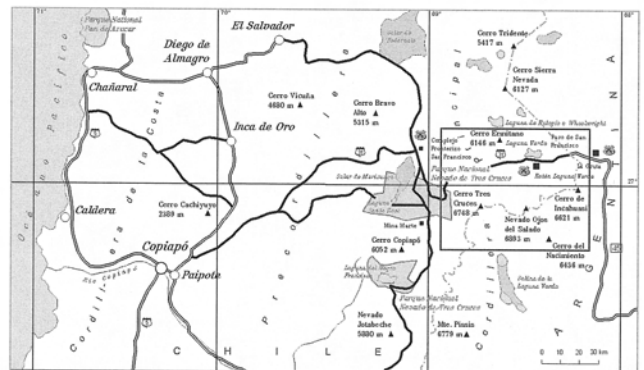
Die Wege zu verschiedenen Behörden und Institutionen teilten wir uns. Nur ich als Expeditionsleiter und derjenige von uns, der sich halbwegs auf Spanisch verständigen konnte, musste überall hin: zum Servicio Geologico, jener Behörde, welche als die für die Lagerstättenprospektion und -exploration zuständige zu den wichtigsten und mächtigsten im Lande zählte, zum Museo Regional de Atacama, dessen Direktor ein bekannter chilenischer Archäologe war (und die Archäologie – das sei schon hier verraten – sollte in weiterer Folge noch eine bedeutende Rolle spielen ...), zu CONAF, der nationalen Forstbehörde, die auch für alle Nationalparks zuständig ist (und ein Teil des Kartengebietes lag ja im Tres Cruces-Nationalpark) sowie an vorderster Stelle zu SERNATUR, dem Servicio Nacional de Turismo. Diese Institution war schließlich für die Aus-

stellung der Permits zum Besuch des Ojos-Massivs vollständig. Wir hatten uns zwar bereits von Deutschland aus per Internet diese Dokumente ausstellen lassen, doch war es im Sinne einer reibungslosen Abwicklung des Unternehmens sicherlich von Vorteil, die dort Verantwortlichen noch einmal über die Ziele unseres Vorhabens im Detail zu informieren. Die Erläuterung unseres Plans stieß auf so viel Begeisterung, dass wir sogar zu Yasna Provoste de Campillay, der Gouverneurin der Region III, Atacama, zu einer Audienz gebeten wurden, an die sich eine Pressekonferenz mit den Vertretern von etlichen regionalen und nationalen Zeitungen sowie mit mehreren Fernsehstationen anschloss. Zur Prime Time des Abendprogramms wurde dann landesweit auf Canal Trece über unsere Kartierungsintentionen berichtet – so viel Interesse für die Herstellung von Gebirgskarten hätte man sich auch in Europa gewünscht!

Nach dem vergeblichen Versuch, das Arbeitsgebiet von Südwesten her direkt zu erreichen – die alten, seinerzeit mit Motorrädern befahrenen Routen erwiesen sich für unsere schwer gepackten Allrad-Klein-LKWs als nicht bewältigbar – und einem dadurch bedingten Umweg von etlichen hundert Kilometern sowie einem Zeitverlust von zwei Tagen langten wir am 16. Februar abends auf der so genannten „Carretera Internacional“, von Copiapó nach Catamarca in Argentinien führend, über die Grenzstation am Salar Maricunga bei unserem geplanten Basislagerplatz an der Laguna Verde ein. Zwar hatte sich hier einiges verändert, man merkte an allem – auch an den „Hygieneverhältnissen“ im Umfeld der Thermalquellen – dass deutlich mehr Leute in diese Gegend kamen als acht Jahre vorher, es gab auch einige Wegweiser und andere Hinweisschilder, aber die mumifizierten Rinder lagen noch immer gleich regungslos wie damals am Rande der Zufahrt zur Laguna und zeugten von der Härte der Viehtracks, die vor Jahrhunderten – vielleicht Jahrtausenden – schon über den 4747 m hohen Paso San Francisco, an der Laguna Verde vorbei, durchgeführt wurden. Dass da schon viel früher Menschen diesen Übergang über die Hochanden der Atacama nutzten, sollten wir einige Wochen später selbst entdecken können (siehe Seite 94 [Kapitel 6 dieses Beitrages]). Im Moment stellte ich nur fest, dass die Carretera Internacional nicht wie 1994 über die 4466 m hohe Portezuelo El Colorado, sondern weiter südlich über den mit 4386 m niedrigeren Portezuelo de Tres Cruces führte; eine Tatsache, die mich anfänglich doch etwas irritierte.

Die Kartierungsarbeit

Für nostalgische Gedanken an meinen Aufenthalt im Jahre 1994 blieb mir keine Zeit. Kaum angekommen, statete ich mit meinen Expeditionskameraden dem neuen Retén Laguna Verde, der neuen Grenzstation der Carabineros, knapp zwei Kilometer östlich unseres Lagerplatzes an der Carretera Internacional gelegen, einen „Antrittsbesuch“ ab. Wir waren schon von den Kollegen am Salar Maricunga angekündigt worden, und die Grenzsoldaten – der Chef an diesem Tag „ausnahmsweise“ in Zivil – lasen mit Interesse unsere auf Spanisch verfassten Arbeitsbestätigungen und Genehmigungen. Auch zeigten wir ihnen, so wie bereits vorher allen Behörden in Copiapó, Alpenvereinskarten von den bolivianischen und peruanischen Anden, so dass sie sich ein Bild machen konnten, wie das Endprodukt unserer Arbeiten in zwei Jahren aussehen würde. Der beabsichtigte Eindruck wurde nicht verfehlt: Uns wurde der im Kellergeschoß gelegene, weit überdimensionierte Erste-Hilfe-Raum als Materiallager angeboten, und wir wurden für den folgenden Abend zu einem „Kennenlern-Umtrunk“ eingeladen. Dass diesem noch etliche weitere folgen sollten, konnten wir aufgrund des eher spärlichen „Grenzverkehrs“ bald errahnen ...



Übersichtskärtchen des Expeditionsgebietes.

18. Februar: Nach einer ersten Arbeitsbesprechung hatten wir beschlossen, uns in zwei Gruppen zu teilen, und Kristin Fleischer und Bastl Wolf machten sich in das Gebiet westlich und südwestlich der Tres Cruces-Gruppe auf, um dort den chilenischen Grenzbereich des Kartenblattes zu bearbeiten, per Auto über weglose Pässe – primär über den 4715 m hohen Portezuelo de los Patos – nach Argentinien vorzudringen und die Region südlich der Tres Cruces-Gruppe zu kartieren. Peter Feige und Helmut Hornik blieben noch im Lager, nicht zuletzt, um sich noch etwas

zu akklimatisieren. Gerald Goepfert, Armin und ich stiegen zu Kartierungs- und Filmaufnahmen im Grenzbereich nördlich des Paso San Francisco bis zu einem 5450 m hohen Vorgipfel der Cerros dos Conos (5886 m) auf, um die Übereinstimmung der mitgebrachten chilenischen und argentinischen Karten zu überprüfen und erste GPS-Messungen vorzunehmen. Ich hatte diesen Bereich ausge-

wählt, um von hier aus erste Übersichtspanoramen zu filmen, denn man konnte von diesen Bergen einen Großteil des chilenischen Kartengebietes einschließlich des Ojos del Salado selbst gut einsehen.

Abends wieder im Lager, ging es Peter schlecht, er hatte Kopfschmerzen. Am nächsten Morgen war er im Gesicht geschwollen, hatte kaum geschlafen und sah deutlich ge-

NEVADO OJOS DEL SALADO

CHILE/ARGENTINA



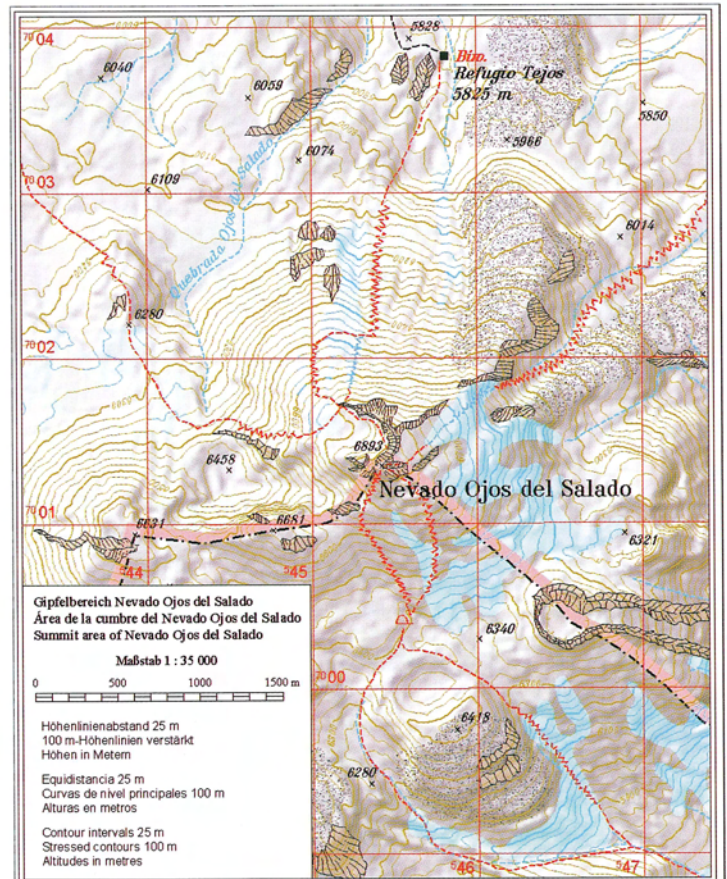
Die Karte Nevado Ojos del Salado (Verkleinerung).

altert aus. Die Einnahme von Aspirin hatte nicht geholfen, und so entschloss ich mich schweren Herzens, Peter „nach unten“ zu schicken. Die Carabineros brachten ihn auf meine Bitte hin zur Station Maricunga, immerhin 570 Meter tiefer gelegen. Leider sollte er sich auch dort nicht erholen und musste nach Copiapó hinunter. Dass er unserem Team für die gesamte Zeit verloren gehen sollte, ahnten wir damals noch nicht. Erst bei unserer Rückreise würden wir ihn in Santiago de Chile wieder sehen ...

Peters Nacht war kurz gewesen, und so waren wir alle auch früh aufgestanden. Ein langer Tag stand dem Team Gerald Goepfert, Armin und Manfred Buchroithner bevor: In der Hoffnung, eine gute Gesprächsbasis mit den argentinischen Carabineros in der Grenzstation La Groda, ca. 25 km östlich der frontera, zu finden, hatte ich die Idee geboren, ohne schriftliche Genehmigung mit unseren chilenischen Mietautos von der östlich unseres Arbeitsgebietes Nord-Süd verlaufenden Straße (vgl. Abb. 89 [Übersichtskarte der AV-Karte]) in den argentinischen Randbereich des Kartenblattes hineinzufahren. Dank einer liebenswürdigen Ankündigung unserer chilenischen Grenzer beim täglichen Funkspruch und unserer kleinen Mitbringsel – TU-Kugelschreiber, Krawatten und TU-Maßbänder (das Wort „Bestechungsgeschenke“ weise ich strikt von mir!) – ging mein Plan auf, und wir konnten so auch diesen argentinischen Part, wenigstens teilweise, per 4WD-Pick-up kartieren.

Dieses Kartieren sah zum Gutteil so aus, dass wir mit den mitgebrachten vergrößerten Fotokopien der argentinischen und chilenischen Kartenblätter, den Ausdrucken der verschiedenen Routen- und Anstiegsskizzen, mit Satellitenbildvergrößerungen in Farbe sowie mit einigen Stereoluftbildern des eigentlichen Ojos-Massivs unterwegs waren. Die zur damaligen Zeit besten Taschen-GPS-Empfänger waren uns vom größten deutschen Vertreiber von nicht-geodätischen GPS-Instrumenten kostenlos zur Verfügung gestellt worden. Die permanent bei all unseren Begehungen und Befahrungen gemessenen Positionsdaten, zumeist im Bereich von drei bis sieben Metern, wurden dann auf einen stoß-, staub- und nässesicheren Geländerechner gespielt, auf dem auch die Software des Geoinformationssystems ArcPad lief und die digitalisierten chilenischen und argentinischen Karten abgespeichert waren. Wir hatten somit alle Graphik- und GPS-Informationen als GIS abgespeichert. Unsere GPS-Empfänger wurden immer wieder an verschiedenen geodätischen Bezugspunkten kalibriert. Despektierlich ausgedrückt bestand unsere Ar-

beit „nur“ in einer Geländekontrolle der in den existierenden topographischen Kartenblättern beinhalteten Information, sowohl was das Relief als auch was die Oberflächeninformation anging. Dass dies allerdings bei einer Höhe unserer Basislager von minimal 4340 m und Begehungen bis rund 6500 m, extremer Trockenheit, starker Sonneneinstrahlung und zeitweisen Sandstürmen mehr als nur „gemütliches Bergwandern“ war, kann man sich wohl vorstellen.



Der Gipfelbereich des Ojos del Salado.

Rasch wurde uns bei unseren Arbeiten – alle paar Tage gab es eine Teambesprechung aller verbliebenen Teilnehmer – klar, dass der in Deutschland erstellte Zeichenschlüssel der Legende für dieses Kartenblatt abgeändert werden musste; zu unterschiedlich war der Landschaftscharakter, verglichen mit all den bisher von Alpenvereinskarten abgedeckten Gebieten: es würde „ein neuer Typus von Alpenvereinskarte“ entstehen, der sich trotz seiner Anlehnung an die existierenden Expeditions- und Trekkingkarten deutlich von diesen unterscheiden sollte.

Zunächst hatte ich mich schon beizeiten entschieden, dass die weit verbreitete und allmählich in vollkommen vegetationslose Regionen übergehende krautige Vegetation nicht eingezeichnet werden sollte: zu allmählich waren die Übergänge zur reinen Hochgebirgswüste. Wald gab es ohnedies keinen. So verblieben nur die kleinen Flecken dessen, was wir unter dem Begriff „Grasvegetation (Quellflur)“ zusammenfassten.

Gletscher und permanente, so genannte „perennierende“ Schneefelder sahen wir uns gezwungen zusammenzufassen: Zu oft sahen wir – vor allem in der am stärksten vergletscherten Tres Cruces-Gruppe – Bereiche, wo einerseits nur Reste von kleinen Büßerschneefeldern übrig waren und andererseits aber echtes Gletschereis mit Spalten sich in seinen distalen Bereichen auch in isoliert auf dem Grund stehende einzelne penitentes (wie die einzelnen Büßereistürme auf Spanisch heißen) zerlegte. Hier eine Grenzziehung vorzunehmen, mag einem eigenen Forschungsprojekt vorbehalten bleiben ...

Fels sollte nur in der geplanten Detailkarte des Gipfelbereichs im Maßstab 1:25 000, die im Endeffekt leider aus Platzgründen auf 1:35 000 verkleinert werden musste, eingetragen werden. Aus Zeitgründen – und weil ich in unserem Dresdener Team als Einziger dafür in Frage kam – habe ich mich in weiterer Folge bei der Felsdarstellung für eine stark stilisierte Zeichnung mit nur wenigen markanten Kantenlinien, aber deutlicher farblicher Ausweisung der geschlosseneren Felsgebiete entschlossen. Bei unserem Aufenthalt am Nevado Ojos del Salado habe ich dann die Stereoluft- und Satellitenbilder ständig mit der Natur verglichen und meine Eintragungen in die Kartenfotokopien gemacht, die mir dann bei der Auswertung nach unserem Geländeaufenthalt als Referenz dienen sollten. Markante Sandanschwemmungen wurden allerdings, ebenfalls in Abgleichung mit den Satellitenbildern, kartographisch erfasst. Der – oder zumindest ein – Grund hierfür ist, dass diese Bereiche auch für gute Geländeallradautos zur Falle werden können; ebenso wie die pantanos salinos, die Salzsümpfe, die auch Armin, Gerald und mir im Oberlauf des Río Peñas Blancas zum Verhängnis wurden: Das thixotrope Material, das bei statischer Belastung zwar standhält, bei dynamischer jedoch grundlos wird, ließ unseren Geländewagen bis über die Bodenplatte versinken. Rund drei Stunden mussten Armin und ich zum Basislager an der Laguna Verde bei sengender Sonne quer durchs Gelände gehen, um Hilfe zu holen. Erst zu nächtlicher Stunde, bei starkem Wind und Minusgraden, gelang

uns dann die „Rettung“ mit Hilfe unseres zweiten Geländewagens.

Nicht gefährlich für die Autos, weil ohnedies praktisch nicht befahrbar, aber auch zu Fuß – nicht zuletzt bei Rettungsaktionen – oft nur sehr schwierig begehbar sind die „markanten Blocklavafelder“, die sich uns als ein Muss für die kartographische Festschreibung darstellten.

Zum ersten Male wurden auch bei einer Alpenvereinskarte acht verschiedene Kategorien von Straßen und Wegen ausgewiesen, haben sie doch gerade in der Hochgebirgswüste der vulkanreichen Atacama auch für Bergsteiger eine signifikante Bedeutung, nicht zuletzt, um sich den Vulkanen so gut wie möglich anzunähern. Von der Klasse „Asphaltierte Straße mit Kilometertafeln“ bis zur Kategorie „Sehr schwierig befahrbare Fahrspur für Autos mit 4WD“ wurden fünf Typen von „Verkehrswegen“ kartiert. Weiters sind in der Karte zu finden: „Auf- und Abstiegsroute (nicht markiert)“, „Eisroute“ und „Kletterroute (mit befestigten Seilen)“.

Für die Orientierung entlang der so genannten „Carretera Internacional“ von Bedeutung sind neben den Kilometer tafeln auch die ausgebauten Furten und Wasserdurchlässe, die ebenfalls in die Karte eingetragen wurden. Sie erleichtern ggf. das genaue Abzweigen von dieser einzigen Hauptstraße des Kartengebietes. Die Orientierung im Gelände können ggf. durch Betonpfeiler markierte und in der Karte verzeichnete geologische Prospektionsbohrungen erleichtern.

Mit all diesen Merkmalen unterscheidet sich das Kartenblatt „Nevado Ojos del Salado“ deutlich von allen bisherigen Alpenvereinskarten der letzten Jahrzehnte und soll aber damit auch einen gewissen Standard für ein allfälliges Kartenwerk der chilenisch-argentinisch-bolivianischen Atacama-Anden setzen.

Die Zeit verging im Fluge, langsam füllten sich die Fotokopien mit farbigen Eintragungen, das Kartengebiet war größtenteils bearbeitet, und wir machten uns in den letzten Februartagen daran, das Gipfelmassiv des Ojos zu bearbeiten. Vor dem Gipfel hatten wir mittlerweile gehörigen Respekt bekommen, denn wir erlebten ja bei den Bergsteigergruppen, die an der Laguna Verde zwischenlagerten und dann wieder dorthin zurückkehrten, wie gering die Erfolgsquote war: so etwa zwei von zehn im Schnitt ...

Über die beiden Containerbiwaks Refugio Universidad de Atacama (Refugio Jorge Rojas; „Biwak 1“), 5200 m, und Refugio Tejos („Biwak 2“), 5825 m, stiegen Armin, Sebas-

tian und ich über die direkte Eisrinne, die wir gerade noch ohne Steigeisen begehen konnten, zum felsigen Krater- rand und dann über den leichten Kletteranstieg des chilenischen Normalwegs (II+) auf den Gipfel, den wir bei angenehmer Temperatur über dem Gefrierpunkt, nahezu vollkommener Windstille und recht klarer Sicht erreichten (für den nicht höhengewohnten Sachsen Bastl Wolf beachtlich, dass er kaum viel mehr als eine Stunde nach uns Steirern auch auf dem höchsten Vulkan der Erde stehen konnte!). Über die übliche Route ging es dann zum Biwak 2, wo wir unsere drei Kollegen trafen, die auch bis über 6000 m gestiegen waren und Gerald bei Filmaufnahmen geholfen hatten.

Wir waren schon ziemlich geschafft: die knapp 1100 Höhenmeter samt den kartographischen Aufzeichnungen und fotografischen Dokumentationen (vor allem auf der argentinischen Seite, die wir ja nicht kannten!) hatten es doch in sich gehabt! Nur gut, dass die GPS-Instrumente automatisch aufzeichneten. Wir packten alles zusammen und wanderten noch am selben Tage zum Biwak 1, wo wir den restlichen Tag – so wie schon beim Aufstieg bei beiden Biwaks – mit Aufräumarbeiten für den „Clean Ojos“ zubrachten. Spät am Abend ging es dann mit rund zehn vollen Plastikmüllsäcken auf den Pickups noch runter ins Basislager, und zu nächtlicher Stunde saßen wir dann in den Thermalbecken am See und ließen die letzten Tage Revue passieren.

Nach der Arbeit im Gipfelmassiv des Ojos merkten wir dann doch den langen Aufenthalt in der Höhe. Nichtsdestoweniger mussten wir noch einige Lücken füllen und vor allem Detailkartierungen mit Maßbandaufnahmen für die vorgesehenen zwei Nebenkärtchen der Terma Estrella Verde und der Cascada Río Lamas, genau am westlichen Kartenrand gelegen, durchführen. Dass die beiden Letzteren dann im Endeffekt den Formatdiskussionen und dem Argument der Darstellung des argentinischen Anmarschweges zum Opfer fallen sollten, konnten wir damals ja noch nicht wissen ...

Die vorgesehenen Arbeitsaufenthalte neigten sich dem Ende zu, nach einem opulenten Abschiedessen, zu dem uns die Carabineros eingeladen hatten (wer wissen möchte, wie der im köstlichen Mezcal-Schnaps eingelegte Agavenwurm maguey schmeckt, möge den Verfasser fragen ...) und dem Lagerabbau fuhren wir über die Laguna Santa Rosa, westlich des Kartengebietes, aber noch im Tres Cruces-Nationalpark gelegen, wieder nach Copiapó. Kristin und Sebastian begleiteten uns, um für ihren wei-



Anstieg direkte Eisrinne oberhalb Biwak 2 zum Nevado Ojos del Salado.

teren zweiwöchigen Aufenthalt noch Trinkwasser und Treibstoff zu kaufen. Nach dem Abladen des „Ojos-Mülls“ und der Rückgabe des einen Autos trennten sich jedoch unsere Wege.

Von den Missgeschicken und extremen Verzögerungen bei der Rückreise sei hier nicht berichtet; erwähnt sei vielmehr, dass alle Teilnehmer ohne die geringsten gesundheitlichen Schäden, aber mit unvergesslichen Erlebnissen wieder in Europa eintrafen.

Kartenfertigstellung

Das „dicke Ende“, die fast zwei Jahre andauernde Herstellung der Karte im Institut für Kartographie (IfK) der Technischen Universität Dresden, ist nicht Gegenstand dieses Berichts. Erwähnt sei jedoch, dass sich hier zu dem Geländeteam noch drei weitere Mitarbeiter des IfK gesellten. Unter – wie bereits eingangs erwähnt – ständiger Qualitätskontrolle durch die Alpenvereinskartographie in München wurde nach Genehmigung des Karteninhalts durch DEFROL, die „Dirección de Fronteras y Limites del Estado“ in Santiago de Chile (mit entsprechendem Eindruck in der rechten unteren Ecke), die Karte auf vollkommen digitalem Wege fertig gestellt und im Januar 2004 (endlich!) gedruckt.

Erwähnt sei allerdings noch, dass ich in der Karte auch eine Idee realisiert habe, die mir bei der Durchsteigung des steilen Eisbuckels genau südlich des Gipfels, in der Peñas Blancas-Flanke des Cerro Eremitaño (6146 m) am 20. Februar 2002 zusammen mit meinem Sohn Armin

kam: Ich wollte dem Nestor der archäologischen Hochgebirgsforschung in den chilenisch-argentinisch-bolivianischen Anden und Zweitersteiger des Nevado Ojos del Salado (1956 solo über die Ostseite von der argentinischen Seite!), dem Tiroler Prof. Mathias Rebitsch, einem Alpinheroen meiner Jugend, ein Denkmal setzen und benannte den 50 Grad steilen Eisschild ihm zu Ehren „Glaciar Rebitsch“. Ob diese schöne, tief gelegene Gletscherflanke bei der gegenwärtigen globalen Klimaerwärmung noch lange bestehen wird, ist allerdings fraglich; wenigstens ist sie südexponiert.

Was es sonst noch so gab oder:

Einige kleine Sensationen

Abgesehen von den bekannten, von Rebitsch 1956 entdeckten prähispanischen Ruinen nahe des Gipfels des Cerro de Incahuasi (6621 m) konnten wir noch drei kleine Ruinenstätten in die Karte einzeichnen, die bisher in noch keiner Landkarte verzeichnet und auch sonst noch nicht publiziert waren. Zwei waren allerdings dem Direktor des Regionalmuseums in Copiapó, Miguel Cervellino, durch seine Dissertationsarbeiten bekannt. Eine liegt 1 km nordöstlich der Quelle des Río Peñas Blancas, die zweite ca. 1,5 km nordwestlich der Mündung des Río Peñas Blancas in die Laguna Verde.

Eine weitere Ruinenstätte, deren prähispanische Provenienz allerdings noch klarzustellen ist, wurde rund 8 km westlich der Laguna Verde in der Hochebene südlich des Río Peñas Blancas entdeckt. Die Gruppe von rund 10 Steinkreisen liegt interessanterweise am Kreuzungspunkt der nahezu orthogonalen Verbindungslinien von vier jeweils gegenüberliegenden, die erwähnte Ebene umgebenden markanten Gipfeln:

Cerros Peñas Blancas-Nordgipfel – Cerro Mulas Muertas-Nordgipfel,

Cerro Laguna Verde – Cerros Barrancas Blancas-Mittel(=Haupt-)gipfel.

Zusätzlich liegt die Stelle in unmittelbarer Nähe der Verbindungslinie der beiden prominentesten Gipfel, die von dem Punkt aus sichtbar sind: Cerro Eremitaño und Nevado Ojos del Salado. Im Gelände ist bei rein visueller Erfassung der Knick in der Visurlinie von 10° nicht feststellbar; erst bei der Kontrolle mittels der Karte wird diese Abweichung klar.

Zufall oder gezielte Positionierung in prähistorischer Zeit? Eine Sensation besonderer Art ergab sich allerdings aus

dem Fund eines unansehnlichen, ausgetrockneten doppelfaustgroßen Holzstücks durch Armin Buchroithner ca. 2 km nordöstlich der eben genannten archäologischen Stätte, unweit eines kleinen Wasserfalls inmitten der wüstenhaften Hochebene. Mir kam dieser Fund sofort außergewöhnlich vor, ich verpackte das Stück in Alufolie und einen Plastiksack und nahm es mit nach Deutschland. Die dort vom Labor der Heidelberger Akademie der Wissenschaften durchgeführte Karbondatierung ergab folgende Werte:

konv. ¹⁴ C Alter BP	¹³ C	kal. Alter 1 (Schnittpunkte, Methode A)	kalibr. Alter 2 (Schnittpunkte, Methode A)
2048 ± 21	-21.6	cal BC 90-5	cal BC110- cal AD20

Das bedeutet, dass das Holz fast 50 Jahre vor Christi Geburt geschnitten worden sein muss. Zusätzlich konnte durch gemeinsame Bestimmungen der Forstexperten von TU Dresden und Universität München mittels komplexer Auflicht-, Durchlicht- und Elektronenmikroskopuntersuchungen festgestellt werden, dass es sich bei dem Holzstück um die Art Gevuina avellana, Mol., in Chile und Argentinien auf Spanisch avellano, in Mapuche guevin genannt, handelt. Diese zur Familie der Proteaceae gehörige „Chilenische Haselnuss“ (die aber nicht mit unserer Haselnuss verwandt ist!) kommt üblicherweise nur zwischen 35° und 44° südlicher Breite bis maximal 700 m Seehöhe vor. Der Fundort liegt allerdings in nicht einmal 27° südlicher Breite, also mindestens 600 km weiter nördlich, und in 4385 m Seehöhe. Wäre das Holz nicht bereits kurz nach dem Schnitt in die total aride Atmosphäre der Hochatacama gebracht worden, sondern noch in seiner autochthonen Umgebung verblieben, dann wäre es bereits nach verhältnismäßig kurzer Zeit verfault und verrottet gewesen: Fakten, die ein äußerst interessantes Licht auf die Geschichte der chilenisch-argentinischen Anden werfen, aber auch noch viele Fragen aufwerfen. Doch dies ist eine andere Geschichte ...

Epilog

Im Februar und März 2004 brachten mich dienstliche Verpflichtungen wieder nach Nordchile. Bei dieser Gelegenheit konnte ich den Direktoren des Militärgeographischen Instituts und der chilenischen Tourismusbehörde SERNA-TUR sowie Yasna Provoste de Campillay, der Gouverneurin der Region Atacama, die ja unsere Aktivitäten mit Inter-

esse verfolgt hatte, unsere Karte überreichen. Als ich ihr ein Jahr später eine DVD unseres 45-minütigen Films über die Ojos-Kartenherstellung übersandte, hatte ich diese Post an die chilenische Bundesministerin für Planung und Zusammenarbeit zu adressieren ... Vor ihrem Amtsantritt in Santiago hatte sie jedoch noch mit unserer neuen Karte den Nevado Ojos del Salado erstiegen.

Diese Möglichkeit hatten als Erste im März 2004 die Teilnehmer einer Bergsteigergruppe des DAV Summit Club aus München, die wir bei den abschließenden Aufnahmen für unseren Film am Ojos del Salado trafen. Deren Bergführer hatte zwar schon von der neu erschienenen Karte gehört, sie allerdings vor der Abreise in Deutschland noch

nicht besorgen können. Voll Freude und Stolz setzten sie das Kartenblatt zur Orientierung an der Laguna Verde und dann auch oberhalb von Biwak 1 ein.

Im Umfeld von diesem, im Inneren des Biwakcontainers und auch bei Biwak 2 konnten wir zwei Jahre nach unserer „Bergreinigungsaktion“ zu unserer großen Freude feststellen, dass sich augenscheinlich die Einstellung der Bergsteiger geändert hatte und der Zustand von Nächtigungsplätzen und Anstiegsrouten wie nach unserer Abreise 2002 ein „ökologisch vertretbarer“ war. Und dies war für uns eine genauso große Genugtuung wie das Bewusstsein, vom höchsten Vulkan der Erde eine qualitativ hochwertige Landkarte hergestellt zu haben ...

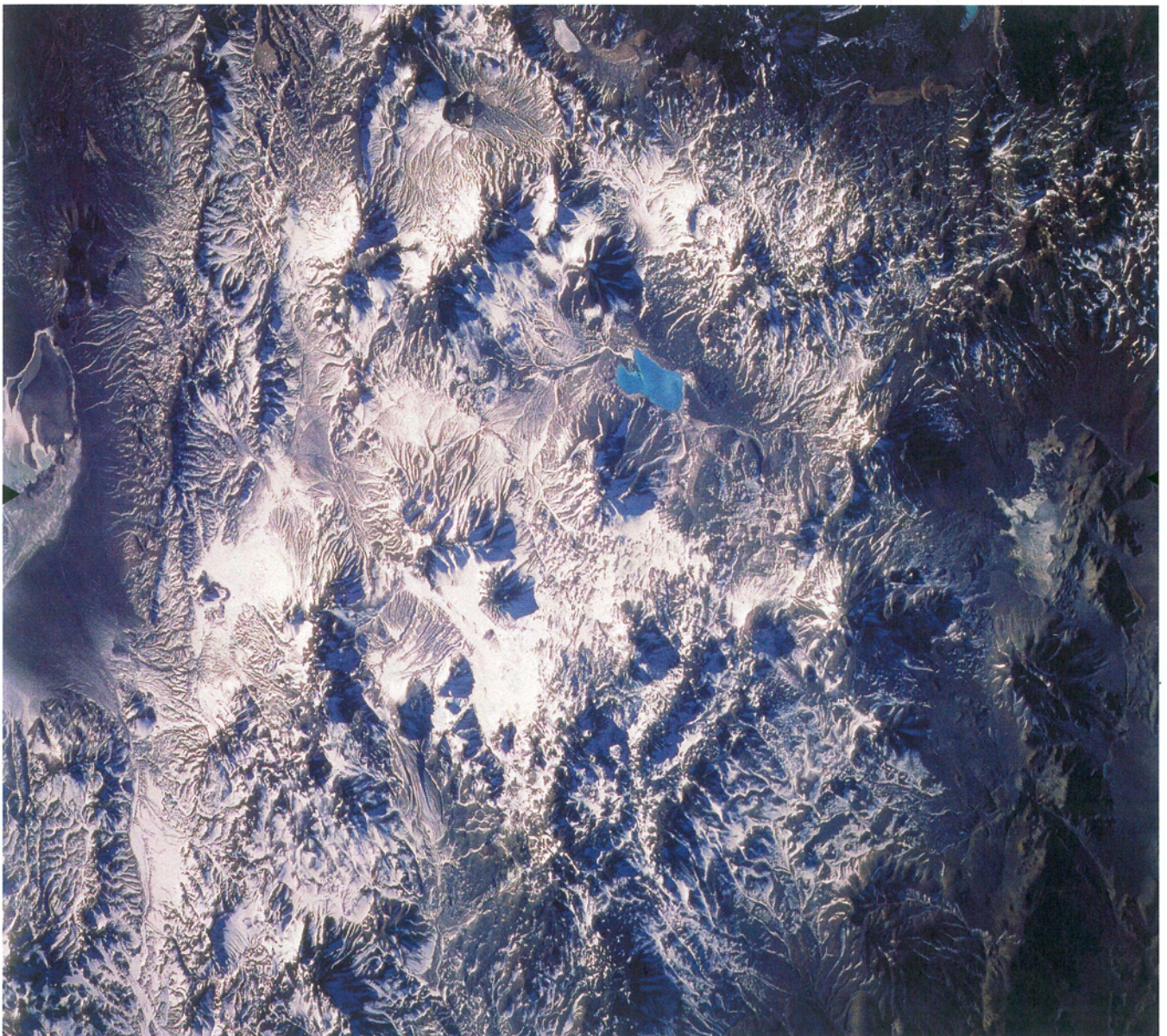
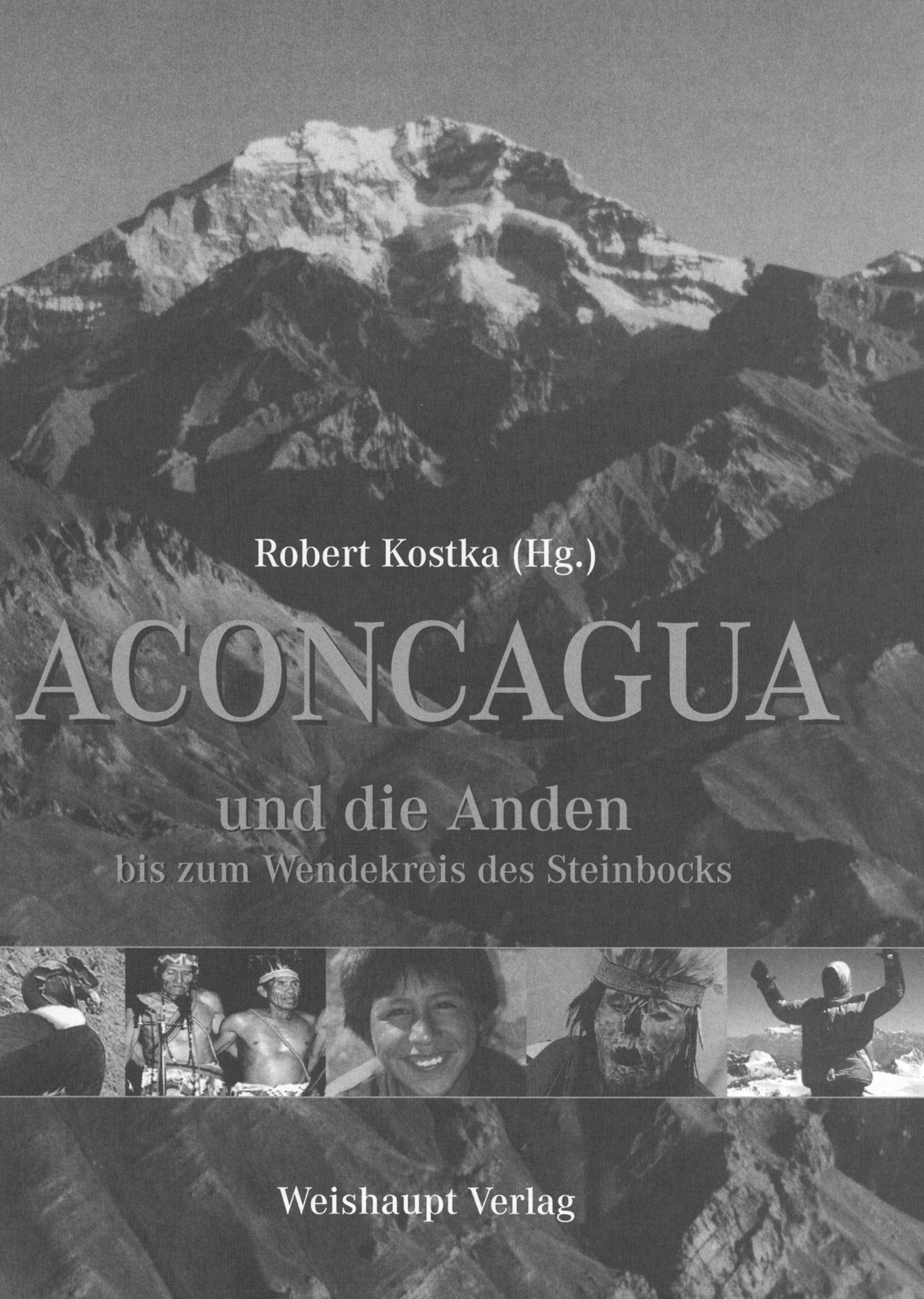


Abb. 14: Vulkankegel und aride Hochflächen im Grenzraum von Argentinien und Chile (NASA-SSEOP-Aufnahme vom 2. September 1985).



Robert Kostka (Hg.)

ACONCAGUA

und die Anden

bis zum Wendekreis des Steinbocks



Weishaupt Verlag



Das Land
Steiermark

→ Wissenschaft



www.hypobank.at



Umschlagfoto: Aconcagua (Juan Schobinger).

Vorsatz: NASA-LANDSAT-5-Satellitenbildaufnahme ACONCAGUA, 6963 m.

Nachsatz: NASA-LANDSAT-5-Satellitenbildaufnahme WENDEKREIS DES STEINBOCKS, 23°27'S.

ISBN 3-7059-0229-6

1. Auflage 2006

© Copyright by Herbert Weishaupt Verlag, A-8342 Gnas,

Tel.: 03151-8487, Fax: 03151-84874.

e-mail: verlag@weishaupt.at

e-bookshop: www.weishaupt.at

Sämtliche Rechte der Verbreitung – in jeglicher Form und Technik –
sind vorbehalten.

Druck und Bindung: Druckerei Theiss GmbH, A-9431 St. Stefan.

Printed in Austria.