

Zukunft schützen



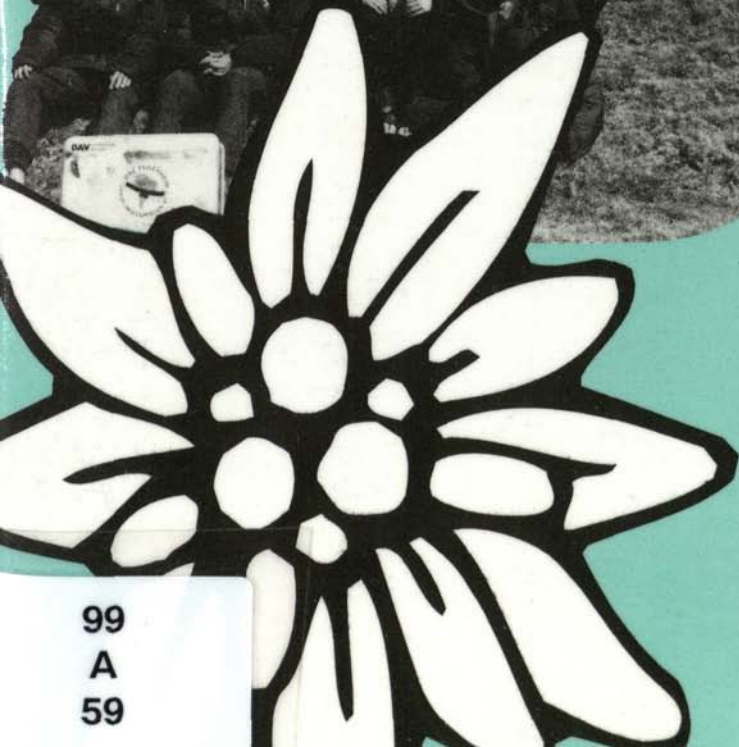
**DAV**

Deutscher Alpenverein e.V.

# DAV FORCHHEIM EXPEDITIONSBERICHT CHAUPI ORCO EXPEDITION 1997



100 JAHRE SEKTION FORCHHEIM



99  
A  
59

Teil: ~~2~~ ~~4~~ Postkarten  
~~1~~ ~~1~~ Aufkleber  
~~1~~ ~~1~~

*Erst wenn du erkennst,  
daß du dich in dir selbst verlierst,  
dann erkennst du wo  
deine wahre  
Herausforderung liegt*

*Joseph Campbell*



Verantwortlich für den Inhalt  
Außer für namentlich  
gekennzeichnete Texte:  
Ralf Meßbacher  
1. Auflage 1998: 500 Stk.

## Zum Geleit

Ein ferner, hoher Berg ist auf neuem Weg bestiegen. In einem Indiodorf gibt es eine neue Wasserleitung.

Es ist ein glückliches Zusammentreffen, daß gerade um die Zeit des 100. Geburtstages unserer Sektion Forchheim die Jugendarbeit in besonderer Blüte steht.

In den letzten Jahren ist in unserem Verein eine Jugend herangewachsen, aus der fähige Leiterinnen und Leiter hervorgegangen sind.

Die konsequente Arbeit mit Kindern und Jugendlichen sowie gemeinsame Kletter- und Berg-erlebnisse verbindet einen Kreis von Freunden, der sich zum Vereinsjubiläum etwas Besonderes vorgenommen hat.

Als Ralf Meßbacher mir von seinem Plan erzählte, den Chaupi Orco auf neuem Weg ersteigen zu wollen, war ich erfreut und skeptisch zu gleich. Kann eine Gruppe mit so jungen Teilnehmern dieses anspruchsvolle Ziel mit vertretbarem Risiko erreichen?

An mahnenden Stimmen fehlte es nicht.

Die Konsequenz und die Logik, mit der die Vorbereitungen betrieben wurden, ließen die Zweifel schwinden.

Unsere Vorstandschaft unterstützte das Vorhaben der Jugend und wir waren alle hocheifrig, als der Hauptverein das Unternehmen als Expedition anerkannte und förderte.

Die Beteiligung von Freunden aus anderen Sektionen sehen wir im Sinne einer großen Alpenvereinsfamilie sehr positiv.

Neben dem bergsteigerischen Ziel wurde auch die zwischenmenschliche Begegnung mit Einheimischen in Wort und Tat gesucht, ein Vorgehen mit Vorbildcharakter.

Leistungsdenken und soziale Verantwortung wurden bewußt verbunden. Schade, daß dies nicht öfter in unserer Gesellschaft angestrebt wird.

Unsere Jugend hat ein besonderes Kapitel unserer Sektionsgeschichte geschrieben.

Hansotto Neubauer  
1. Vorsitzender  
Sektion Forchheim des DAV



## Vorwort

Für jeden sollte sie offen sein! Die „Jubiläumsfahrt“ der JDAV Forchheim. Von Einfachheit und Verzicht geprägt! Die Berge der Welt als Ziel!

Das gemeinsame Erlebnis sollte wie immer im Vordergrund stehen, gleichzeitig aber die individuellen Vorstellungen nicht zu kurz kommen.

Darüber hinaus wollte man sich intensiv mit dem eigenen Tun als Bergsteiger und Tourist in einem fremden Land auseinandersetzen.

Kurzum, die „Jubiläumsfahrt“ der JDAV Forchheim sollte der Höhepunkt einer gemeinsamen Jugendzeit im DAV werden. Darüber war man sich einig, als vor ziemlich genau 3 Jahren die ersten Planungen in der Scheune begannen. Die Ideale unserer Jugendarbeit sollten aus der Scheune hinausgetragen werden, sollten auf ihre Tauglichkeit hin überprüft werden.

Wie schaut aber eine Fahrt aus, die diesen Vorstellungen gerecht wird? Wohin soll sie gehen? Wer ist bereit unter diesen Vorzeichen mitzumachen?

Nach anfänglicher Euphorie machte sich schnell Ernüchterung breit. Viele hielten ein derartiges Unterfangen schlicht für unmöglich. Hauptdiskussionspunkt war die Frage, ob es gelingen kann, trotz des unterschiedlichen Leistungsvermögens und der unterschiedlichen Vorstellungen *gemeinsam* ein Ziel zu erreichen, für das sich der Aufwand lohnt.

Aus den vagen Plänen ist eine Expedition geworden, die der Jugend kaum jemand zugetraut hätte. Chaupi Orco 1997, ein Höhepunkt des Vereinsjubiläums. Alles weitere läßt sich dem vorliegenden Expeditionsbericht entnehmen.

Als Jugendreferent möchte ich mich an dieser Stelle für die großzügige ideelle und materielle Unterstützung des Unternehmens bei der Vorstandschaft und dem Hauptverein bedanken.

Bedanken auch bei Ralph Meßbacher, der in der ihm eigenen Hartnäckigkeit die Idee am Leben hielt, der immer wieder versuchte, andere für das Vorhaben zu begeistern und der seine ganze Kraft in die Organisation investierte.

Bedanken möchte ich mich im Namen der Alpenvereinsjugend für die Durchführung des Wasserleitungsprojektes in Kakapi. Trotz großer Bedenken, ob ein derartiges Unterfangen nicht das eigentliche Ziel Chaupi Orco gefährden würde, hielt man an dem Projekt fest. Damit steht das Nachdenken über das eigene Tun nicht nur auf dem Papier, es erschöpft sich nicht nur in fruchtlosen Diskussionen, sondern führt zu ganz konkreten Taten. Die Indios in Kakapi werden in die Lage versetzt, Einnahmen aus dem Tourismus zu erzielen und ihre Lebenssituation ein wenig zu verbessern.

Besondere Anerkennung verdient die Tatsache, daß sich alle Teilnehmer trotz des Expeditionscharakters, den die „Jubiläumsfahrt“ letztendlich erhielt, entschlossen, auch Barbaras Zuckerkrankheit als Begleiter zu akzeptieren. In langen Diskussionen setzte sich die Einsicht durch, daß es als Teilnahmebedingung nach wie vor genügen muß, wenn jeder für sich die volle Verantwortung übernimmt und sein Bestes zum Gelingen des Ganzen beiträgt. Barbaras Beitrag im vorliegenden Bericht hat mich tief beeindruckt, er zeigt, wie sorgfältig sie sich vorbereitet, wie ernsthaft sie ihre Entscheidung getroffen hat und welche zusätzlichen Herausforderungen sie während des Aufenthaltes in den Anden bewältigte.

Nach meiner Überzeugung hängt der Erfolg der Chaupi Orco Expedition 1997 eng zusammen mit der Tatsache, daß die Ideale der Jugendarbeit im DAV über das reine bergsteigerische Ziel gestellt wurden.

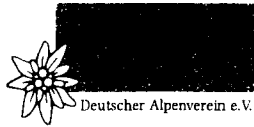
Ich wünsche allen Teilnehmern, daß sie der Weg den sie gemeinsam beschritten haben, sowohl beim Bergsteigen als auch im übrigen Leben zu weiteren Höhen führen wird.

Fritz Dittrich  
Jugendreferent, DAV Sektion Forchheim

## Inhaltsverzeichnis

	Seite
<b>Konzept der Chaupi Orco Expedition 97</b> .....	1
<b>Teilnehmer</b> .....	2
<b>I. Das Reich der Inka</b> .....	4
<b>II. Geographie</b> .....	7
1. Bolivien.....	7
2. La Paz.....	13
3. Coca.....	16
<b>III. Entwicklungshilfeprojekt</b> .....	20
1. Die Entwicklungshilfeorganisation Fundacion Pueblo .....	20
1.1. Ziele.....	20
1.2. Prinzipien und Arbeitsmethoden.....	20
1.3. Arbeitsbereiche.....	20
1.4. Finanzielle Mittel.....	21
2. Vom Antrag zur Ausführung.....	21
3. Wasser für Cacapi .....	23
4. Technische Details.....	27
5. Finanzierung.....	28
<b>IV. Gletschermessungen</b> .....	29
<b>V. Geologie</b> .....	32
1. Einführung in die Geologie der Anden.....	32
2. Allgemeine geodynamische Entwicklung.....	34
3. Minerallagerstätten.....	36
4. Geologie der Chaupi Orco Region.....	38
<b>VI. Die Apolobamba-Gruppe</b> .....	39
1. Erschließungsgeschichte.....	39
2. Gebietscharakter.....	41

<b>VII. Expedition zum Chaupi Orco</b> .....	42
1. Im Schatten des Condors.....	42
2. Vorbereitung.....	44
3. Expeditionstagebuch.....	45
4. Höhenverlaufskurve.....	47
5. Karten.....	48
6. Übersicht der Besteigungen.....	50
7. Material.....	53
8. Kosten.....	54
<b>VIII. Medizinisches Protokoll</b> .....	57
1. Höhenmedizin.....	57
2. Akklimatisation.....	60
3. Höhenstörungen.....	62
4. Medizinisches Protokoll der Expedition.....	68
5. Medikamentenliste.....	70
<b>IX. Diabetes</b> .....	73
1. Diabetis und Bergsteigen.....	73
2. Vorbereitung.....	73
3. Der Schatten des Condors.....	77
<b>X. Kommunikationstechnik</b> .....	82
<b>XI. Sajama</b> .....	85
<b>XII. Condoriri</b> .....	87
<b>XIII. Was bleibt ?</b> .....	89
<b>XIV. Nachbereitung</b> .....	91
<b>XV. Danksagung, Literatur, Pressemitteilungen</b> .....	92



Deutscher Alpenverein e.V. Postfach 500 220 80972 München

Herrn  
Ralf Meßbacher  
Bayreutherstraße 53 a

91301 Forchheim

Deutscher Alpenverein e.V.  
Von-Kahr-Straße 2-4  
80997 München  
Tel. (089)140 03-0  
Fax (089)140 03-11

Datum 27.01.1997

Unser Zeichen Ur/cb

Durchwahl -23

Fax-Nebenst. -11

Sehr geehrter Herr Meßbacher,

nach Beratung im zuständigen Gremium können wir Ihnen mitteilen, daß Ihrer Expedition die Förderungswürdigkeit Stufe I zugesprochen wurde:

**Voll förderungswürdige Expedition mit der Möglichkeit der finanziellen Zuwendung und Verleih von Ausrüstung aus dem Expeditionslager des DAV.**

Sie erhalten eine finanzielle Unterstützung in Höhe von DM 7.000,- sowie die von Ihnen gewünschten Ausrüstungsgegenstände (Certecc-Bag und Funkgeräte).

Gemäß den Richtlinien für die Förderung von außeralpinen Bergfahrten erhalten Sie 50% des Gesamtbetrages vor Beginn der Expedition. Die restlichen 50% werden nach Eingang des vollständigen Expeditionsberichtes ausbezahlt.

Sollten Sie noch weitere Fragen haben, so rufen Sie mich bitte an.

Mit freundlichen Grüßen

Thomas Urban  
Geschäftsleitung

DAV-CHAUPI-VERWALTUNG

## KONZEPT CHAUPI ORCO EXPEDITION 97

### Phase 1: V O R B E R E I T U N G

*Beachte: Charakter Zielgebiet, Technische Anforderungen, Kostenplanung, Gemeinschaft, Akklimatisation*

#### EXPEDITION

Information  
Zielauswahl  
Teilnehmer

Physisch: Training

Pers. Können

Psychisch: Teamfähigkeit

Vertrauen

Kommunikation

Material: Sponsoren

Funk

Rettung

Medikamente

Ausbildung

Förderung

#### SOZIOKULTURELLER TEIL

Sprache  
Spenden (Projektleiter)  
Zeitplan

#### LEITER

koordiniert

### Phase 2: D U R C H F Ü H R U N G 2 Monate im Zielgebiet

*Beacht: Gesundheit, Akklimatisation, Reserven, Dokumentation, Kosten, Gemeinschaft*

#### EXPEDITION

Chaupi Orco  
Risikominimierung  
Abgeschlossenheit

#### SOZIOKULTURELLER TEIL

Cacapi Phase 1  
Vorlaufzeit für Organisator  
(Basislager, Tragtiere, Verpflegung)

#### INDIVIDUELL

Nevado Sajama  
Nevado Condoriri  
Salar Uyuni

**LEITER** Entscheidungen, Koordination

### Phase 3: N A C H B E R E I T U N G

*Beachte: Realisierung; Gemeinschaft*

**LEITER** Koordination

Expeditionsbericht (DAV Archiv), Vorträge, Ausbildung, Nachfolgerbetreuung, Presse

**LEISTUNGSDOKUMENTATION  
GEBIETSERSCHLIEßUNG  
POPULARITÄTSGEWINN  
EXPERIMENTIERFELD**

## Teilnehmer

**Klaus Köberle**

DAV Sektion Bamberg  
27.06.67, Architekt  
Satelliten-Kommunikation und Solarenergie  
Im Team seit 95

**Franz Kraft**

DAV Sektion Forchheim  
24.10.75, Lehramt Geographie, Mathematik,  
Biologie und Sport  
Hochgebirgsjägerzug 231, Bad Reichenhall  
Materialbeschaffung und Gletschermessungen  
Im Team seit 95

**Alexandra Langer**

DAV Sektion Kempten  
29.01.71, Krankenschwester  
Medizinische Betreuung, Ausbildung,  
Trainingsüberwachung und Medikamentenbe-  
schaffung. Leistungssport und Erfahrung im  
Höhenbergsteigen. Im Team seit 96.

**Ralf Meßbacher**

DAV Sektion Forchheim  
25.05.72, Student der Geologie  
Jugendleiter und Hochtourenführer  
Expeditionsleiter; Koordination, Organisation,  
Materialbeschaffung, Ausbildung, Planung

**Aldo Rivieros**

CEAC La Paz  
Organisator vor Ort  
Basislagermaterial, Transport durch Tragtiere,  
Verpflegung in Basis.

**Matthias Schaffland**

DAV Sektion Schwabach  
31.08.70 Elektro-Ingenieur  
Jugendleiter  
Im Team seit 96

**Angelika Schmidl**

DAV Sektion Forchheim  
17.07.76  
Ausbildung zur Krankenschwester  
Kontakt zur *Fundacion Pueblo* und  
Projektorganisation in Deutschland.  
Im Team seit 95

**Barbara Schübel**

DAV Sektion Forchheim  
10.11.77, Studentin der Medizin  
Jugendleiterin und Bergwachtfrau  
Materialbeschaffung  
Im Team seit 95

**Michael Taumann**

DAV Sektion Erlangen  
01.12.77, Zivildienstleistender  
im Team seit 96

**Hendrik Wagenseil**

DAV Sektion Forchheim  
09.06.75, Student der Geographie  
Jugendleiter und Hochtourenführer  
Bergwachtmann.  
Stellvertretender Expeditionsleiter  
Materialbeschaffung, Ausbildung,  
Organisation.  
Im Team seit 95.

## I. Michael Taumann: Das Reich der Inka

Einem harten Gebirgsvolk gelang es, die zahlreichen kleineren oder größeren Stämme, Bündnisvereinigungen und Königreiche, die sich im Raum des jetzigen Boliviens und Perus entwickelt hatten, in einem umfassenden Reich zu einigen. Die Inka brachten die Kultur ihrer Vorgänger auf den Höhepunkt der andinen Zivilisation. Diese wäre aber ohne die Vorgaben der Kulturen von Chavin (etwa 400-200 v. Chr.), Huari (etwa 600-1000 n. Chr.) und Tiahuanaco (etwa 200 v. Chr. 1000 n. Chr.) nicht möglich gewesen. Das Imperium der Inka war ein erstaunliches Staatsgebilde, das sich zur Zeit seiner größten Ausdehnung (spanische Eroberung 1532) über weite Gebiete in den Andenhochländern und an der Küste erstreckte.

Der Beginn der nur 350 Jahre dauernden Inkageschichte ist von Mythen und Sagen umgeben:

Der Sonnengott Inti sah mit Betrübnis, daß die Menschen auf der Erde noch immer kulturlos wie die wilden Tiere lebten. Er gab deshalb seinem Sohn Manco Cápac und seiner Tochter Mama Ocllo Huaco einen goldenen Stab und sprach: "Geht auf die Erde, laßt Euch dort nieder, wo der Stab am tiefsten in die Erde versinkt, gründet mir zu Ehren ein großes Reich und lehrt die Menschen, wie sie sich vor Hunger und Not schützen können."

Die beiden göttlichen Boten traten aus den heiligen Wassern des Titicacasees auf die Erde und wanderten immer mit ihrem Stab das Erdreich prüfend nach Norden. Im Tal von Cuzco bauten sie ein Haus und dank ihrer enormen Kraft und ihrer überragenden Klugheit kam das Volk und erhob sie zu ihren Herrschern.

Soweit die Legende, die die Inkaherrscher durch ihre Priester im Volk verbreiten ließen, um ihren weltlichen und religiösen Machtanspruch zu legitimieren. Die historische belegten Tatsachen

widersprechen jedoch dieser Legende. Als Manco Cápac um 1200 zum Anführer eines im Cuzcotal lebenden Stammes aufrückte, blickte das Andengebiet bereits auf eine über 2000jährige Kulturentwicklung zurück. Mochica und Nazca hatten die Kunst der Keramikerstellung zur Vollkommenheit geführt, Paracas die Techniken der Weberei, Chavin und Tiahuanaco die architektonischen Vorbilder. Alle gemeinsam leisteten einen Beitrag zur Zucht von Lamas und Nutzpflanzen und zum Bau aufwendiger Bewässerungssysteme. Es war also keineswegs so, daß erst die Inka die Hochkultur der Anden entwickelten. Im Gegenteil, in den ersten Jahrhunderten lernten die Inka von ihren weiter fortgeschrittenen Nachbarvölkern.

Ab 1438 begann mit Yupanqui als 9. Inka die expansive Phase des Inkareichs (Manco Cápac wird als 1. Inka angesehen). Yupanqui, auch Pachacútec (Erderschütterer) genannt, war der eigentliche Gründer des Inkaimperiums und wohl der bedeutendste aller Inka.

Noch erfolgreicher als Pachacútec operierte dessen Sohn Túpac, der zunächst noch unter der Herrschaft seines Vaters ganz Nordperu und große Teile Ecuadors eroberte und in seiner eigenen Regierungszeit noch die Südküste Perus, Bolivien, Nordargentinien und Chile bis hin nach Santiago annektierte. In weniger als 30 Jahren entstand ein Reich, das sich von Norden nach Süden über mehr als 4000 km erstreckte. Auf Europa übertragen wäre das zweimal die Entfernung zwischen Kopenhagen und Tunis oder die Strecke von London nach Teheran.

Unter der Regierung von Huayana Capac, der um 1528 starb, wuchs das Reich noch um den Nordteil Ecuadors und um einige kleinere Teile am Ostrand der Anden.

Der Erfolg der Inka auf ihren Eroberungszügen beruhte nicht allein auf ihren militärischen Fähigkeiten. Sie hatten geschickte Diplomaten, die es verstanden, neue Untertanen so zu integrieren, daß

diese unter den Inkas ein geordnetes Leben führen konnten. Die größte Begabung der Inka war die perfekte Verwaltung vorgegebener Größen: des Landes, der Ressourcen und der Menschen, bei deren Einpassung in ihr System.

Dem riesigen Arbeitskrätereservoir der unterworfenen Völker entnahmen die Inka Soldaten, die ihre Garnisonen besetzten und ihre Armeen stellten; Steinmetze und Maurer, die ihnen Straßen, Brücken, Städte, Tempel, Bewässerungskanäle und Ackertrassen bauten; Kolonisten, die eroberte Gebiete besiedelten. Die Inka suchten sich unter den besiegten Kulturvölkern die begabtesten Staatsbeamten zur Durchsetzung ihrer Politik und einer einheitlichen Verwaltungssprache, dem Quechua, sowie ihrer Religion, der Sonnenverehrung, aus. Die kunstfertigsten Männer und Frauen der Besiegten stellten die Textilien, Ton- und Metallwaren mit den typischen Merkmalen der inkaischen Staatskunst her.

An der Spitze der Gesellschaft stand der Herrscher, der "Sohn der Sonne" genannt wurde, weil er seine Vorfahren bis zur Sonne zurückverfolgen konnte. Seine Untertanen betrachteten den Monarchen als lebenden Gott. Die Herrscher bewohnten mit ihrem Hofstaat luxuriöse Paläste in Cuzco. Aus Cuzco machten die Inka sowohl das rituelle, politische und verwaltungstechnische Zentrum wie auch den architektonischen Schaukasten eines schnell wachsenden Reiches.

Die schnelle und sichere Nachrichtenübermittlung und die Möglichkeit zu raschen Truppenbewegungen waren für ein Reich dieser Größe lebensnotwendig.

Das oft bewunderte Straßennetz bestand aus zwei nord-südwärts-verlaufenden Hauptverkehrsadern, die durch zahlreiche Querstränge miteinander verbunden waren. 4000 km lang und 8 m breit zog sich die Küstenstraße durch Stein, Geröll, Sand und durch die Oasen der peruanischen und chilenischen Wüste. Die 6m breite Andenstraße überquerte oft in

schnurgeradem Verlauf weite Hochebenen, überwand eisige Pässe, kletterte an senkrechten Felswänden hinab in gefährliche Schluchten, überspannte mit waghalsigen Hängebrücken reißende Flüsse, wand sich durch Ackerbauterassen wieder hinauf zu den Siedlungen und das alles über eine Entfernung von 5200 km.

Niemals rollte über diese Straßen ein Rad. War es nicht erfunden oder hatte es sich in diesem Gelände als unpraktisch erwiesen? Auf diesen Straßen bewegte man sich zu Fuß. Alle 2-3km warteten zwei Chasqui (Läufer), um gegebenenfalls schnell eine Nachricht oder eine leichte Fracht in Empfang zu nehmen und sie, so schnell die Beine trugen, zum nächsten Streckenposten zu befördern. Auf diese Weise konnten Nachrichten bis zu 400km am Tag übermittelt werden, und der Inka konnte sich in Cuzco jederzeit an frischem Seefisch erfreuen.

Staunend stehen wir heute vor den Bauwerken der Inka, vor mächtigen glattgeschliffenen Felsquadern, kunstvoll miteinander verzahnten Steinblöcken, vor gewaltigen Festungen, aufwendig gestalteten Tempeln und ganzen Städten.

Neben dem Straßenbau bestand eine Aufgabe der Architektur in der Errichtung repräsentativer Tempel und im Bau von Palästen für die Adligen. Dabei erreichte die während der Tiahuanaco-Periode schon geübte Kunst der Steinbearbeitung einen neuen Höhepunkt. Tonnenschwere Felsklötze wurden abgesprengt, mit Stein- und Bronzewerkzeugen bearbeitet, ohne Tragliere und Karren über Berge und Täler gewuchtet und millimetergenau aufeinandergesetzt.

Eine weitere sehr wichtige Aufgabe bestand darin, neues Ackerland zu gewinnen. Die Terrassierung steiler und steilster Berghänge brachte nicht nur einen Gewinn an nutzbarem Land; sie ermöglichte auch eine optimale Bewässerung und erleichterte die Feldarbeit. Der wichtigste Vorteil lag aber in der Absicherung gegen die Bodenerosion. Im Gegensatz zu vielen

anderen Berghängen blieben die Terrassenlagen der Inka bis heute fast völlig von Muren und Bergstürzen verschont.

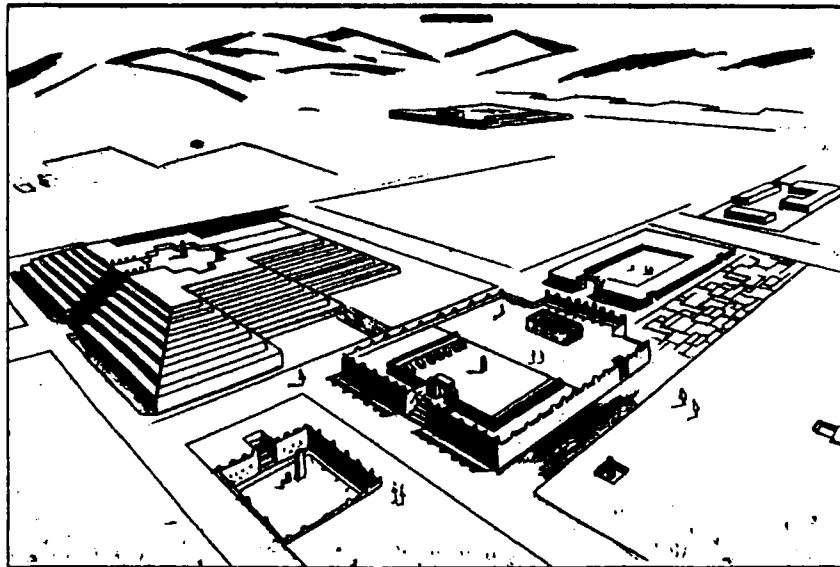
Charakteristisch für das Inkareich war eine Zweiklassengesellschaft mit strikter Trennung zwischen Volk und Adel. Das Volk lebte in sogenannten Ayllu (Dorfgemeinschaften), die das ihnen zugewiesene Land gemeinsam bewirtschafteten. Von der Ernte erhielten sie nur ein Drittel. Ein Drittel mußte an den Staatsapparat abgegeben werden, der damit die Armee, die Handwerker, die Karawanentreiber, die Bergleute und die Bauarbeiter versorgte. Das letzte Drittel der Ernte gehörte der "Sonne", das heißt der Priesterschaft und dem Adel, der von den Überschüssen Vorräte für Notzeiten anlegen ließ.

Die Adligen genossen vielerlei Vorrechte, wurden bei Vergehen aber auch unnachsichtiger bestraft. Zu ihren Privilegien gehörte auch eine sorgfältige Ausbildung für die zu übernehmenden Aufgaben. Sie trugen kostbare Kleidung

aus Vicuña- und Alpaka- oder Llama- Wolle; ihre Speisekarte umfaßte Leckerbissen aus allen Landesteilen; Diener umsorgten sie, und im Gegensatz zum Mann des Volkes konnten sie mehrere Ehefrauen haben.

Eine überaus kleine Gruppe von Spaniern überwältigte 1532 die Herren von Cuzco innerhalb weniger Monate. Nicht nur die überlegenen Waffen der Europäer trugen zu Tahuantinsuyus raschem Zusammenbruch bei. Vielmehr fand der Eroberer Francisco Pizarro kein starkes Reich mehr vor, sondern einen Staat, der in einen blutigen Nachfolgekrieg verstrickt war. Doch noch ein ganz anderer Faktor beschleunigte den Zusammenbruch des Reiches: Etwa ein Jahrzehnt vor der Landung der Spanier hatten sich europäische Krankheiten wie Pocken und Masern, tödlich für die eingeborenen Völker, von Mexiko und der Karibik nach Süden ausgebreitet.

Doch das Erbe der Inka lebt fort - im technischen, künstlerischen und geistigen Kosmos ihrer Nachfahren



## II. Geographie Boliviens

### 1. Hendrik Wagenseil: Bolivien

Gemeinhin ist bei uns über Bolivien, seine Lage und seine Geographie nur wenig bekannt. Daher möchten wir im folgenden dieses Land unter verschiedenen geographischen Aspekten vorstellen.

Bolivien erstreckt sich zwischen 10°-23,5 ° südlicher Breite und 63°-70° westlicher Länge, liegt also auf der Südhalbkugel der Erde in den südamerikanischen Anden, eingebettet zwischen Peru, Brasilien und Argentinien. Aufgrund seiner Lage auf dem Kontinent und der sehr uneinheitlichen Meereshöhe des Landes ist eine allgemeine Beschreibung der Geologie, der Wetterbedingungen und dem daraus resultierenden Bodenbewuchs nur sehr schwer möglich. Es muß mindestens zwischen zwei Landschaftsarten unterschieden werden, nämlich dem Amazonastiefland und dem andinen Bergland, das auch als Sierra bezeichnet wird.

Das Amazonastiefland läßt sich pauschal als undurchdringlicher und nur spärlich erschlossener tropischer Regenwald bezeichnen. Damit kommt es einem Urwald oder Dschungel, wie man ihn sich gemeinhin vorstellt, sehr nahe. Das Klima wird als warm-tropisch semihumid bezeichnet, das bedeutet, daß sechs bis neun Monate pro Jahr mehr Niederschlag fällt als verdunstet und, daß auch die kältesten Monate im Jahr wärmer als 5°C sind. Der Niederschlag im Amazonastiefland fällt nahezu jeden Tag, am stärksten um die Mittagszeit in Form sintflutartiger Starkregenfälle. Die Niederschlagsintensität ist weit mehr als doppelt so hoch wie in Forchheim. Mehr als die Hälfte Boliviens liegt in diesem Klimabereich.

Der Bodenbewuchs in der Sierra ist sehr von der jeweiligen Höhenlage abhängig. Man unterscheidet daher zwischen vier verschiedenen Landschaftsformen:

- Yunga (unter 2000m):** -Schwelle Gebirge / Tiefland  
-üppig bewachsen, teilweise mit Regenwald und Kautschukbäumen
- Quechua (ab 500m):** -Hochland im Süden Boliviens  
-unterschiedlich bewachsen, teils nur wüstenhaft mit spärlicher Vegetation
- Puna + Altiplano:** -Hochland  
(ab 2000m) -Hartgrassteppe, wüstenhaft mit Büschelgras bewachsen
- Janca (ab 4000m):** -Gebirge  
-Schneegrenze ab 4600 - 5300m



Große Teile Boliviens liegen auf über 4000m, man nennt es daher bisweilen auch das Tibet der Anden. Die Klimaeinteilung im Bergland hängt hauptsächlich von der Höhenlage des jeweiligen Ortes ab. Dafür kann man das Land in fünf Höhenstufen einteilen. Regional können sich natürlich Abweichungen ergeben, z.B. aufgrund der

Ausrichtung eines Ortes zur Sonne. Kacapi auf 2700 m gehört zur "Tierra fría", dem frostigen Land. Allerdings liegt es auf der Sonnenseite, was auf der Südhalbkugel einem Nordhang entspricht. In Kacapi gibt es daher keinen Frost und auch die Temperaturen betragen selten unter 18° C

- Tierra caliente (bis 1000m): -Jahresdurchschnittstemperatur ca. 25°C  
 Tierra templada (1000-2500m): -Jahresdurchschnittstemperatur 15-20°C (kein Frost)  
 Tierra fría (2500-3800m): -Tagesdurchschnittstemperatur ca. 10°C, kalte Nächte  
 Tierra helada (3800-5000m): -Durchschnittstemperatur ca. 0°C  
 Tierra nevada (über 5000m): -Durchschnittstemperatur unter 0°C, ewiges Eis



*Auf dem Weg in die  
Apolobamba:  
Weite des Altiplanos*

Politisch betrachtet ist Bolivien, wie Frankreich und die USA, eine präsidentiale Republik. Doch in den 150 Jahren der Unabhängigkeit von Spanien gab es über 200 gewaltsame Machtwechsel von Seiten des Militärs. Tatsächlich ist Bolivien also eher militärisch diktiert. Seit fast 20 Jahren gab es mittlerweile keinen Putsch mehr, der letzte - sehr blutige - fand 1975 durch General Banzer statt. Einheimische erzählten uns, daß damals allorts die politischen Gegner Banzers öffentlich gehängt wurden, Banzer jedoch nach einigen Jahren durch einen weiteren Staatsstreich abgelöst wurde. Das Bemerkenswerte daran ist nun, daß Banzer 1997 im Alter von 75 Jahren zum Präsidenten der Republik Bolivien gewählt wurde. Seine Amtszeit begann mit dem 5. Tag unseres Aufenthaltes in Südamerika. Eine Tatsache, die uns kein Mensch erklären konnte.

Mit einer Fläche von ca. 1,1 Mio km<sup>2</sup> ist Bolivien ungefähr drei mal so groß wie die BRD. 6,8 Millionen Menschen bewohnen die Andenrepublik, was einer

Bevölkerungsdichte von ca. 6 Einwohnern pro Quadratkilometer entspricht (die Bundesrepublik hat ca. 220 E/km<sup>2</sup>). Davon leben mehr als 1 Mio in La Paz, mehr als 500 000 in Santa Cruz und jeweils mehr als 100 000 in Oruro, Cochabamba und der Hauptstadt Sucre.

Das gesamte Land wird in 9 Departementos, 98 Provinzen und 1297 Kantone unterteilt.

Die enge Verknüpfung der Regierung mit dem starren Apparat des Militärs führt zu wirtschaftlichen Schwierigkeiten innerhalb des Landes, es ist nach Haiti das zweitärmste Land in Lateinamerika, obwohl es zu den an natürlichen Ressourcen reichsten Ländern der Erde zählt. Dieser Widerspruch ergibt sich einerseits aus der Tatsache, daß der Außenhandel Boliviens zu 95% vom Export der Bodenschätze (50% Erdgas, 40% Erze, 5% Erdöl) abhängig ist und die Weltmarktpreise für diese Produkte ständig sinken, andererseits aus den sogenannten Terms of trade (s.u.), dem Verhältnis zwischen Import und Export des Landes:

Import 1988 (in Mio US\$):  
Konsumgüter, Halbfertigprodukte, etc. 1140

Export 1988 (in Mio US\$):  
Rohstoffe 980

=> Defizit (Verschuldung, in Mio US\$): 160



*Straßenhandel bestimmt das Stadtbild von La Paz*

Die Auslandsverschuldung betrug 1988 etwa 5,2 Mrd US\$ und ist seither weiter gestiegen. Zu dieser Verschuldung trägt auch das politische System des Landes bei. Nach einem Aufsatz eines bolivianischen Wirtschaftswissenschaftlers verschwanden während der ersten Regierungszeit Banzers mehr als 5 Mrd US\$ aus den ohnehin leeren Staatskassen. Aus der finanziellen Situation ergibt sich eine ständige Abwertung des Boliviano, der landeseigenen Währung.

Während unseres Aufenthaltes erhielt man für 1 US\$ 5,23 Bolivianos, die derzeitige Inflation beträgt 10-15%. Diese für bolivianische Verhältnisse niedrigen Raten (in Deutschland liegt die Inflationsrate unter 2,3% !!!) gibt es erst seit der Währungsreform 1986. Davor betrug die jährliche Inflation zwischen 1255% und 24000%, sodaß die Staatsdruckerei nicht mehr in der Lage war, das benötigte Geld zu drucken, was witzigerweise den Import von gedruckten Banknoten nach sich zog.

In solch einem Land ist selbstverständlich auch die Arbeitslosenrate, insbesondere die Dunkelziffer, sehr hoch. Als arbeitslos registriert sind 10% der Bevölkerung, wobei Arbeitslose in Bolivien keine Arbeitslosenunterstützung oder -hilfe erhalten. Die Rate der nicht gemeldeten Arbeitslosen bzw. die der Unterbeschäftigten liegt etwa bei 30%.

Bolivien ist ein Agrarstaat, mehr als 46% der Erwerbstätigen arbeiten in der Landwirtschaft. Dennoch ist die Produktion von Agrargütern nicht ausreichend für den Eigenbedarf des Landes. Die Landwirtschaft ist also sehr unproduktiv. Das Land wird je nach Höhenstufe unterschiedlich genutzt, so überwiegen auf dem Altiplano mittelalterliche Methoden zum extensiven Anbau von Kartoffeln, Quinoa, Mais und Getreide. Zudem werden Lamas, Alpacas

und Schafe zur Gewinnung von Wolle und Fleisch gezüchtet. Im Tiefland dagegen wird in mechanisierten Großbetrieben aus Baumwollkulturen, Zuckerrohrplantagen, Mais- und Reisfeldern ein geringer Überschuss erwirtschaftet. Hier liegen auch die beiden großen Fleisch- und Wurstfabriken des Landes, sowie riesige Bananenplantagen.

In den Yungas wird überwiegend Kaffee, Tee, Tabak, Obst, Gemüse und Coca angebaut. Mit Coca läßt sich bei verhältnismäßig geringem Aufwand am meisten Geld verdienen. Das bringt den negativen Effekt mit sich, daß immer mehr traditionelle Gemüsebauern ihre Kulturen in Cocapflanzungen umwandeln, wodurch folglich mehr Gemüse nach Bolivien importiert werden muß.

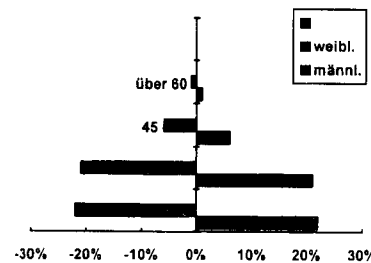
Wenn man über die Wirtschaftskraft Boliviens nachdenkt, liegt es nahe, Überlegungen anzustellen, wie sich die Population der Andenrepublik zusammensetzt. Der weitaus größte Teil der Bevölkerung, ungefähr 49%, besteht aus Indianern, die sich in zwei große Stämme und Sprachgruppen aufteilen: die Quechua und die Aymara. Die Quechua sind hauptsächlich im Nordenwesten und Norden des Altiplano angesiedelt, während die Aymara im übrigen Bergland zuhause sind, zum Beispiel auch in Kacapi. Im Amazonastiefland leben noch verschiedene kleinere Stämme. In Europa ist oft von "den Indios in Südamerika" die Rede. Die Bezeichnung "Indio" stammt von den Spaniern und ist bei der indianischen Bevölkerung verpönt. Sie werden lieber "campesinos" oder "Aymara" bzw. "Quechua" genannt.

40% der Bevölkerung sind sogenannte Mestizen, die aus Ehen zwischen Indianern und Weißen hervorgingen. Die etwa 10%

Weissen werden als Kreolen bezeichnet. 1% der Bevölkerung sind Schwarze, Zambos (Mischling Schwarz/Indio) und Chinesen, die von der Bevölkerung "Macacos" genannt werden.

Aufgrund der Fehlernährung mit zu viel Kohlehydraten und zu wenig Eiweiß sind die gewöhnlichen Bolivianer eher kleinwüchsig. Die Geburtenrate liegt bei 43 Säuglingen pro 1000 Personen. Die Säuglingssterblichkeit beträgt ungefähr 25%. Das mittlere Bevölkerungswachstum liegt somit bei 2,6 % pro Jahr.

Altersstruktur:



Die Altersstruktur weist die für Entwicklungsländer typische Pyramidenform auf. Die meisten Menschen sterben aufgrund der harten Lebensumstände im rauen Klima der Anden zwischen dem 45. und 60. Lebensjahr.

Das Bruttoinlandsprodukt Boliviens liegt bei 486 Mio US\$. Davon stammen 17% aus der Landwirtschaft, in der allerdings bekanntlich 46% der Arbeitskräfte tätig sind. Dies ist ein weiteres Indiz für die wirtschaftliche Schwäche Boliviens. Außerdem existiert auch hier das Phänomen der Zweiklassengesellschaft, es existieren enorme Einkommensunterschiede. Etwa 5% der Bevölkerung teilen sich 40% des BIP. In La Paz werden diese Einkommensunterschiede sehr deutlich, denn in bestimmten reichen Stadtteilen gibt es Supermärkte mit US-amerikanischen

Produkten und auch dementsprechenden Preisen.

Etliche Leute versuchen daher, über illegale Wege, meist durch den Handel mit Kokain oder geschützten Tierarten, reich zu werden. Speziell der Anbau der Cocapflanze verdient bei der Beschreibung Boliviens besondere Beachtung. Coca zählt hier nicht zu den Drogen und ist auf gar keinen Fall mit Kokain gleichzusetzen, denn eine Kartoffel ist ja auch nicht mit dem Wodka vergleichbar, der aus ihr gewonnen werden kann. Einige Bolivianer leben ausschließlich vom Cocaanbau, dabei erzeugen sie 30% des Weltertrages. 10% des Coca sind legal angebaut, denn der Staat versucht durch Beschränkungen den Umstieg der Gemüsebauern auf Coca einzudämmen. Diese 10% des bolivianischen Ertrages gehen in den traditionellen Gebrauch über, das heißt, das Coca wird von Campesinos und Mineros (Minenarbeiter) gekaut oder als Tee (mate de coca) getrunken. Der illegale Rest wird in Dschungellabors und Dschungelfabriken zu Kokainpaste und Kokainhydrochlorid verarbeitet und zur Weiterverarbeitung nach Kolumbien gebracht, dem internationalen Umschlagplatz für Rauschgift in Südamerika. Die illegale "Kokainbranche" ist der einzige Wirtschaftszweig Boliviens der Zuwächse zu verzeichnen hat und an dem auch der kleine Mann verdient: Pflücker bis 24 US\$ pro Tag, Bauern bis 1200 US\$ pro kg Paste. Zum Vergleich, ein ehrlicher Arbeiter, zum Beispiel ein Maurer, verdient 5 US\$ am Tag. Bolivien ist außerdem zum Zentrum des internationalen Tierhandels geworden. Entgegen dem Washingtoner Artenschutzabkommens werden jährlich ca. 50 Mio US\$ am illegalen Export lebender und toter Tiere eingenommen. So werden jährlich über 1.000.000 Kaimanhäute exportiert, obwohl legal nur 60.000 ausgeführt werden dürften. Das ist auch darauf zurückzuführen, daß es im Amazonasbecken

noch große undurchdringliche Regenwaldflächen mit reichen Tiervorkommen. Damit wären wir bei einem weiteren interessanten Aspekt des „Tibets von Amerika“, nämlich der Tierwelt.

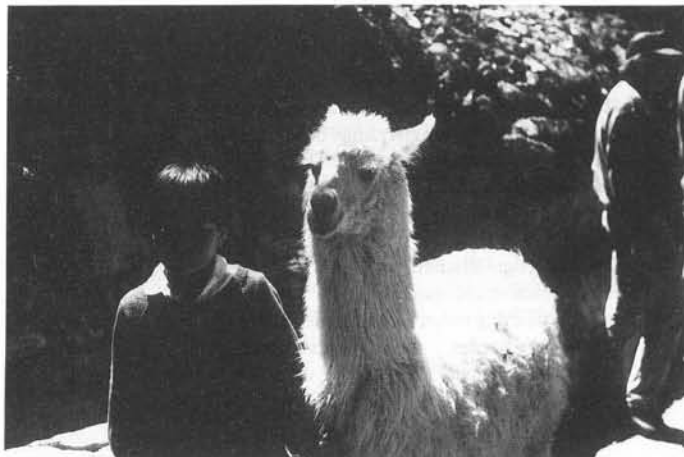
Wohl am bekanntesten dürfte das größte Lama sein, das überall auf dem Altiplano anzutreffen ist. Lamas werden frei auf der Weide gehalten zur Gewinnung von Fleisch, Wolle und Fellen. Sie sind auch als Lasttiere für Lasten bis 20 kg geeignet. Daneben gibt es noch die kleineren Alpacas, die den Lamas sehr ähnlich sind und in erster Linie wegen ihrer feinen Wolle gehalten werden. Auch Alpacas sind überall auf dem Altiplano zu finden. Das nicht kultivierbare, wilde, sehr seltene und scheue Vicuña, eine Wildkamelart ohne Höcker, lebt ebenfalls in den Hochlagen. Wegen seiner Wolle wurde es stark bejagt und ist mittlerweile vom Aussterben bedroht.

Als Pendant zum Murmeltier in den Alpen lebt in den Anden das Viscacha. Es sieht aus wie ein Hase mit Schwanz, fast wie ein Minikänguruh und ist, wie das Murmel, in Kolonien anzutreffen, dem es auch im übigen Verhalten sehr ähnelt.

Die mächtigen Kondore mit 3 m Flügelspannweite sind die Könige der Anden. Sie leben zurückgezogen in den Andentälern. Mittags drehen sie in der aufsteigenden Thermik ihre Runden und suchen nach Aas. Der Berg Condoriri ist nach diesem Vogel benannt, da er in seiner Form einem Condor mit ausgebreiteten Flügeln ähnelt.

Kolibris, Papageien, Webervögel, Paiche (Fisch = Nahrungsquelle im Amazonasgebiet), Piranhas, Kaimane, Leguane und Schildkröten sind in den Yungas und noch vielmehr im tropischen Regenwald des Amazonastieflandes beheimatet, jedoch leben alle verborgen im Dschungel.

Besonderheiten der Pflanzenwelt Boliviens sind Eukalyptusbäume, die aus Australien eingeführt wurden. An den Inkawegen wachsen Säulen- und Gliederkakteen, Bromelien und Orchideen. In der Landwirtschaft werden Getreide, Mais und Quinoa (genügsame Eiweißreiche Nahrungspflanze) kultiviert. Die Kartoffel kommt in nahezu 300 verschiedenen Arten vor.



Das Lama als Nutztier

## 2. Franz Kraft: La Paz

La Paz ist die höchste Millionenstadt der Erde, es erstreckt sich über fast 1000 Höhenmeter von den auf 3200 m liegenden Vororten bis auf das in 4100 m gelegene El Alto. Entgegen der allgemeinen Meinung ist nicht La Paz die Hauptstadt von Bolivien, sondern Sucre. Kulturelles Zentrum und allgemeiner Knotenpunkt des Landes sowie Sitz aller wichtigen Institutionen ist jedoch La Paz.

Auf dem Boden der alten Inkasiedlung Choqueyapu wurde 1548 "La ciudad de nuestra senora de la paz" errichtet. Der tief in das Altiplano eingeschnittene Talkessel bot einen idealen Ausgangspunkt für die Gründung einer Stadt. Die Lage am Kreuzungspunkt des Silberweges nach Peru und des Cocaweges aus den Yungas begünstigte in früheren Zeiten die wirtschaftliche und kulturelle Entwicklung der Stadt. Choqueyapu bot aufgrund der geschützten Tallage die Möglichkeit, Gemüse und Obst anzubauen. Außerdem fanden sich an den Flanken der Kordillere bedeutende Gold- und Silberlagerstätten.

Das Tal ist 15 - 20 km breit. Der gewaltige Höhenunterschied von der Talsohle bis zum Rand des Altiplano bedingt die für La Paz typischen Klimaverhältnisse. Die Luft ist überall sehr trocken, der Höhenunterschied macht sich im Lokalklima jedoch stark bemerkbar. So hat der Stadtteil El Alto ("der Hohe", 4100 m) eine Jahresmitteltemperatur von 5,8°C, die Innenstadt im Bereich des Prado auf ca. 3100 m ist mit 10,8°C im Jahresmittel schon deutlich wärmer. Die tiefsten Vororte weisen ein langjähriges Mittel von 12,7°C auf. Diese Temperaturunterschiede bewirken, daß sich die Bevölkerung entsprechend ihrem Vermögen über die Stadt bzw. die 1000 m Höhenunterschied verteilt, man kann ganz

deutlich eine soziale Differenzierung beobachten. Die Reichen bevorzugen die tiefer gelegenen, klimatisch angenehmeren und teureren Viertel, weshalb sich dort Villen und Luxusapartements aneinanderreihen. Die Bebauung dort kann durchaus mit der von Reichenvierteln in Europa oder den Vereinigten Staaten verglichen werden. Die mittelständischen und gewöhnlichen Bevölkerungsschichten verteilen sich über die kälteren und höher gelegenen Hangregionen, wo sie in großen Mietshäusern wohnen. Armenviertel finden sich schließlich an den extrem steilen Hängen, an der "Kante" zum Altiplano, wobei die Häuser dort oft in der Regenzeit von Starkregengüssen weggeschwemmt werden. In diesen Teilen der Stadt gibt es auch keine Toiletten und die hygienischen Verhältnisse sind sehr schlecht.

Trotz der Armut des Landes und der hohen Verschuldung gibt es in La Paz fast alles zu kaufen, denn die Straßen dieser Stadt sind voller bunter Märkte und eifriger Händler.

Da ist zum Beispiel die alte Aymara, sie ist aus einem Ort auf dem Altiplano in die Stadt gefahren, um ein paar Pfund Kartoffeln und Chuño (kältegedörnte Kartoffeln) zu verkaufen, sie hat ihren Aguayo (Tragetuch) ausgebreitet und wartet jetzt so lange, bis jemand mit ihr ins Geschäft kommen möchte. Daß neben ihr schon 10 oder 20 andere Frauen auch Kartoffeln verkaufen stört die Alte nicht, irgendjemand wird schon kommen und ihre Kartoffeln abkaufen.

Ein Mann mit einem Bauchladen streift durch die Menge und preist seine Waren an: "Galletas, galletitas; helados helados; chicklet-chicklets; chocolate; refresco: Pett-Cola, Coca-Cola, ..." (Kekse, Eis, Kaugummi, Schokolade, Erfrischungen: Pett-Cola, Coca-Cola). Ab und an wird er

angehalten, weil jemand etwas kaufen möchte. Ein fliegender Händler mit Sicherheitsnadeln, Hosenträgern, Maßbändern, Scheren und Taschenlampen kommt vorbei.

Ein scheinbares Chaos, überall wird angepriesen, gehandelt und verkauft. Die Märkte sind über die ganze Altstadt verstreut und folgen in ihrer Verteilung bestimmten Straßen. Da gibt es in der Calle (Straße) Linares den "mercado Brujería" (Hexenmarkt), für allerlei magische Gegenstände und Pülverchen. Getrocknete Lamaföten und Lamababies werden zum Kauf angeboten, um später, nachdem sie unter die Türschwelle eines Hauses gemauert wurden, böse Geister abzuhalten. Die Brujerías verkaufen magische Pulver gegen Krankheit, gegen den bösen Blick... und wenn jemand versucht, sie inmitten ihre Schätze zu fotografieren, belegen sie ihn mit einem scheußlichen Fluch.

In einer anderen Straße gibt es nur Werkzeuge zu kaufen. Alle Qualitäten von "chino" (Made in China) bis "norte americano" (Made in U.S.A.) sind vertreten. Werkzeuge, die bei uns z.T. nur noch im Museum zu finden sind, wie z.B. eine Putzbürste zum Häuserverputzen. Ein weiterer Laden in der Werkzeugstraße hat sich auf Schrauben und Muttern spezialisiert, ein anderer verkauft nur Schubladen- und Schranktürengriffe....

So verteilen sich alle Güter auf bestimmte Märkte und über die ganze Stadt. Lebensmittel werden fast überall an den Straßen zum Kauf angeboten. Erstaunlich ist, daß manchmal bis zu zehn Läden mit genau den gleichen Artikeln und auch Preisen nebeneinander stehen und trotzdem jeder etwas verkauft.

Es gibt auch überdachte Markthallen, wo in der Regel Gemüse und Fleisch angeboten werden, desweiteren finden sich hier einfache Garküchen. Von diesen Marktküchen stehen sich meist 10 oder mehr

gegenüber und bieten "Hausmannskost" zu sehr günstigen Preisen an (Fisch mit Mais und Kartoffeln zu 1,30 DM), die eigentliche Attraktion aber sind die dicken Köchinnen, die vor ihren Küchen stehen und die Passanten auf ihr Angebot aufmerksam machen. Dies geschieht einerseits dadurch, daß sie aufzählen, was es bei ihnen so alles zu Essen gibt: "Hay pollo, chicharon salchicha, huevo..." (Es gibt Hähnchen, Frikassee, Würste, Eier...). Andererseits aber auch, indem diese durchwegs stämmigen Damen die passierenden kleineren Männer am Hosenbund packen und in ihren Laden ziehen, eine rechts und eine links, auf daß die Stärkere gewinne.

In einem Teil der Altstadt befindet sich der "mercado negro" (schwarzer Markt). Auf dem Schwarzmarkt werden in erster Linie Elektroartikel in allen Qualitäten verkauft: Fernseher, Videorecorder und -kameras, Walkmen usw. Der Name "mercado negro" kommt daher, daß die Waren oft aus nicht registrierten Importen stammen, oder Schmuggel- und Diebesgut sind. Es werden hier auch Duplikate amerikanischer Videofilme mit spanischem Untertitel verkauft, niemand macht einen Hehl daraus, daß es sich um Raubkopien handelt, für gewöhnlich um eine einfache Kaufvideokassette mit einem Aufkleber des Filmtitels. Die Fernseher sind zu Türmen aufgestapelt auf der Straße ausgestellt, selbstverständlich ohne Funktionsgarantie.

Das Drogenproblem, wie wir es kennen, existiert in Bolivien nicht. Haschisch ist den wenigsten Leuten bekannt und um sich Kokain zu kaufen, fehlt den Bolivianern das Geld. Die Drogenabhängigen stammen durchwegs aus den reichen Bevölkerungsteilen, meist sind es Industrielle oder Politiker. Das einzige größere Problem stellen die Straßenkinder dar, die Klebstoffe oder Benzin schnüffeln. Diese Kinder wurden meist aus ihrer ländlichen Heimat zum Geldverdienen in die

Stadt geschickt, wo sich zumindest die Minderjährigen nicht zurechtfinden und Cliquen bilden. Sie treffen sich nach Einbruch der Dunkelheit, z.B. an der Plaza San Francisco zum Schnüffeln. Auch gehen die Straßenkinder nicht in die Schule, obwohl in Bolivien die allgemeine Schulpflicht besteht. Wenn allerdings die Eltern ihre Kinder nicht in die Schule schicken, fordert niemand diese Pflicht ein. Bolivien gilt als das sicherste Land Südamerikas, in der Zeitung war kaum etwas über Verbrechen zu lesen, denn diese werden sehr streng geahndet. Auch wir fühlten uns nie bedroht oder einer kritischen Situation

im Umgang mit anderen Menschen ausgesetzt, obwohl wir als Touristen für diese Menschen Unmengen an Geld besitzen und zum beraubt werden eigentlich prädestiniert wären. Selbst wenn wir nachts um 1.00 vom Kino am Prado zum Hotel liefen, gab es keinen Grund für uns, wegen unserer Sicherheit besonders besorgt zu sein.

Abschließend bleibt zu sagen, daß La Paz für jeden Südamerikareisenden ein interessanter Aufenthaltsort ist, gekennzeichnet durch enorme Gegensätze und ein extremes Klima. Die bunte Vielfalt der Märkte und das emsige Treiben der Menschen bieten ein sehr schönes Erlebnis.

## Coca-Felder werden zum Kriegsschauplatz

Bolivien versucht das Drogen-Problem in der Region Chapare militärisch zu lösen

Es fließt Blut im Chapare. Neun Menschen starben, viele wurden verletzt, weil die Bauern der südost-bolivianischen Region auch weiterhin Coca-Blätter anbauen wollen. Die Regierung des ehemaligen Diktators Hugo Banzer aber hat sich gegenüber den USA verpflichtet, in diesem Jahr die Anbaufläche der Sträucher, aus deren Blättern das Kokain gewonnen wird, um 7000 Hektar zu reduzieren. Weil die Bauern der Polizei beim Ausreißen der Sträucher Widerstand leisten, schickte Banzer kurzerhand 5000 Soldaten in die subtropische Zone.

Die Mehrheit der Bolivianer ist das ewige Coca-Problems müde, das sie vor der Weltöffentlichkeit wie Kriminelle dastehen läßt. "Rottet die Coca ein für allemal aus," war die Antwort der meisten Bürger, die die katholische Radio-Station Fides zu den Vorgängen im Chapare befragt hatte. Daher kann sich Banzer der Unterstützung für seine Ausrottungsaktion sicher sein.

Über Jahre haben es die Regierungen versucht, mit friedlichen Mitteln dem Coca-Problem Herr zu werden. Unterstützt mit Geldern aus den USA zählten sie jedem Bauern der 70 000 Campesino-Familien im Chapare 2500 Dollar pro Hektar, der freiwillig ausgerottet wurde. Doch die Bauern kassierten das Geld - und legten ein paar Kilometer weiter ein neues Feld an. Seit 1993 sank die Anbaufläche nach Angaben der amerikanischen Drogenbekämpfungsbehörde DEA lediglich um 2800 Hekt-



IM CHAPARE leben 70 000 Familien vom Coca-Anbau. SZ-Archiv

ar, auf heute 45 800 Hektar, obwohl die Regierung umgerechnet über hundert Millionen Mark an die Bauern gezahlt hatte. Inzwischen hat die Regierung erkannt, daß der Weg über Entschädigungen zu nichts führt. Auch verschiedene Entwicklungshilfe-Organisationen ha-

ben in den vergangenen Jahren versucht, den Bauern beim Anbau von Ananas, Kaffee oder Kakao zu helfen, doch kaum einem der Projekte war Erfolg beschieden.

Die Schuld ruht auf vielen Schultern: Die Regierungen haben nie ihre Verantwortung eingestanden, die Infrastruktur der abgelegenen Chapare-Region zu verbessern. Sie Straßen verdienen den Namen kaun, und so haben die Bauern Schwierigkeiten, ihre Produkte zu den Märkten der größeren Städte zu bringen. Lagerhallen, die das Verderben der Ware verhindern könnten, gibt es auch bis heute nicht. Viele der Dörfer haben nicht einmal Strom. Coca und Kokain dagegen wurden von den Drogenhändlern mit kleinen Flugzeugen abgeholt. Die Rauschgiftbosse zahlen gut und setzen die Bauern unter Druck, beim Coca-Anbau zu bleiben.

Die Splitterpartei „Vereinigte Linke“ und ihr Parlamentsabgeordneter Evo Morales tun das Übrige, die Bauern bei der Stange zu halten. Morales ist politisch in den siebziger Jahren stehe geblieben. Für ihn sind die USA selbst schuld, wenn ihre Bürger Kokain konsumieren. Lösungen für die Probleme der Bauern hat auch er nicht zu bieten. Inzwischen haben sich 2000 Bauern in einem „Kriegsquartier“ vor den Regierungssoldaten verschanzt, und laut Morales sind sie bewaffnet. Und der Ex-Militär-Diktator Banzer kennt wie Morales keine Skrupel, Waffen einzusetzen. Eva Karnofsky

### 3. Franz Kraft: Coca

Bolivien gilt als Hauptproduzent des Coca. Aufgrund der Tradition des Cocaanbaus und wegen des lukrativen Verdienstes mit dem illegalen Anbau für Drogengeschäfte, wird es sehr stark kultiviert. Die wirtschaftlichen Aspekte des Cocaanbaus wurden bereits in II.1. beleuchtet.

Ich möchte mich hier für die Cocapflanze und ihre Wirkungen aussprechen. Möchte einfach erzählen, welche Erfahrungen wir mit dem Coca gemacht haben. In jedem Reiseführer über Südamerika liest man über die positiven Wirkungen des "mate de coca" auf die Höhenanpassung (Coca-Tee, nicht zu verwechseln mit Mate-Tee).

"Höhenanpassung" war das Stichwort für mich als Bergsteiger, den "mate de Coca" zu versuchen. Gleich nach unserer Ankunft im Hotel wurden wir vor die Wahl gestellt: Kaffee oder "mate de coca" zum Frühstück. Ich hab mich für "mate de coca" entschieden, keine Frage - Höhenanpassung. "Aha, das ist er also der Höhenanpassungsdrink", dachte ich, als ich ein leicht grünliches Wässerchen mit ein paar Blättern drin vorgesetzt bekam ... und ich dachte an Hermann Buhl, der 1953 nach der Erstbesteigung des Nanga Parbat begeistert zu Hanns Ertl sagte: "War eine gute Idee von dir, aus Südamerika die Coca-Blätter mitzubringen. Der Tee hat mich wieder aufgepulvert. Schade, daß die Feldflasche so klein war. Ich hab arg sparen müssen ." (aus: Thür-Hanke . "Sieg am Nanga Parbat" . Andermann Verlag, München, 1954. Die Behauptung ist also nicht aus der Luft gegriffen, sondern belegtes Zitat.) Der Bergfilmemacher und Fotograf Hanns Ertl war nach dem Krieg aus Deutschland nach Cochabamba in Bolivien ausgewandert. Er lebte dort bis zum Sommer 1997 auf einer Farm, die er sich selber aufgebaut hatte.

Ich allerdings war etwas enttäuscht vom Cocatee, denn er schmeckte nach nichts. Aber vielleicht ist ja gerade das seine Besonderheit, daß er nicht schmeckt, aber unvorstellbaren "Strom" liefert. Ich jedenfalls glaubte trotzdem an den "mate de coca". Für mich stand fest: ab jetzt gibt es zum Frühstück Cocatee - und zwar jeden Tag.

In Kacapi bat ich dann meinen Freund den Maurer Satucco, mir zu zeigen wie man die Cocablätter kaut, denn Satucco hatte immer die Backe voll. "Das mußt du zelebrieren; Junge", sagte er. "Also: ein schönes Cocablatt zur Hand nehmen, den Stengel abbeißen und ausspucken. Dann, das Blatt auf die Zunge legen und richtig durchfeuchten, als nächstes wird es in die Backe geschoben und dann kommt das nächste Blättchen dran. Das machst du so lange, bis deine Backe voll ist. Dann läßt du es im Mund und kannst den Speichel entweder schlucken oder nicht, wenn du schluckst, ist es Medizin für den Bauch, wenn nicht, dann ist es gegen Hunger, Kopfweg und so Sachen... wenn du es nicht mehr magst, dann spuck es einfach aus!" Als Dank für diese Anweisung nahm ich einmal eine Gletscherprise (Schnupftabak) mit ihm. Sie schmeckte ihm besser als das Coca...

Nach dem Abendessen probierte ich es dann aus, es soll nämlich munter machen und auch bei guter Laune halten. Aber ich war wieder enttäuscht, es schmeckte nämlich so, wie eine Spritze beim Zahnarzt.

Einige Tage später versuchten Michael und ich es dann mit ein paar Schlücken Bier und das schlug dann schon an, wir waren wirklich lebhaft und extrem aufgezo-gen... Ich bin übrigens davon überzeugt, daß ich in Kacapi deswegen keinen Durchfall hatte, weil ich viel "mate de coca" getrunken und viel Coca gekaut habe.

Die durchschlagende Wirkung sollten wir aber Beginn der Expedition erfahren: Michael und ich haben uns für die Abende im Basislager Cocoblätter besorgt, die es übrigens an jeder Ecke zu kaufen gibt. Beim Einkaufen der Blätter wurde uns noch eine schwarze Masse, ähnlich Lakritze in die Hand gegeben. Wir fragten wozu das sei und die Marktfrau erklärte uns: "Das ist Lejia (sprich: Lechia), das braucht man zum kauen." Satucco hatte schon davon erzählt aber wir hatten den Namen "Lejia" vergessen, weil es in Kacapi kein "Lejia" gab. Man legt also ein Stückchen Lejia mit in die Backe und das Lejia hilft dann die anregenden Stoffe schneller aus den Cocablättern zu extrahieren. Genau, das war es, was Satucco noch erzählt hatte. Also: Blätter rein, Lejia rein und es war wieder wie beim Zahnarzt, nur daß es diesmal nicht nur so schmeckte, sondern, daß einem auch der ganze Mund taub wurde. Das ist also die Wirkung von Cocablättern, die sehr unterschiedlich sein kann, je nach dem wieviele Blätter und wieviel Lejia man nimmt. Die Wirkung von Alkohol wird durch Cocablätter jedenfalls beschleunigt, das habe ich auch in Erfahrung gebracht. Ein Bierchen, dazu den Mund voll Coca und man kann ziemlich lustig sein. Aber irgendwie stellt einen das Kauen auch ruhig, man wird fast teilnahmslos, wenn man zu viel davon erwischt.

In vielen Gesprächen über das Coca erfuhre ich, daß die Minenarbeiter ihr Coca mit unvergälltem Alkohol und Lejia im Mund lassen und deshalb fast ununterbrochen arbeiten können, weil sie keine Ermüdung und keinen Hunger verspüren.

Im Wörterbuch steht "Lauge" als die Übersetzung für Lejia. In anderen Büchern steht, daß Lejia als Pottasche zu bezeichnen sei. Ich wollte das genauer wissen und habe mir von Aldo erklären lassen, daß es aus Zigarrenasche und Kartoffeln oder Bananen hergestellt wird, aber wie genau, das konnte

er mir nicht erklären... Vielleicht hat er mich ja auch auf den Arm genommen, aber zusammen mit Lejia konnte man tatsächlich eine anregende und betäubende Wirkung der Cocoblätter feststellen.

Als Arzneipflanze findet das Coca die Verwendung, daß es bei Kreislaufbeschwerden und zur besseren Höhenanpassung als Tee getrunken wird. Dabei ist wichtig, daß der Tee ungesüßt bleibt. Verwendet man es als Medizin und kaut die Blätter, kann man den Speichel schlucken oder eben im Mund belassen.. Schluckt man, wirkt es im Magen und Darm vorbeugend gegen Durchfall und schmerzlindernd bei Infektionen und Schmerzen. Schluckt man nicht, soll es gegen Zahnweh, Kopfschmerzen und Schwindel helfen.

Es hilft auch gegen Durchfall, denn ist man bereits an "Montezumas Rache" erkrankt, verbrennt man die Blätter über einer Kerze und ißt die Reste, aber ohne den Stiel, das ist wichtig. Geli hat das ausprobiert und fand, daß es wirkte.

Coca scheint ein Allheilmittel zu sein, wie bei uns Franzbranntwein oder Melissengeist. Der Eine schwört darauf, weil es bei ihm wirkt und der Andere hält es für absoluten Schwachsinn, weil es bei ihm nicht wirkt.

Jedenfalls sind Cocablätter keine Drogen - im Sinne von harten Drogen die physisch und psychisch abhängig machen. Um die Meinung, Coca wäre eine Droge, zu entkräften, vergleicht man Coca und Cocain am besten mit der Kartoffel und Wodka. Allerdings haben sich die Cocabauern eher darauf spezialisiert, illegales Coca für den Drogenmarkt anzubauen, als es ausschließlich für medizinische Zwecke zu kultivieren. Das ist der Haken am Cocaanbau.

Um offiziell keine Cocaproduktion für Drogen zu haben, erlaubt die bolivianische Regierung den Cocaanbau nur auf bereits bestehenden und traditionellen Plantagen,



dabei ist die Anzahl der Pflanzen genau festgelegt. Sowohl die Anzahl der Pflanzen die ein einzelner Bauer haben darf, als auch die Anzahl der Pflanzen, die im ganzen Staatsgebiet Boliviens angebaut werden dürfen. Die logische Folge davon ist, daß die Bauern offizielles Coca anbauen und nebenbei auf wilden Plantagen im Dschungel für die Drogenproduktion anbauen. Dagegen haben die USA 1,2 Milliarden Dollars investiert und gleichzeitig eine Anti-Coca-Armee in die Andenrepublik geschickt. Aber nicht nur die Amis haben ihre Drogenfahnder in Südamerika. Auch Deutschland hat einen Agenten in La Paz, der im engen Kontakt mit den bolivianischen Behörden, der US-Anti-Coca-Truppe, den Fluggesellschaften, den deutschen Zollbehörden und der bolivianischen wie deutschen Polizei, steht. Der Beamte ist in erster Linie dafür zuständig, verdächtige

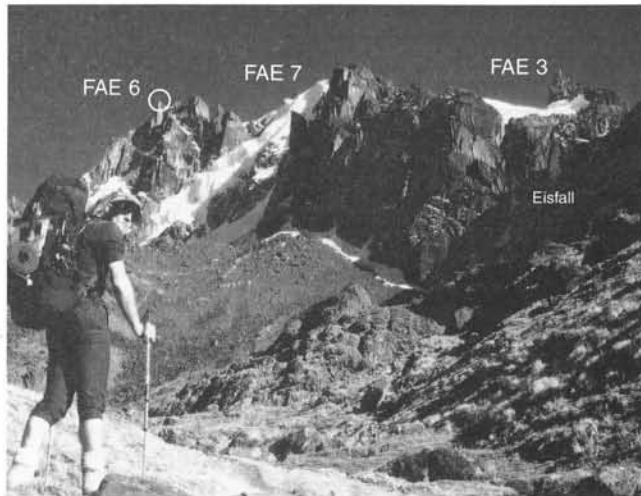
Touristen aus Deutschland zu observieren und am Drogenschmuggel nach Deutschland zu hindern. Drogenkurier werden dabei entweder noch in La Paz gestoppt, oder sie werden in Deutschland am Einreiseflughafen festgenommen.

Die Amerikaner gehen zusammen mit den bolivianischen Behörden ins Feld und zerstören illegale Plantagen und Drogenlabors, dabei wird mit Menschenleben wenig rücksichtsvoll umgegangen.

Abschließend bleibt zu sagen, daß die Cocapflanze in ihrer traditionellen Verwendung nichts schlechtes ist, allerdings kann man sie zu einer der gefährlichsten Drogen verarbeiten und darin sind wir uns als Bergsteiger und Sportler einig: Drogen machen den Menschen krank und kaputt.

In diesem Sinne : Keine Macht den Drogen !

*Franz Kraft steigt ins  
Hochlager auf.  
Im Hintergrund traumhafte  
Gipfel nördl.  
des Lusuni Passes.*



*In La Paz ständig allgegenwärtig:  
Der Illimani.*



*Straßenstände in La Paz: es gibt  
nichts, was es nicht gibt*

### III. Entwicklungshilfeprojekt

#### 1. Die Entwicklungshilfeorganisation *Fundacion Pueblo*

Die *Fundacion Pueblo* ist eine kleine private Stiftung, die vor sechs Jahren von dem deutschen Ehepaar Barbara und Günther Schulz-Heiss gegründet wurde. Sie arbeitet in der "Tercera Seccion Municipal" der Provinz "Sud Yungas". Diese Region umfaßt 37 Dorfgemeinschaften, die weit verstreut sind über ein Gebiet von 600km<sup>2</sup>. Das Gebiet erstreckt sich von der Hochgebirgslandschaft der Kordillieren bis zum Amazonasbecken. Insgesamt leben dort etwa 4200 Menschen. Die Hauptstadt der Seccion heißt Yanacachi.

##### 1.1. Ziele der *Fundacion Pueblo*

Die *Fundacion Pueblo* will dazu beitragen, die Lebensverhältnisse in der Region so zu verbessern, daß deren Einwohner dort ein würdiges Leben führen können. Sie versucht somit der Landflucht der Bauern und der damit verbundenen Verslumung in den Großstädten entgegenzuwirken.

##### 1.2. Prinzipien und Arbeitsmethoden

- ⊗ Die *Fundacion* arbeitet sehr eng mit der Landbevölkerung und deren Organisationen zusammen. Es wird versucht mit konkreten Projekten auf die Bedürfnisse der Bauern einzugehen und somit Defizite auszugleichen.
- ⊗ Sie wird nur auf Antrag der von einem Projekt Betroffenen tätig.
- ⊗ Nachdem überprüft worden ist, ob ein Projekt mit den Zielen der *Fundacion* zu vereinbaren ist, werden Verträge zwischen der Gruppe der Betroffenen, der *Fundacion* und anderen Organisationen oder Firmen abgeschlossen (je nach Art des Projektes).
- ⊗ Partizipative und technisch/fachlich solide Planung (*Planification, Participativa y Técnica*mente Solida; *PPTS*)

In jeder Phase des Projektes steht die *Fundacion* im Dialog mit den Antragstellern über deren Vorstellungen, Ziele und Ideen. Die werden aber nicht blind umgesetzt, sondern es werden – wiederum im Dialog – Lösungen gesucht, die sowohl technisch und wirtschaftlich sinnvoll sind. Durch dieses Verfahren soll gewährleistet werden, daß den Menschen weder "gutgemeinte" Projekte übergestülpt werden, mit denen sie gar nichts anfangen können, noch Projekte und Methoden zu Ausführung kommen, welche sich unter Einbeziehung von entsprechendem Fachwissen als problematisch darstellen.

##### 1.3. Arbeitsbereiche

**Grundbildung, Trinkwasserversorgung, Öffentliche Dienste, Organisation und Kommunikation in der Gemeinde, Infrastruktur, Förderung kulturellen Erbes, Bäuerliche Organisation.**

In diesen Arbeitsbereichen hat die *Fundacion* in den sechs Jahren seit der Gründung einige Erfolge erzielt. Allein der Wasserleitungsbau in Kacapi hat gezeigt, wie effizient die Dorf-

stiftung arbeitet. Die Bergsteiger der Forchheimer Expedition konnten sich vor Ort davon überzeugen, wie nahezu reibungslos die Organisation in Arbeit und Ergebnis umgesetzt wurde. Die bereits geleisteten Vorarbeiten, der gemeinsame Einkauf weiterer Baumaterialien, der Anmarsch nach Kacapi mit dem leitenden Maurermeister wirkten sehr motivierend und bereits am Tag nach der Ankunft wurde die Arbeit aufgenommen, immer wieder überwacht vom zuständigen Architekten in Absprache mit den Dorfbewohnern. Ein großes Plus der Arbeitsweise liegt in der Zusammenarbeit der Bewohner mit den Gästen. So wird schnell klar, daß den Antragstellern wirklich etwas am Projekt und der Unterstützung liegt.

##### 1.4. Finanzielle Mittel

Die notwendigen Mittel für die Aktivitäten der *Fundacion* kommen von den Gründungsmitgliedern und Freunden der Stiftung im In- und Ausland. In Deutschland unterstützt der Verein "Freunde Boliviens e. V." die Arbeit der *Fundacion*. In spezifischen Programmen und Projekten verwaltet die *Fundacion* außerdem Mittel von Institutionen, mit denen sie zusammenarbeitet.

*Für Fragen über die Dorfstiftung steht der Verein "Freunde Boliviens" e. V. zur Verfügung.*  
 Unter: Gerhard Stein, Nelkenstr. 13 93309 Kehlheim. Tel. 09441/7726  
 Spendenkonto "Freunde Boliviens" e. V. Sparkasse Kehlheim BLZ 75051565, Konto 618702

### 2. Vom Antrag zur Ausführung

Die *Fundacion Pueblo* verlangt bei der Ausführung ihrer Projekte im Hinblick auf Beständigkeit und Zukunft hohes technisches Niveau.

*Ende 96* wurde das Angebot der Organisation von uns bestätigt: Wir erklärten uns bereit, bei einem Projekt mitzuarbeiten und die Gesamtfinanzierung (von Phase 1 und 2) zu decken! Diese freiwillige Mitarbeit während unseres Expeditionsaufenthaltes war ein Angebot von vielen, welches von bedürftigen Gemeinden an die „*Fundacion Pueblo*“ herangetragen wurde. Aus unserer Sicht kann die Teilnahme als ideale Möglichkeit gesehen werden, sozialen Kulturaustausch vor Ort zu betreiben und Land und Leute kennenzulernen. Und das in einer Zeit in der für die meisten Touristen, die solche und ähnliche Länder bereisen, der Maßstab, ob ein Urlaub erfolgreich war oder nicht, davon abhängt in wie weit die EIGENEN Vorstellungen verwirklicht wurden – meist sogar auf Kosten des Gastlandes.

*Problematisch* bei einem solchen Projekt ist jedoch immer die nur kurze Verweildauer der Gruppe (2 Wochen) im Arbeitsgebiet.

Das daraus resultierende schnelle Vorantreiben mit überaus genauen terminlichen Absprachen und die Differenzierung in verschiedene Arbeitsabschnitte (Phasen 1 u. 2) ist die Folge. Ein weiteres Problem stellt die extreme Abgeschiedenheit der Region da. Förderung durch Programme von „Care“ oder „Prosabar“ zu erhalten, schied deshalb und wegen der geringen Anzahl von Betroffenen aus!

Nach unserer Bestätigung begann man in Bolivien bereits im Januar 97 mit der technischen Planung. Aufgrund von Topographie wurden Baupläne, Kostenplan und Materiallisten erstellt.

Am **14.07.97** wurde zwischen Kakapi und der „Fundacion“ ein offizieller Vertrag unterzeichnet, der den reibungslosen Arbeitsablauf und das Zusammenleben im Dorf während Phase 1 gewährleistet.

Phase 1 besteht aus:

- Vorbereitung und administrative Organisation durch die „Fundacion“
- Konstruktion und Kostenvorplanung der Wasserleitung
- Materialbeschaffung und Finanzierung
- Materialtransport und Bau der Wasserleitung von der Quelle zum Dorf mit 6 Wasserhähnen.

Phase 2 besteht aus :

- 7 Waschbecken
- Solardusche für Dorfbewohner und Reisende
- Gemeinschaftstoilette

Die gesamte Phase 2 konnte noch von uns finanziert werden, wurde jedoch erst nach unserer Rückkehr Ende August 97 fertiggestellt.

Im **Februar 97** erfolgte die Ortsbegehung durch einen Architekten und im Juli wurden bereits einige Baumaterialien besorgt. Vor allem Zement und Schläuche wurden bereits vor unserer Ankunft systematisch von Pongo Pampa rund 1000 Hm zum Dorf transportiert. Auch mit den Erdaushubarbeiten wurde bereits begonnen.

Am **30.07.97** wurde das Expeditionsteam von einer Mitarbeiterin der Fundacion am Flughafen empfangen und beim Gepäcktransport der ca. 600 kg wiegenden Expeditionsausrüstung ins Hotel unterstützt. Von nun an stand die Fundacion dem Team für alle organisatorischen Anliegen 2 Monate lang zur Seite. Am gleichen Tag fanden noch Vorbesprechung und Information der Teilnehmer im Büro der Fundacion statt.

Am **31.07.97** kaufte das Team Lebensmittel und weitere Baumaterialien in La Paz ein und bereitet sich auf den bevorstehenden 14-tägigen Geländeaufenthalt vor.

Am **12.08.97** erfolgte die Fertigstellung der Wasserleitung, 1100m Schlauch konnten verlegt werden und Netzanschlüsse für 7 Häuser erstellt werden.



Baustelle im subtropischen Berg-Regenwald der Anden

### 3. Angelika Schmidl: Wasser für Cacapi

Was uns nach Bolivien zog, daß waren vor allem die über 6000m hohen Andengipfel, mit ihren zahllosen Gletscherseen. Die Heimat der Lamas, Alpakas, und des Kondors, dazwischen eingebettet, die Hochebene des Altiplano in 4000m Höhe; im Norden mit dem riesigen, tiefblauen Titicacasee, im Süden geprägt durch große Salzseen und vulkanisch geformte Landschaften. Im Osten nehmen die Andengipfel an Höhe ab und gehen in die bedeutenden landwirtschaftlichen Zentren der Täler, mit ihrem milderem Klima über. Ab hier beginnen nun die subtropischen, bergigen Waldzonen der "Yungas", in denen die "Campesinos" (Bauern) mit ihren Familien ihr karges Dasein fristen. Zwar sind sie durch die Landreform von 1953 fast alle schon lange Herr über eigenen Grundbesitz, doch dieser reicht oft nicht einmal mehr für das einfache Überleben aus.

Bolivien ist also neben seiner faszinierenden Vielfalt, die sich in den unterschiedlichen klimatischen und geologischen Regionen vereinigt, auch ein Land, in dem fast die Hälfte der 6,3 Mio. EinwohnerInnen unter der Armutsgrenze lebt. Vor allem in den Yungas fehlt eine Infrastruktur, die den Bauern eine günstige Vermarktung ihrer Produkte ermöglichen würde. Die Situation im Erziehungs- und im Gesundheitswesen ist dort verheerend, entsprechend hoch ist die Analphabeten- und Sterberate.

Die Alterserwartung liegt zwischen 40 und 50 Jahren. Darüber hinaus fehlen Arbeitsplätze in anderen Wirtschaftsbereichen.

Die Konsequenz, die viele Campesinos daraus ziehen, ist die Flucht in die Stadt. Allerdings verschärfen sich dort durch die Landflucht die sozialen Probleme; die Campesinos erwarten meist ein unwürdiges Leben in einer noch viel größeren Armut. Waren sie in den ländlichen "Comunidades" durch die Dorfgemeinschaft wenigstens noch sozial abgesichert und Teil des kulturellen Lebens, so kommt in der Stadt zu ihrer Armut noch extreme soziokulturelle Entwurzelung dazu. Abgesehen davon sind die negativen gesamtwirtschaftlichen und gesellschaftlichen Folgen dieser Landflucht offensichtlich:

Die sozialen und wirtschaftlichen Probleme konzentrieren sich auf die Städte und alle

Anstrengungen, diese dort zu lösen, sind von Anfang an zum Scheitern verurteilt.

Kein Wunder, daß uns unsere Hilfsaktion, die mit soviel Euphorie im September 1996 mit dem Sammeln von Spendengeldern begonnen hatte, uns nun viel mehr wie ein Tropfen auf den heißen Stein vorkam. Die Armut mit der man bereits am Tag der Landung in "El Alto", dem Flughafen von La Paz und später in der Stadt selbst konfrontiert wurde, war erdrückend. Die ersten beiden Tage in La Paz, wurden unter Anleitung der Mitarbeitern der Fundacion Pueblo zum Einkaufen des Baumaterials und unserer Verpflegung benötigt. Die Fundacion Pueblo ist eine kleine, private Stiftung, die bereits seit drei Jahren mit der Jugend des deutschen Alpenvereins zusammenarbeitet, um deren bergsteigerische Expeditionen in die bolivianischen Anden in entwicklungspolitischer Hinsicht zu bereichern. Nach einem Aufforstungsprojekt in Totorapata 1995 und dem Brückenbau in Chaco im Jahre 1996, führte unsere internationale Zusammenarbeit in diesem Jahr zur Verwirklichung einer, von der Bergbauergemeinde Kacapi dringend benötigten Trinkwasseranlage.

In unserem seit 1996 vorbereitem Gemeinschaftsprojekt, agierte die Dorfstiftung als ein Vermittler zwischen uns und den 32 Einwohnern von Kacapi, dem Dorf in dem wir zusammen mit den Einwohnern die Wasserleitung vervollständigen wollten. Kacapi liegt auf dem praekolumbianischen Takesi-Trail, einer der berühmtesten Inkawege in Bolivien. Dieser Inkatrail wurde im Jahre 1975 durch das Nationale Institut für Archäologie zum Nationalen Monument erklärt. Die Fundacion war unser gemeinsamer Kontaktpartner, der uns später auch noch bei der technischen und administrativen Abwicklung unterstützte. Am Anfang unserer insgesamt zweimonatigen Bolivienexpedition waren also 12 Tage, die wir in Kakapi verbringen sollten, für das Sozialprojekt eingeplant worden. Bislang mußten die Bauersfrauen das Wasser vom dreihundert Meter tiefer gelegenen Quimsa-Chata-Fluß herauftragen.

Ein beschwerliches Tagwerk für die Frauen und Männer in Kacapi. Diesem Mißstand



sollte unser Projekt entgegenwirken und zusätzlich noch für sauberes und keimfreies Trinkwasser sorgen.

Der Kleinbus, der uns, unser Gepäck, die Verpflegung, das Werkzeug und noch einige Baumaterialien am zweiten Tag nach unserer Landung in Bolivien aus La Paz heraus und über verstaubte Pisten, steinige Bergpfade, bis zu einem Punkt gebracht hatte an dem Weiterfahren einfach nicht mehr möglich war, verschwand gerade hinter der letzten noch sichtbaren Kurve, dann war er weg. Für deutsche Verhältnisse wäre die Straße wohl bereits kurz nach La Paz für einen solch schwer beladenen Kleinbus unmöglich zu befahren gewesen, doch wie wir in den nächsten Tagen und während unseres gesamten Aufenthalts in Bolivien noch bemerken sollten, sind deutsche und bolivianische Maßstäbe in jeder Hinsicht wohl kaum miteinander zu vergleichen.

Ein Stückchen weiter warteten die Eseltreiber auf uns, die sich um den Baumaterialtransport kümmern sollten. Es waren drei Mulis, ein Esel, zwei Männer und ein Junge im Alter von acht Jahren.

Wir befanden uns auf einer Höhe von 3400m, es blies ein schneidender Wind, und obwohl es uns alle bereits gehörig fror, trugen diese Eseltreiber nur alte, flickenbesetzte Hosen und löchrige Pullover.

Zum Schutz ihrer Füße, die bereits tiefe Risse an Fersen und Ballen aufwiesen, hatten sie lediglich Sandalen, die aus Autoreifen hergestellt wurden. Unser Versuch diese Art von Schuh über längere Zeit hinweg zu tragen endete mit einem ganzen Haufen Blasen an Fußrücken und -sohlen.

Für den Anmarsch zum Dorf, war ursprünglich nur ein Tag eingeplant, aber da die Mulis kurz hinter der ersten Paßhöhe von 4500m ausbrachen und Gepäckstücke verloren und wir zusätzlich Schwierigkeiten mit der Höhenanpassung innerhalb einer so kurzen Zeitspanne hatten, dauerte es zwei Tage bis wir das Dorf erreichten. Am späten Nachmittag des zweiten Tages lag das Dorf dann schließlich unter uns.

Ich hatte die Fotos ja gesehen, die mir Günther geschickt hatte. Von dem Dorf, seinen weit voneinander entfernt gebauten Häusern, von den Menschen die hier leben und der Vegetation, die Kacapi umgibt; er hatte mir in den unzähligen Faxen und Briefen versucht zu beschreiben, was uns erwarten würde und

trotzdem hatte ich noch Angst. Angst davor, die mir übertragene Verantwortung über dieses Projekt nicht tragen zu können. Verantwortung gegenüber den Leuten zu Hause, die 4600US\$ gespendet hatten auf mein Versprechen hin, es sinnvoll einzusetzen. Die Resultate sehen wollten. Verantwortung gegenüber den Menschen, die hier wohnen, und die ihre ganze Hoffnung darauf gesetzt hatten, von uns unterstützt zu werden. Würden sie Fremde überhaupt so dulden, daß eine Zusammenarbeit möglich war? Würden Konflikte innerhalb unserer Gruppe selbst entstehen? Neun Menschen mit all ihrer Individualität, in einem fremden Land, mit einer fremden Sprache, einer anderen Kultur, anderen Menschen, unter fremden Umständen? All das ging mir während den letzten Höhenmetern bergab durch den Kopf.

Doch für einen Rückzieher war es jetzt viel zu spät. Anpacken, durchkommen, so gut es eben gehen würde, war jetzt meine Devise.

Wir schlugen unsere Zelte auf der Wiese vor der Schule auf, die schon lang nicht mehr für den Zweck verwendet wurde, für den sie ursprünglich vorgesehen war. Unterricht für die Kinder des Dorfes war nur in Jochlia möglich. Einer Minenstadt 1000Höhenmeter und 1,5 Std. Fußmarsch von Kacapi entfernt. In der Mine selbst wird Wolfram abgebaut. Die Arbeitsbedingungen sind miserabel und lebensgefährlich. Es gibt Kinderarbeit. Stollen werden nicht ausreichend versichert und begraben bei einem Einsturz Männer und Kinder unter sich. Giftiger Schwefeldampf ruft irreparable Gesundheitsschäden hervor, ebenso wie die Lebensbedingungen in den Slums, welche die Minenstadt umgeben.

In Kacapi wurde es nun dunkel und Donna Martha Julia hatte uns Brot und Tee zum Abendessen auf den Tisch gestellt, der im Freien vor ihrer Hütte steht. Sie kochte auch all die anderen Tage für uns und für die Männer aus dem Dorf, die mit uns arbeiteten. Auf ihrem Herd, über offenem Feuer schaffte sie es immer wieder, uns zu überraschen, den trotz ihrer einfachen Küche und den wenigen Zutaten, die sie zur Verfügung hatte, schmeckten Ihre Gerichte stets vorzüglich.

Unser Tagesablauf gestaltete sich folgendermaßen. Bis halb acht hatten wir meist gefrühstückt und waren bereits auf dem Weg Richtung Fluß, von dem wir mit unseren Rucksäcken, jeweils in 15kg Portionen Flußsand zum Zement mischen erst zum

Auffangbecken für das Quellwasser, auf 3100m Höhe und später zu den einzelnen Druckausgleichsbecken, die zwischen 2900m und 2800m Höhe lagen, trugen. Jeder mußte immer zweimal laufen. Das dauerte meist bis zum Mittagessen und danach ging es mit Hacke und Schaufel ans Graben ziehen. Während dieser Zeit kümmerte sich ein Maurermeister aus Yanacachi um die Verschaltungen der Wasserbehälter. Um 17.00 war dann für alle Feierabend.

Es gab wieder Brot und Tee und die Gelegenheit zu Kommunizieren. Wir freundeten uns recht schnell mit den Einheimischen an und die Zusammenarbeit klappte hervorragend, auch wenn einige von uns sichtlich erstaunt waren, zu welch banalen Dingen man seine Hände doch tatsächlich benutzen konnte. Es trafen sozusagen nicht nur einfach Deutsche und Bolivianer aufeinander, sondern auch zwei Anschauungen von Arbeitsmoral, die bei einigen Männern im Dorf, die zusätzlich noch Nachts in der Mine arbeiteten, ein Schmunzeln hervorriefen und für so manche lustige Bemerkung untereinander sorgten; Etwas was mich sehr beeindruckte, denn trotz ihrer schlimmen Lage, der Armut, der Krankheit, der Einfachheit ihres Daseins behielten diese Leute ihren Humor, ihre Würde, und was mir am wichtigsten erschien, sie waren füreinander da und konnten sich aufeinander 100%ig verlassen. Ein Dorf, das zusammen hielt wie eine große Familie. Wie lächerlich mir hier Sorgen vorkamen, die zu Hause noch unlösbar schienen. Wie vermessen unsere Ansprüche mir an einen gewissen Lebensstil, an einen gewissen Konsum vorkamen, von dem wir uns selbst hier, so weit entfernt von "unserer Welt" nicht losreißen konnten. Von den Bewohnern hätte es sich niemand leisten können Essen fortzuwerfen oder gar zu sagen, Reis schmeckt mir nicht. Niemand hätte sagen können: heute habe ich Lust auf Kekse, also kaufe ich mir welche.

Viele werden jetzt wohl sagen, man könne das nicht miteinander vergleichen, doch das wäre schlicht und einfach eine Ausrede, um sich nicht mit seiner eigenen, manchmal unterbewußten Vermessenheit auseinandersetzen zu müssen. Ich hoffe, daß ich meine Erkenntnisse, die ich in dieser Zeit in Kacapi und auch später noch während unserer ganzen Expedition gewonnen habe, in Erinnerung behalte und meine Eindrücke auch

dementsprechend weitergeben kann. Die folgenden drei Tage verliefen ähnlich. Frühlustücken, Sand transportieren, Graben ziehen.

So langsam begann das Projekt Gestalt anzunehmen. Das Sammelbecken an der Quelle mit einem Staubecken und einem Wasserreservoir von 2.500 Litern wurde am vierten Tag fertiggestellt. Die Druckausgleichsbecken folgten am sechsten und neunten Tag. Zwischenzeitlich hatte es fast jeden von uns ein zwei Tage mit schwerem Durchfall erwischt, manche auch für die gesamte Zeit, die wir in Kacapi verbrachten, so daß wir es leider an keinem der 12 Tage des Projekts schafften, als neun Mann starke Gruppe, uns alle zusammen einmal an der Arbeit zu beteiligen.

Am 10 Tag stellten wir den Graben und die Zuleitungssysteme fertig. Jedes Haus sollte seinen eigenen Anschluß erhalten. Der Graben, in den wir dann am elften Tag das Rohsystem verlegten und darüber wieder zuschütteten, erstreckte sich von der Quelle bis zum letzten Wasserhahn über eine Gesamthöhe von 600m und hatte eine Länge von ca. 2,5km.

Schließlich kam der zwölfte und letzte Tag. Morgen sollte es nach Yanacachi und von dort aus wieder zurück nach La Paz gehen. An diesem Einweihungstag, dem "Jach'a Uru", wurde vom ganzen Dorf, uns, der "La Juventud Alpinista" und dem Team der Fundacion Pueblo, der erfolgreiche Projektabschluss gefeiert. Außerdem waren noch die Verwandten und Freunde der Dorfbewohner aus den umliegenden Gemeinden gekommen, um sich an dem Fest zu beteiligen. Die erste Wasserentnahmestelle wurde mit zwei in den Boden gesteckten Ästen eines Nadelbaumes geschmückt, die an ihren oberen Spitzen zusammen gebunden waren und über und über mit riesigen Blüten behangen waren. Ein Band in den bolivianischen National Farben, wurde waagrecht zwischen den Ästen gespannt und später bei den feierlichen Reden, die gehalten wurden in zwei Hälften geteilt.

Der Vorstand des Dorfkommitees bedankte sich in seiner Rede mehr als überschwänglich und seine Worte haben mich sehr gerührt:

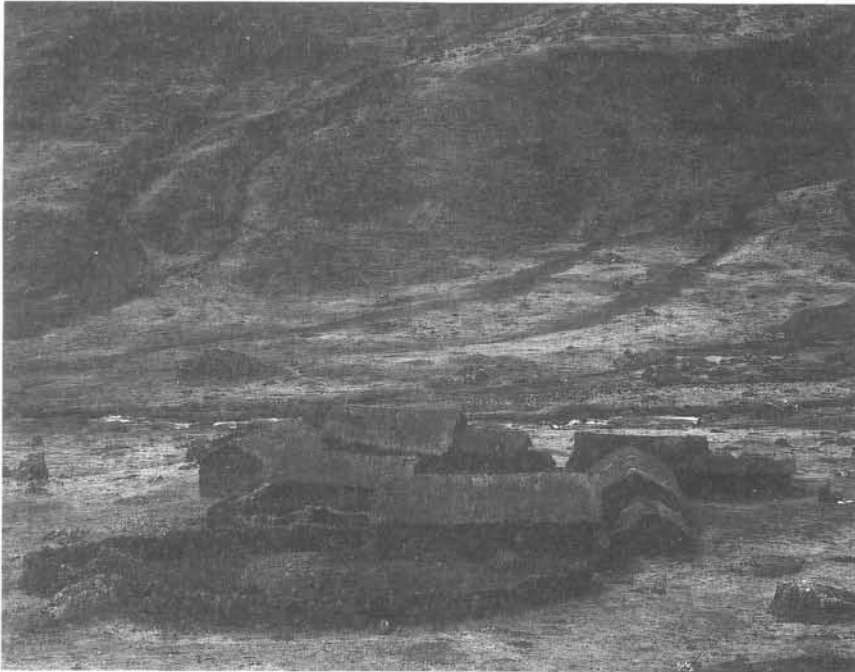
"Wir sind stolz und zufrieden die Fertigstellung des Projekts GEMEINSAM erreicht zu haben, denn für uns und unser Dorf war dies lebenswichtig. Heute ist der Tag an

dem unser großer Traum in Erfüllung geht, Dank der Fundacion und unseren Freunden, den deutschen Alpinisten." Ich war froh dieses Projekt mit all seinen Schwierigkeiten bewältigt zu haben, es machte mich ebenfalls stolz, etwas geleistet zu haben, und diese tiefe ehrliche Dankbarkeit zu spüren, die uns von den Dorfbewohnern entgegengebracht wurde; doch Freundschaft geschlossen zu haben und von ihnen als Freunde bezeichnet zu werden, das war in diesem Moment das größte Geschenk, das sie mir und der Gruppe nur hätten machen können.

Abends wurde ein großes Feuer entzündet und man begann zu musizieren und zu tanzen bis in die frühen Morgenstunden.

Am nächsten, unserem letzten Morgen, hieß es Abschied nehmen. Etwas, das uns allen nicht einfach fiel, da uns doch bewußt war, daß wir

diese Menschen, mit denen wir ein Stück zusammen gegangen waren und die uns vertraut geworden waren, voraussichtlich niemals wieder sehen würden. Doch unsere Zeit in Bolivien war eben nur sehr knapp bemessen und die Bergwelt wartete bereits. Noch lange wird mir das gemeinsam gesungene „Vamos a la playa y tracher arena..." beim täglichen Sandtragen unten am Rio Quisma Chata in Erinnerung bleiben. Das neue Trinkwassersystem in Kacapi brachte den Dorfbauern nicht nur Verbesserungen in ihren häuslichen Lebensverhältnissen und in gesundheitlicher Hinsicht, sondern auch erweiterte Möglichkeiten, Einkommen schaffende Dienstleistungen für die einheimischen und ausländischen Besucher des Takesi Trails anzubieten.



Indiodorf am Takesi-Trail

**ORTLIEB**  
OUTDOOR EQUIPMENT

#### 4. Technische Details

Das Dorf Kakapi kann als potentieller Übernachtungsplatz für Begeher des „Takesi Inka Trails“ (siehe auch Kapitel Inka) gesehen werden. In Anbetracht des „Hilfe zur Selbsthilfe – Prinzipes“, sollen unsere Wasserentnahmestelle, die Dusche und Toilette neben der primären Verbesserung der häuslichen Lebensverhältnisse der Dorfbewohner auch für Touristen zur Verfügung stehen und die Attraktivität des Dorfes steigern. Diese Dienstleistung soll die Möglichkeiten der Dorfbewohner im Hinblick auf einen Nebenverdienst durch Touristen erhöhen und die ökonomische Existenzfähigkeit auch in der Zukunft sichern.

Für Entwicklungsländer wie Bolivien (siehe Landeskundeteil) wird in Zukunft der Tourismus als Wirtschaftsfaktor von entscheidender Bedeutung sein. Nach unseren Eindrücken sind die Menschen nur teilweise bereit für diese neue Aufgabe. Die daraus resultierenden Probleme wie Verschmutzung und Preissteigerung sind noch lange nicht im Bewußtsein der Bevölkerung.

Das Gästebuch des Altbürgermeisters Primitivo Quispe belegt in der Hochsaison sogar Wandergruppen bis zu 150 Personen am Tag.

Durchschnittlich konnten 7 Besucher am Tag ermittelt werden. Nach der staatlichen Norm (NB 686) werden pro Einwohner 50 l Wasser am Tag benötigt. Touristen hingegen verbrauchen durchschnittlich 20 l am Tag.

Daraus ergibt sich folgender Verbrauch:

30 Einwohner	x 50 l	= 1500 l am Tag
7 Besucher	x 20 l	= 140 l am Tag

Durchschnittlicher Gesamtverbrauch für Kakapi: 1640 l am Tag

Bei einer maximalen Besucherzahl von 150 Touristen am Tag sollte eine Wassermenge von  $150 \times 20 \text{ l} = 3000 \text{ l}$  (am Tag) zur Verfügung stehen.

Mit dem Einwohnerverbrauch ergibt dies eine maximale Menge von 4500 l am Tag ! Daraus resultiert unter Verwendung des Faktor K (=2,5) ein max. stündlicher Verbrauch von 468,75 l

Danach richtete sich vor allem die Berechnung der Beckengröße, welche nach Bolivianischer Norm NB 689 ein Fassungsvermögen von 30 % des maximalen Verbrauchs haben sollte, also 1350 l.

Als Reserve wird nach NB 689 der 4-fache max. stündliche Verbrauch ( $4 \times 468,75 = 1875 \text{ l}$ ) empfohlen. Somit ergibt sich eine Beckengröße von  $1350 + 1875 = 3225 \text{ l}$

Im Offiziellen Bericht der *Fundacion Pueblo* heißt es:

*„In erster Linie war es die Dorfgemeinschaft der Campesinos von Kakapi, die an den Hängen der Anden in vielen Tagen harter Arbeit zur Verwirklichung des Projekts beigetragen hat. In 2. Linie war neben der großzügigen Geldspende die Arbeit wertvoll, welche von den jungen Deutschen vor Ort geleistet wurde, mit der sie sich den Respekt und die Anerkennung der Menschen aus Kakapi verdient haben“.*

Vom Expeditionsteam des DAV Forchheim in Deutschland gesammelte Spendengelder:

**DM 8200,- (= \$ 4697,- bzw. Bs 24 576,-)**

**An dieser Stelle möchte ich mich im Namen der Bewohner von Kakapi, dem Expeditionsteam und den Mitarbeitern der *Fundacion Pueblo* bei den zahlreichen Spendern bedanken.**

Besonders großzügige Beträge kamen von:

Volksbank Forchheim	DM	300,-
Dr. Walter Wagenseil	DM	300,-
Ericson Mc Cain, Nürnberg	DM	500,-
Radsport Schmidl, Bamberg	DM	500,-
D.A.M. Angelgeräte	DM	500,-
Herbert Meßbacher	DM	1000,-
Dekan Otto Donner	DM	3000,-
(kath. Kirchenstiftung St. Martin)		

Die Spendengelder teilen sich folgendermaßen auf:

Vorbereitung:	Ausführung (Phase 1):	Projektweiterführung (Phase 2):
6,1 %	62,4 %	31 %
Bs 1500,-	Bs 15 300,-	Bs 7776,-
DM 500,20	DM 5116,80	DM 2542,-

#### IV. Franz Kraft: Gletschermessungen

Wir hatten uns auf die Fahne geschrieben, Gletschermessungen durchzuführen. Bevor ich jedoch unsere Arbeit beschreibe, hole ich etwas aus, um dem Leser verständlich zu machen, worum es bei unseren Messungen ging und wie solche Messungen durchgeführt werden.

„Die Gletscher der bolivianischen Anden - eine photogrammetrisch-kartographische Bestandsaufnahme der Gletscher Boliviens als Grundlage für klimatische Deutungen und Potential für die wirtschaftliche Nutzung“ so lautet der Titel des Buches von Professor Ekkhard Jordan, der an der Universität Düsseldorf physische Geographie lehrt.

Drei Absichten des Buches sind im Titel ersichtlich:

1. Bestandsaufnahme der Gletscher, Herr Jordan hat alle Gletscher Boliviens mit Hilfe photographischer und kartographischer Methoden erfaßt. Aus Luftbildern hat er Gletscherstandskarten entwickelt.
2. Klimatische Bedeutung der Gletscher, die Erfassung der Gletscherflächen schließt zum Teil eine Erfassung der Gletscherrückgänge mit ein, anhand derer man auf Klimaschwankungen und Klimaveränderungen rückschließen kann.
3. Potential der Gletscher, weiterhin soll das Buch als Grundlage für die wirtschaftliche Nutzung des Potentials (Wasserenergie und Trinkwasservorrat) der Gletscher genutzt werden können.

Der Titel ist 1991 erschienen und als Grundlage für die kartographische Verarbeitung der Gletscherstände dienten Luftbilder. Für unser Expeditionsgebiet stellten die Gletscherkarten von Herrn Jordan das einzige vernünftige Kartenmaterial dar, allerdings gehen die Karten auf Luftbilder aus dem Jahr 1975 zurück. An einigen Stellen in den Anden hat Herr Jordan selbst Gletschermessstrecken angelegt. Unter anderem in der Cordillera de Apolobamba.

unserem Expeditionsziel. Unsere Aufgabe war es: diese Meßstrecken zu finden, nachzumessen und eventuell weitere Meßstrecken anzulegen, an denen es sehr wahrscheinlich ist, daß sie in den nächsten Jahren nachgemessen werden können, damit dann das Ausmaß und die Geschwindigkeit von Gletscherwachstum oder Gletscherrückgang nachgemessen werden kann.

Nun möchte ich kurz beschreiben, wie man eine Meßstrecke anlegt: Man sucht sich einen besonders markanten Felsblock, der etwa 20 - 30 m vor der Gletscherzunge liegt. Der Block sollte so groß sein, daß er nicht durch Hochwasser, Gletscherkalben etc. bewegt werden kann. Auf dem Fels markiert man einen Fixpunkt. Vom Fixpunkt aus mißt man nun die Schrägentfernung zum niedrigsten Punkt der Gletscherzunge. Anschließend markiert man den Felsblock so, daß die Markierungen auch nach Jahren noch gefunden werden können, mit Steinmännchen, Eisenpfosten, Farbe...

Für unsere Messungen fertigte ich nach Prof. Jordans Vorgaben ein Meßprotokoll, auf dem neben der Schrägentfernung vom Fixpunkt zum Gletscher noch andere Daten eingetragen wurden: Wetter; Name des Vermessenden; barometrische Höhe des Fixpunktes und der Gletscherzunge; Azimut der Gletscherzunge vom Fixpunkt aus (=Marschzahl am Kompaß); Nr. des Gletschers, nach Prof. Jordans Karte, und eine Beschreibung der Lage des Fixpunktes.

Jetzt zu unserer Arbeit. Am ersten Tag in Pelechuco versuchten wir ein Fahrzeug zu organisieren, was viel schwieriger war, als wir dachten... Schließlich schafften wir es doch: der Gemeindejeep wurde uns samt Fahrer vermietet und wir ließen uns zum Pelechucofaß fahren. Prof. Jordan hat hier vor 20 Jahren drei Meßstrecken an besonders repräsentativen Gletschern

angelegt, diese Strecken wollten wir nachmessen.

Nach etwa 1½ Stunden im Jeep sind wir auf 4700 m üM und nahe am Gletscher. Guten Mutes steigen wir auf, immer den Höhenmesser im Blick, denn lange kann es nicht mehr dauern, bis wir höher als der Mont Blanc sind. 10 Minuten später auf 4850 m fallen wir uns in die Arme und juchzen unsere Freude darüber hinaus höher als der höchste Alpenberg zu sein. Unser bolivianischer Begleiter Aldo schüttelt verständnislos mit dem Kopf.. bis wir ihm erklären warum wir uns so freuen. Jetzt kann er uns natürlich auch verstehen. Aber als Bezwinger des Aconcagua (höchster Berg des Amerikanischen Kontinents, 6960 m), gratuliert er uns mit einem nüchternen, fast geringschätzigem „Congratulationes“.

Wir kommen immer näher an die Gletscherzunge heran und teilen uns auf, um den ersten Fixpunkt zu suchen. Ralf, Klaus und Michael machen sich links vor der Gletscherzunge auf die Suche, Aldo und ich durchkämmen den rechten Abschnitt. Die Suche im wilden Moränenengelände, ist um einiges anstrengender, als wir dachten, denn die Moränen bestehen fast ausschließlich aus feinem Sand und aus kleinen Steinchen, die einem das Aufsteigen erschweren. Immer wieder müssen wir hohe Moränenwälle übersteigen. Dann entschließen wir uns planmäßiger vorzugehen: je einer aus den Suchtrupps stellt sich mit Fernglas auf einen besonders hohen Punkt und dirigiert mit dem Funkgerät seine Kameraden zu markanten Punkten im Gelände, die Prof. Jordan als Fixpunkt gewählt haben könnte. Nach 2 Stunden vergeblicher Suche entscheiden wir uns eine neue Meßstrecke anzulegen.

Also auf zum nächsten Gletscher, hoffentlich haben wir diesmal mehr Glück. Diesmal erreichen wir sogar über 5000 m,

wieder Jubelschreie über die erreichte neue Höhe! Aber auch hier suchen wir zwei Stunden vergeblich nach dem Fixpunkt. Also wird wieder eine neue Messstrecke

angelegt. Dann wird es dunkel. Den dritten Fixpunkt zu suchen würde uns in die Nacht bringen und wäre zu gefährlich in dem unübersichtlichen Moränenengelände - außerdem würden wir ihn wahrscheinlich auch nicht finden.

Schade. Unsere Arbeit - wir waren immerhin 3 Stunden im Jeep und fast 7 Stunden beim suchen und markieren - ist zwar hoffentlich nicht vergeblich, aber wir hatten uns erhofft Herrn Jordan weiterhelfen zu können.

Fast drei Wochen später, nachdem alle Expeditionsziele erreicht waren starteten wir die nächste Messaktion: Wir bestiegen den Nevado Lössococha (5380 m üM) und danach legte ich eine Meßstrecke an seinem Gletscher an. Der Gletscher ist deutlich am Schrumpfen, so sehr, daß seine letzten Vorstoßmoränen (kleine Moränen aus schneereicherer bzw. kälteren Jahren) mehr als 30 Meter vor der Zunge und ebensoweit von den Rändern des Gletschers entfernt liegen.

Ich entscheide mich für diesen Gletscher, da er zum einen der einzige größere Gletscher hier in der Umgebung ist, unter dessen Zunge man sich ohne Gefahr befürchten zu müssen wagen kann. Ein weiterer Grund weshalb ich mich für diesen Gletscher entscheide, ist, daß er direkt am Lusunipaß liegt und es sehr wahrscheinlich ist, daß hier in naher Zukunft jemand vorbeikommt, der die Messung wiederholen und fortsetzen kann. Dann muß ich absteigen, denn es wird wieder dunkel und ich habe noch etwa 2 Stunden zum Basislager zu laufen.

Andere Messstrecken anzulegen halte ich in diesem Gebiet für zu gefährlich, denn die Eisströme haben sich entweder auf blank polierte und steile Felsplatten zurückgezogen oder sie sind wild zerbrochen, so daß es zu gefährlich wäre sich länger vor dem Gletscher aufzuhalten.

Ich hoffe dennoch, daß unsere Arbeit zu etwas nützlich war und sei es nur, daß sich die Expeditionsteilnehmer intensiver mit Glaziologie (Wissenschaft der Gletscher)

befaßt haben, denn man kann am „status quo“ eines bestehenden Gletschers schon sehr viel über diesen Gletscher aussagen. Außerdem war es für mich als Student der Geographie selbstverständlich, mich an erdwissenschaftlichen Forschungen zu beteiligen.

Im Januar 98 unterhielt ich mich übrigens mit einem von Professor Jordans Studenten. Herr Jordan war im Sommer 97 mit Studenten auf einer Exkursion in Ecuador, um dort ebenfalls Gletschermessstrecken von 1981 nachzumessen. Die Fixpunkte waren ebenso wie bei uns in Bolivien unauffindbar, da sich der Gletscher, nach Professor Jordans

Erinnerung und Geländekenntnis, seit damals wohl mehr als 200 Meter zurückgezogen hat. Es ist also keine Schande für uns, daß wir die Meßpunkte nicht finden konnten, sondern es zeigt, welche Kräfte in der Hochgebirgsmater herrschen: Als erstes wohl die Höhensonne, die die Farbmarkierungen innerhalb weniger Jahre ausbleichen und verschwinden lässt. Dann die Kraft des Windes, Schnees und Wetters, die die Steinmännchen verschwinden läßt. Und schließlich die starke Erosion in Gletschernähe, die das Gelände von Jahr zu Jahr anders gestaltet.



Fast 1 Tonne Material muß für die Apolobamba-Gruppe verpackt werden

## V. Geologie

### 1. Einführung in die Geologie der Anden

Die Orogenese der Anden reicht bis weit in das Paläozoikum zurück. Im Erdaltertum befand sich an der Stelle der heutigen Anden ein ausgedehntes Schelfgebiet mit mächtigen marinen Sedimenten. Die Gebirgsbildung beginnt bereits im Devon und die heutige Form der Orogenese begann im unteren Mesozoikum vor 250 Mio. Jahren, mit der Subduktion der Nazca-Platte.

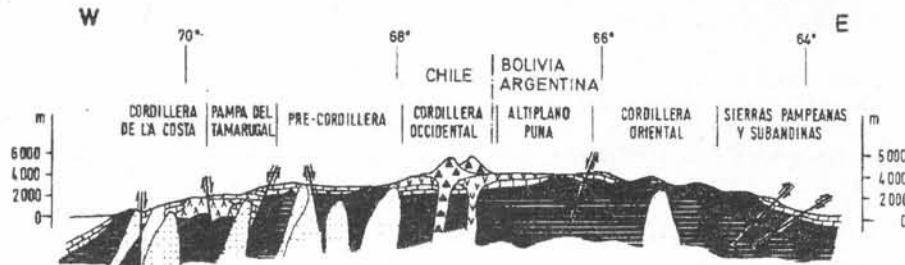
Vor allem in den letzten 65 Millionen Jahren entwickelten sich die Anden seit dem Känozoikum zum Hochgebirge, das auch heute noch verändert wird. Die Hebungen erfolgten phasenweise und eindringende Intrusionen führten zu einer Krustenverdickung von bis zu mehr als 70 km. Die Einzelheiten der andinen Orogenese sind kompliziert und erst teilweise bekannt. Es läßt z.B. die Verlagerung der vulkanischen Aktivität ca. 200 km ins Landesinnere den Schluß zu, daß die subduzierte Platte heute in einem flacheren Winkel abtaucht als zu Beginn

des Mesozoikums. Diese Magmenaufstiege brachten E' wie W' der aktiven Zone Verwerfungen und Überschiebungen mit sich.

Die Anden sind als aktiver Kontinentalrand Südamerikas Teil des gewaltigen zirkumpazifischen Gebirgssystems, in dem 80% aller Erdbeben und Vulkanausbrüche der Erde stattfinden.

Die einzelnen N-S verlaufenden Ketten haben selbstständige Entwicklungen durchlebt und werden meist durch abgesunkene Schollen getrennt. Es werden drei große Abschnitte unterschieden: Die Südanden (Feuerland bis Mendoza), die Nordanden in Kolumbien und Venezuela und die Zentralanden (Ecuador, Peru, Bolivien).

Die Zentralanden lassen sich von Westen nach Osten in sieben große Bauelemente gliedern, welche alle dem Verlauf der Anden folgen, aber nicht überall voll entwickelt sind.



- Andesit Fm. (Känozoikum)
- Rhyolit Fm. (Känozoikum)
- Mesozoische Vulkanite
- Mesozoisch-Käno. Plutonite

- Paläozoische Plutonite
- Mesozoisch-Käno Sedimente
- Paläozoische Sedimente
- Präkambrium

### Cordillera de la Costa (Küstenkordillere):

Westlichste Kette, deren Basis von einem alten metamorphen Sockel gebildet wird. Teilweise ist präkambrisches Gestein aufgeschlossen. Rund 2 Milliarden alte Gneise und Granulite wurden hier als älteste Gesteine der gesamten Anden gefunden. Ein wenig verformtes Deckgebirge überlagert diese und weite Räume wurden von ausgedehnten Plutonkörpern eingenommen. Maximale Höhen bis zu 2500 m.

### Pampa de Tamarugal (Längstal):

Hinter der Küstenkordillere kommt es zu einer markanten Senke. Es wird ein grabenartiger Einbruch vermutet, der durch mächtige junge Schuttbildungen verdeckt wird und schwer erkennbar ist.

### Pre-Cordillera (Präkordillere):

Schmäler Gebirgszug mit Höhen bis zu 5000m. Von der Hochkordillere im Osten durch Senkungszonen abgegrenzt, die mit Salzseen gefüllt sind (Salar Uyuni). Sie besteht meist aus jungen präkambrischen Gneisen. Horstartige Strukturen haben sich durch aufsteigende Plutone durchgesetzt.

### Cordillera Occidental (Hochkordillere o. Westkordillere):

Die größte Höhe wird durch den Aconcagua (6959 m) in Argentinien erreicht. In Nordchile, Westbolivien und Südperu wird die Hochkordillere auf ca 200 000 km<sup>2</sup> von mächtigen vulkanischen Ignimbriten verhüllt. Dort bilden Stratovulkane hunderte von Gipfeln mit Höhen zwischen 5000 m und fast 7000m! Der Gebirgssockel darunter liegt auf etwa 4000 m. Zwischen den Vulkanreihen sind immer wieder kleine Depressionen mit hochgelegenen Salaren eingebettet. In Bolivien erstreckt sie sich vom Titikaka-See südwärts bis an die Grenze Argentiniens. An der Grenze zu Chile befindet sich Boliviens höchster Berg, der Nevado Sajama (6043 m). Insbesondere hier im Süden ist die Landschaft trocken, unfruchtbar und leblos. Tägliche Temperaturunterschiede von bis zu 60° (-35° - +25°) sind möglich. Die vulkanische Aktivität begann vor 25 Millionen Jahren und dauert bis heute an.

### Puna/Altiplano:

Es handelt sich um ein grabenartiges, rund 200 km breites und 2000 km langes Krustenstück, das im Alt- und Mitteltertiär gegenüber der umgebenden West- und Ostkordillere rasch abgesenkt wurde, was durch mächtige kontinentale Sedimente der Oberkreide dokumentiert wird. Der isolierte Block liegt heute in Höhen zwischen 3500 m und 4000 m und wird von großen Salaren und Seen beherrscht. Im Mitteltertiär begann auch hier eine intensive vulkanische Tätigkeit. Im Jungtertiär setzte dann eine Hebung der gesamten Struktur ein, die bis heute andauert.

### Cordillera Oriental (Ostkordillere):

Sie zieht von Nordwest-Argentinien bis in die Breite von Lima und es handelt sich hier wie bei den Alpen um ein Faltengebirge, dessen Kennzeichen Granitstöcke und Schieferplatten sind. Hier liegen die majestätischen Gipfel von Illimani (6322 m) und Illampu (6424 m) als mesozoische bis tertiäre Plutone und zurecht trägt sie den Namen Königskordillere. Die Apolobamba-Gruppe stellt den nördlichsten Ausläufer in Bolivien dar.



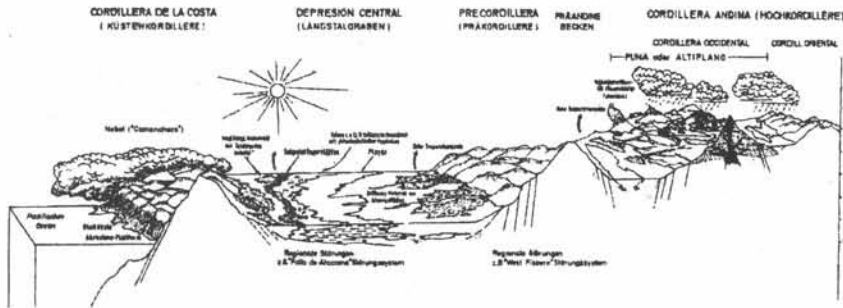
Der Sockel, dessen Alter noch unsicher ist, tritt mancherorts mit Glimmerschiefern und Phylliten zu Tage. Wesentliche Bauelemente sind aber 10 - 15 km mächtige Sedimente des Paläozoikums, die in einem 3000 km

langen Becken zwischen dem brasilianischen Schild und dem Präkambrium der Pazifikküste abgelagert wurden und in mehreren Faltungsstadien verfaltet wurden. Vorherrschend sind Sand- und Tonsteine als Flachseebildungen, Karbonate sind selten.

Die Ostkordillere ist gleichzeitig eine große natürliche Barriere für die feuchten Winde aus dem östlichen Tiefland und so mitverantwortlich für das trockene Klima auf dem Altiplano, das nur im Norden Boliviens durch den Titikaka-See mit seinen 8300 km<sup>2</sup> Wasseroberfläche ausgeglichen wird.

### Sierras Pampeanas/Sierras Subandinas o. Yungas:

Das Basement besteht aus einigen 1000m Glimmerschiefern, Phylliten u. Hornfelsen. In dieses metamorphe Grundgebirge sind ebenfalls Plutonite (Granite, Granodiorite, Tonalite) eingedrungen und es entstanden Pegmatite und Migmatite. Dieses Grundgebirge wurde im Tertiär gehoben und in viele Blöcke zerlegt, die heute das Relief prägen.



## 2. Allgemeine geodynamische Entwicklung

Die geowissenschaftliche Forschung liefert die Tatsache, daß die heutige Verteilung der Kontinente und Ozeane auf der Erde erst seit 200 Millionen Jahren besteht. Das heutige Südamerika war vor der Atlantiköffnung als Gondwanaland im Superkontinent Pangäa mit Afrika vereint. Zwei Entdeckungen führten bereits in der 1. Hälfte des 19. Jahrhunderts zu dieser Vermutung: Zum einen die charakteristische Glossopteris-Flora, die nur in Indien, Australien, Südafrika und Südamerika vorkommt und zum anderen gemeinsame jungpaläozoische Vereisungs-

spuren, die nur auf den Südkontinenten zu finden sind.

Glazialspuren und Pömagnetik zeigen die Wanderung von Gondwana auf der Eroberfläche vom heutigen Südpol zusammen mit Afrika nach Norden in die heutigen Breiten. In der Oberkreide begann sich der Atlantik von Süden nach Norden durch Sea Floor Spreading, das bis heute andauert, zu öffnen. Dieses Auseinanderdriften der Kontinente vom Mittelatlantischen Rücken weg findet mit einer Geschwindigkeit von 0,9-2,0 cm/Jahr statt (Pazifiköffnung: 6,0 cm). Die

Entstehung der Anden selbst hängt jedoch mit der Subduktion von ozeanischer Kruste an der Pazifikküste Südamerikas seit dem Mesozoikum zusammen.

Die Orogenese der Anden weist viele Unterschiede zum Gebirgsbildungsmodell der Alpen auf. Viele hohe Gipfel werden aus Magmatiten (Granit) oder Vulkanen gebildet. Es gibt keine Deckenüberschiebungen wie in den Alpen, vielmehr liegen die einzelnen Ketten nebeneinander. Die Alpen sind geprägt durch Einengungstektonik (Schließen des Tethys-Ozeans).

In den Anden fand kaum Einengung statt. Desweiteren ist der große Mineralreichtum auffallend.

Ausschlaggebend ist der aktive Kontinentalrand auf der pazifischen Seite des brasilianischen Schildes

(Südamerikanische Platte, ca. 2,8 g/cm<sup>3</sup>), unter welchen die spezifisch schwerere Nazca-Platte (ca. 3,25 g/cm<sup>3</sup>) abtaucht. Die abtauchende Platte spaltet sich dabei in

mehrere Zungen und wird in Einfallswinkeln von 10° bis 45° subduziert. Dabei steigen Silikatschmelzen aus ehemaligem Pazifischen Ozeanboden (Granodiorit) und Magmen aus Tiefen bis zu 600 km auf. Das junge andine Orogen hat sich also auf einem versteiften präkambrischen Sockel aufgrund aufdringender Plutone entwickelt. Die Erdkruste besitzt hier Mächtigkeiten bis zu 70 km. Die tektonischen Elemente bilden jedoch weder räumlich noch zeitlich eine Einheit, so daß man nicht von einer einzigen Gebirgsbildungsphase sprechen kann, denn die an Bruchzonen gebundenen Magmenschiebe erfolgen in Phasen mit Ruhepausen zwischen 5 und 10 Millionen Jahren.

Der Höhepunkt der vulkanischen Tätigkeit ist heute wahrscheinlich schon überschritten und lag an der Grenze zum Pleistozän, dennoch wird die Subduktion weiterhin für heftige Erdbeben und Vulkanausbrüche

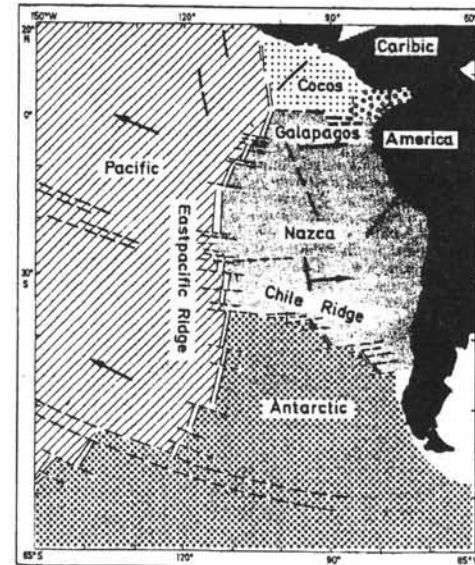


Abb. 27 Die Ausdehnung der ozeanischen Nazca-Platte zwischen dem Ostpazifischen Rücken und der kontinentalen Platte Südamerikas.

Samstag/Sonntag, 23./24. Mai 1998

## Zahlreiche Tote bei Erdbeben in Bolivien

**La Paz (AP/AFP)** – Ein starkes Erdbeben hat weite Teile Boliviens erschüttert. Dabei kamen mindestens 17 Menschen ums Leben, Hunderte Häuser wurden zerstört. Berichten von Rettungskräften zufolge wurden etwa hundert Menschen zunächst noch vermisst. Nach einem Radiobericht waren von dem Beben der Stärke 6,8 insbesondere die Ortschaften Aiquile und Totorá betroffen, wo 80 Prozent der Gebäude einstürzten. Die Region liegt 560 Kilometer östlich von La Paz. Das Beben, dem wenige Minuten zuvor ein weiteres der Stärke 5,9 vorausgegangen war, war in ganz Mittelbolivien zu spüren. Präsident Hugo Banzer begab sich sofort in das betroffene Gebiet. Fallschirmspringer wurden in der Nähe von Aiquile abgesetzt, um die Rettungsarbeiten zu unterstützen. Ein Erdbebenblockierte die Zufahrtswege zu der Ortschaft.

### 3. Minerallagerstätten

Schon vor über 2000 Jahren hat der Reichtum der Anden an Bodenschätzen zur Ausbeutung angeregt. Die Gewinnung von Gold und Silber war für die spanischen Conquistadoren das wichtigste Motiv. Potosi in Bolivien mit dem „Cerro Rico“ war so zeitweise die größte Stadt Südamerikas und dank seiner Silberlagerstätten auch die reichste Stadt der Welt. Die andinen Lagerstätten sind jung und stehen fast immer in engem räumlichen und genetischen Kontakt mit magmatischen Gesteinskörpern. Viele Lagerstätten liegen in großen Höhen.

#### Kupfer:

In den Anden sind mehr als 30% der Weltkupferreserven in einen Lagerstättentyp konzentriert. Lösungen von Kupfer und Molybdän haben ausgedehnte zerklüftete Gesteinszonen durchtränkt und ein Netzwerk feinsten Klüfte ausgefüllt. Solche Lagerstätten sind meist nahe an der Oberfläche und können im Tagebau gefördert werden. Der Metallgehalt beträgt im Durchschnitt jedoch nur 0,2-0,6%.

Die feinen engmaschigen Netze entstanden im Zuge der Abkühlung rund um aufgedrungene Plutone und Vulkane. Verwitterungsvorgänge an der Oberfläche und warme hydrothermale Lösungen spielten bei der Bildung von leichtlöslichen Kupferverbindungen eine entscheidende Rolle.

#### Zinn und polymetallische Lagerstätten:

Östlich des Altiplano in Bolivien ist in der Cordillera Real und ihrer südlichen Fortsetzung eine der größten und reichsten Zinnerzkonzentrationen auf der Erde entwickelt. Mit Zinn genetisch eng verbunden sind Wismut-, Antimon-, Wolfram-, Silber-, Blei- und Zinkerze. Die Lagerstätten erstrecken sich in einem schmalen Streifen 900 km lang durch Bolivien. Die Zinn- und polymetallische Pb-Zn-Ag-Mineralisation entstand wäh-

rend multipler komplexer magmatischer Prozesse vor 200 Millionen Jahren.

Zinn ist das bei weitem wichtigste Bergbauprodukt Boliviens. Neben den mittelgroßen Lagerstätten, die von der staatl. Bergbaugesellschaft COMIBOL betrieben werden und ¼ der bolivianischen Zinnproduktion erbringen, wird auch in vielen Betrieben Zinn gefördert.

#### Salpeter:

Die großen Salpeterfelder in der nordchilenischen Wüste liegen östlich der Küstenkordillere in abflußlosen Becken. Die Menge an Nitraten ist einzigartig auf der Erde. Die Salze bilden eine festzementierte 1-3 m dicke Lage mit einem Nitratgehalt von 7 bis 15%. Das extrem aride Klima führte in den Becken zur Bildung von sedimentären Lagerstätten im Quartär. Der größte Teil der Salze wird durch Auslaugen der riesigen Vulkangebiete der Hochkordillere geliefert. Algen und Bakterien waren an der Bildung der Nitrats in mit Thermalwässern gefüllten Senken beteiligt.

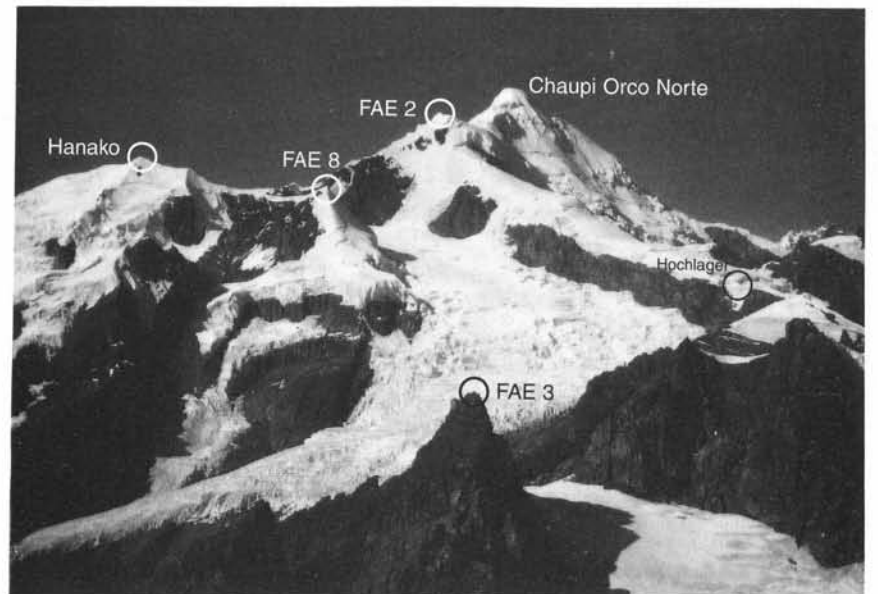
#### Gold:

Das Gold der Anden hatte durch Jahrhunderte eine große wirtschaftliche und politische Bedeutung. Heute sind nur noch in zwei Gebieten bedeutende Goldkonzentrationen vorhanden. Wahrscheinlich erfolgte die Goldvererzung im Jungtertiär. Das Gold wird fast ausschließlich aus Seifen gewonnen, wie in Nordbolivien in den Quellflüssen des Rio Beni bei Teoponte und Tipuani.

Weitläufige Beckenlandschaft am Salar Uyuni



Chaupi Orco Norte von Norden: Aufstiegsroute über Nordgrat, links der Hanako



#### 4. Geologie der Chaupi Orco-Region

Wegen seiner schwachen Erz-mineralisation ist dieser ohnehin absolut peripher gelegene Raum kaum erschlossen. Deshalb ist auch der geologische Aufbau dieser Gebirgskette noch wenig erforscht. Von unbedeutenden Goldlagerstätten verspricht man sich keine größere Ausbeute.

Intusionen fehlen in diesem Abschnitt zwar nicht ganz, sind aber nur im südlichen Ulla-Khaya-Komplex in geringer Ausdehnung aufgeschlossen. Im übrigen sind dunkle Schiefergesteine vorherrschend und bilden einen vorwiegend feinkörnig verwitterternden Schutt- und Geröllmantel.

Dennoch ist die Chaupi Orco-Region geologisch stark gegliedert und diese starke Gliederung des Untergrundes zeigt sich auch in der Morphologie, was auch aus den Vergletscherungsdaten ersichtlich ist.

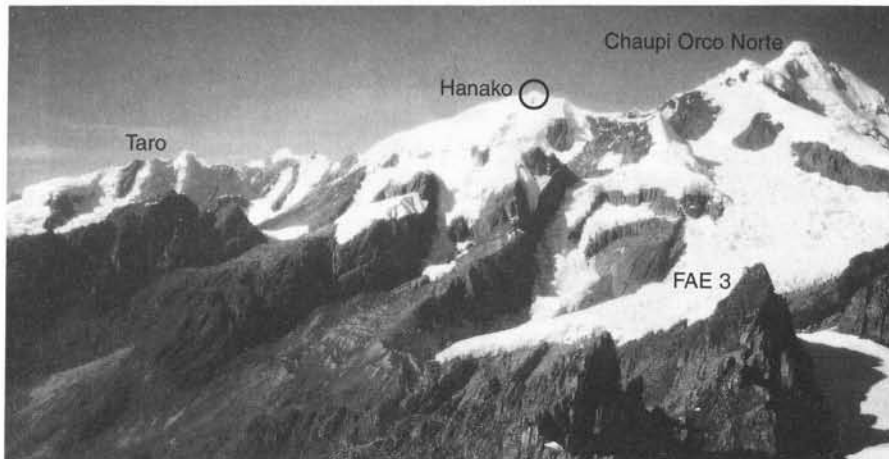
Der Untergrund besteht aus z.T. leicht metamorphisierten Sedimenten, die starke Falten- und Bruchstrukturen aufweisen. Von Ost nach West sind neben ordovizischen auch silurische, devonische und permische Formationen am Aufbau der Gebirgszüge beteiligt, die vor allem

im Westen der Apolobamba-Gruppe durch eine Decke mächtiger quartärer Ablagerungen verhüllt ist.

Der Chaupi Orco-Komplex bildet mit ca. 6100m die höchste aus Sedimentgesteinen aufgebaute Erhebung Boliviens. Die Kammverläufe weisen eine mehrfache Staffelung auf. Von einer ausgeprägten N-S-Achse, auf der auch der Hauptkamm mit der Grenze zu Peru liegt, zweigen Seitenkämme nach SO ab und zeigen eine schindelförmig aufeinander liegende Dachkonstruktion. Im äußersten N weicht der Bau von dieser Konstruktion ab und gabelt sich in einen weiterhin vergletscherten nördlichen Ast (FAE 4) und einen östlichen Ast. Vor dieser Gabelung erniedrigt sich der Hauptkamm so stark, daß er einen eisfreien Paßübergang, den Lusuni Paß (5000 m), zuläßt.

Vom Chaupi Orco-Komplex sinkt das Gelände in den Kammverläufen zunächst nur auf Höhen um 5700 m ab und behält dieses Niveau über eine Erstreckung von 7 km bei, um erst dann in allen Bereichen auf unter 5500 m abzufallen. Nördlich des Lusuni-Passes erreichen die Gipfel max. 5350 m (FAE 6, Erstbestiegen 31.08.97).

#### Der Chaupi Orco- Komplex v. Norden



## VI. Die Apolobamba - Gruppe

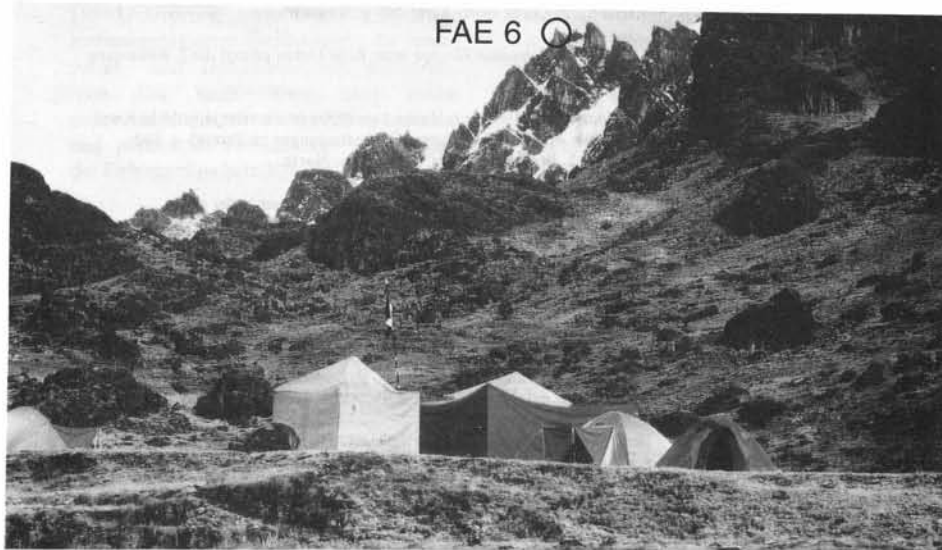
### 1. Bergsteigerische Erschließung der Cordillera Apolobamba

- |                   |  |
|-------------------|--|
| 1911-1913         | Eine Kommission der <i>Royal Geographical Society</i> aus England arbeitet im Gebiet der Cordillera Apolobamba. Festlegung der Grenzen im Auftrag der Regierung von Bolivien und Peru.                     |
| 1932<br>o. früher | Ein Hauptmann der bolivianischen Armee besteigt den Palomani Grande (5629 m).  |
| 1932              | Der Geologe und Bergsteiger <i>Ahlfeld</i> besucht die Cordillera Apolobamba.  |
| 1946              | <i>Heim</i> bereist das Gebiet.  |
| 1957              | Die <i>Anden-Expedition der Sektion Berchtesgaden des DAV</i> ist die erste bergsteigerische Kundfahrt in die Apolobamba-Gruppe. Erstbesteigung des Chaupi Orco SUR (6044 m).                              |
| 1958              | Eine Italienische Expedition der <i>Sektion Mailand des CAI</i> arbeitet im West- und Zentralabschnitt. <b>Erstbesteigung des Chaupi Orco Norte (6000 m).</b>  |
| 1959              | Die <i>Imperial College Expedition</i> aus England erschließt Berge um den Machu Suchi Cochi, in der Soral Ost- u. West-Gruppe.  |
| 1960              | Einer kleinen <i>Schweizer Gruppe</i> unter René Dittert gelingt die 2. Besteigung des Ananea.   |
| 1961              | Die <i>Hitotsubashi University Andes Expedition</i> ist die erste japanische Kundfahrt in die Apolobamba-Gruppe. Erstbesteigungen im Zentral- u. Südabschnitt. <b>2. Besteigung des Chaupi Orco Norte.</b> |
| 1965              | Mit der <i>Assano-Expedition</i> sind zum 2. Male Japaner in der südl. Apolobamba-Gruppe tätig.  |
| 1968              | Die <i>Oberfränkische Anden Expedition, OAE (Wolf)</i> erschließt den Bereich der Catantica-Kette und hält Nachlese im W-u. Zentralabschnitt. <b>3. Besteigung des Chaupi Orco Norte v. Osten (8.6.68)</b> |
| 1969              | Eine <i>Spanische Expedition</i> im Zentralabschnitt: Monserrat Norte. Die <i>Berliner Jubiläumsexpedition 69, BJE</i> sucht die Catantica- und Huana-Cuni-Gruppe auf. Die Südflanke des OAE III gelingt.  |
| 1969              | Der <i>Münchner Kordillerenfahrt (Schreckenbach)</i> gelingt die erste Gratüberschreitung vom Chaupi Orco SUR zum <b>Chaupi Orco Norte, 4. Besteigung.</b>   |
| 1973              | Eine <i>Französische Expedition</i> durchsteigt die Ananea - SW-Wand.  |
| 1974              | <i>Jubiläumsexpedition des DAV Schorndorf</i> , Gebiet am Pelecucco-Paß.   |
| 1974              | Eine weitere <i>Französische Expedition</i> in der Apolobamba-Gruppe.  |
| 1992              | Die <i>Bolivian Expedition 1992</i> des Southampton University Mountaineering Club ist am Pelechuco-Paß tätig.   |



- 1995 Die *JDAV-Expedition 95 (Ritzer)* schafft die **5. Besteigung des Chaupi Orco Norte** u. Ostwand, die Erstbegehung des Chaupi Orco SUR-Ost-grates, Erstbesteigungen v. Sabe, Tunto Potosi u. Ramatoc.
- 1996 Eine *Expedition der AV-Jugend Südtirol* wiederholt den Sur-Ostgrat u. kann FAE 4 am 11.08.96 erstbesteigen.
- 1997 Die *Jubiläumsexpedition des DAV Forchheim (Meßbacher)* hat die Resterschließung der Apolobamba-Gruppe zum Ziel und ist im Nordabschnitt (Lusuni Pass) tätig.  
Es gelingt die **6. Besteigung des Chaupi Orco Norte (6030 m)** über bisher unbegangenen Nordgrat, die Erstbesteigung 5 weiterer 5000er und die 2. Besteigung des FAE 4 (5285 m) über neue Route.

*Basislager unterhalb des Lusuni-Passes*



## 2. Gebietscharakter

Die Cordillera Apolobamba ist wohl die entlegenste Kordillere Boliviens. Ihre Nord-Süd-Ausdehnung beträgt etwa 120 km (gegen 15° südl. Breite), während die West-Ost-Spanne wie bei allen südamerikanischen Kordillerezügen sehr gering ist. Sie beschränkt sich auf den Hauptkamm und ein paar in Richtung Yungas ziehende Nebenkämme von nur einigen Kilometern Länge. Aus der westlich vorgelagerten Hochebene von Ulla Ulla (unter 4500 m) steigt der Hauptkamm unvermittelt empor.

Das Gebirge wartet mit einer Reihe eindrucksvoller, scharfgeschnittener Gipfel auf, die meiner Meinung nach zu den schönsten Boliviens gehören.

Der offenbar einzige Zugang zum bolivianischen Teil der Berge führt über die Straße, die von La Paz nach Ulla Ulla führt, von dort führt ein Weg über den Pelechuco-Paß zu dem auf der Urwaldseite gelegenen Ort Pelechuco. Ein Abzweig führt nördlich nach Suches und über die Grenze nach Peru. Vermutlich kommt diese Straße für Unternehmungen im

peruanischen Teil der Apolobamba-Gruppe in Betracht, wird aber von den Bolivianern selbst gemieden. Die Fahrzeit für Busse und LKWs beträgt außerhalb der Regenzeit schon 2 Tage (350 km).

Die Bergwelt der Apolobamba-Gruppe ist stark gegliedert, ihre Gipfel sind meist schroff, Pässe und Übergänge meist bis 5000 m eisfrei. Die Gipfel tragen ost- bis westalpine Züge. Gletscher sind im allgemeinen steil und zerrissen und reichen auf den Südseiten wegen geringerer Sonneneinstrahlung bis ca 4600 m herab. Der Hauptkamm des Gebirges bildet die Wasserscheide zwischen Altiplano und Amazonas.

Das von uns besuchte Gebiet auf der bolivianischen Seite des Lusuni Passes kann in 3 Tagen erreicht werden und bietet noch zahlreiche Möglichkeiten für Bergsteiger, die sich im Neuland versuchen möchten.

So z.B. Die direkte Nordflanke des Chaupi Orco Norte oder die Gesamtüberschreitung vom Chaupi Orco Norte zum Taro.

*3-tägiger Anmarsch mit Tragtieren über bis zu 5000m hohe Pässe.*



## VII. Ralf Meßbacher: Expedition zum Chaupi Orco Norte

### 1. Im Schatten des Condors

Vollkommen erschöpft liege ich im Zelt. Unser Basislager auf 4600 m steht an einem malerischen Bach, 4 Tagesmärsche entfernt von der letzten großen Siedlung Pelechuco im Norden Boliviens.

Hier in der Apolobamba-Gruppe können wir jungen Bergsteiger noch unseren Träumen nachjagen und unerstiegene Gipfel im 5000er Bereich erobern, ja sogar einen Neuanstieg auf einen 6000er verwirklichen. Hier ist niemand. 24 Expeditionstage sind wir auf uns allein gestellt – nur ein Condor kreist regelmäßig über dem Lager, bevor uns das Amazonastiefland mit seinen tropischen Zenitalregen täglich kurze Schneeschauer beschert. Doch die Nächte und der Vormittag sind klar.

Noch ist es Winter hier in den Tropen und es herrschen ideale Verhältnisse. Dennoch sind wir auf alles vorbereitet: Schneeschaufeln und Schneeschuhe gehören ebenso in das rund 1 Tonne wiegende Expeditionsgepäck wie Firnanker und Fixseile. Viel Arbeit war notwendig, um dieses Unternehmen zu realisieren.

Noch nie wurde unser Hauptziel, der 6030 m hohe Chaupi Orco Norte-Gipfel von dieser Seite bestiegen. Nach 4-tägigem Marsch zum Basislager konzentrieren wir uns auf unsere größte Herausforderung: am Nordgrat in 5300 m ein Hochlager ( $\alpha$ -Lager 2) als Ausgangspunkt für den fast 800 m höheren Gipfel einzurichten.

Am 24.08.97 ist es soweit: alle Teilnehmer befinden sich im Hochlager, das mit 3 Zelten inmitten einer gewaltigen Gletscherwelt, majestätisch überragt vom Chaupi Orco Norte, steht.

Nach vorausgegangenen Erkundungen brechen wir am sehr frühen Morgen in 2 Teams ins Unbekannte auf. Obwohl Höhenbergsteigen für uns unbekanntes Terrain darstellt, gelingt es 6 Teilnehmern, den Gipfel zu erreichen. Team 1 besteht aus Hendrik Wagenseil, Michael Taumann und Aldo Rivieros und erreicht den

Gipfel am 25.08.97. Ich selbst bin im Team 2, das im 2. Anlauf ein unangenehmes Bübereisfeld durchqueren kann.

In 5700m erlebe ich den Sonnenaufgang über dem Amazonastiefland und in den ersten warmen Lichtstrahlen queren wir in das 50° steile und 400 m unter uns auslaufende Eisfeld.

Über uns droht ein gewaltiger Hängegletscher.

Mit Franz Kraft und Alexandra Langer stehen mir die besten Mitstreiter zur Seite, die man sich wünschen kann und als Seilschaft und mit Fixseil erreichen wir nach wenigen Stunden den markanten Vorgipfel, von dem aus ein grandioser Blick auf den eigentlichen Chaupi Orco Norte frei wird.

Erschreckend weit ist der Weg und brutal schlägt die Höhe auf Körper und Leistung. Langsam tasten wir uns an den gänzlich steilen, von Spalten durchsetzten Gipfelaufbau. Weit unter uns Peru und die Gletscherwelt der Apolobamba-Gruppe.

Nur noch ein Gedanke, diesen Gipfel zu erreichen, beherrscht uns. Der Punkt, an dem sich das Streben der letzten Monate definiert.

Jeder Atemzug wie durch einen Filter. Immer wieder bleibe ich stehen. Die Konzentration ist mir geraubt und aufkommender Nebel erschwert die Orientierung. Gegenseitig sichern wir uns an unseren Eisgeräten. Alexandra ist noch in der besten Verfassung und führt die letzten Längen. Gemeinsam betreten wir den Gipfel, fallen uns in die Arme und sinken zu Boden.

Grelles Licht. Vergessen sind Anstrengung und Zweifel. All die Mühen der Vorbereitung, alle Hoffnungen und Entbehrungen werden belohnt – nichts war umsonst. Tränen der Freude.

Doch dichte Wolken mahnen zum Abstieg. An unseren selbstgebauten Firnankern beginnen wir den Abstieg ins Hochlager.

Zuletzt durch brüchiges Felsgelände, das noch einmal all unsere Aufmerksamkeit fordert, erreichen wir nach 16 Stunden unsere Zelte.

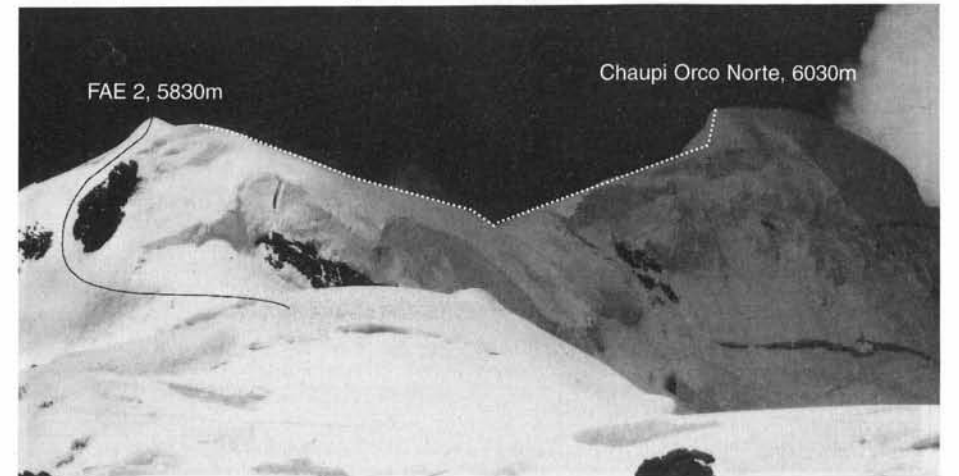
Das Expeditionsziel wurde erreicht und in der folgenden Zeit konnten von uns in der Apolobamba-Gruppe noch sechs 5000er

erstbestiegen sowie einige 4000er und Neutouren in kombiniertem Gelände geschafft werden. Unfallfreier Verlauf und die reibungslose Zusammenarbeit mit Aldo Rivieros ermöglichten uns eine sichere Rückkehr nach La Paz und weitere alpine Unternehmungen im Anschluß.

*In einer gewaltigen Gletscherwelt steht das Hochlager in 5300m auf dem N - Grat*



*Routenverlauf : Vom Nordgrat in ein steiles und ausgesetztes Eisfeld auf den Vorgipfel (5830). Von dort zum steilen Gipfelaufbau des Chaupi Orco Norte(6030).*



## 2. VORBEREITUNG

01.02.96	<b>Ausschreibung</b> durch Jugendreferent Fritz Dittrich und Ralf Meßbacher
03.05.96	<b>Vortrag</b> von Expeditionsleiter Alexander Ritzer (JDAV 95) in der Scheune
Sep. 96	<b>Trainingstouren</b> in Chamonix
12.10.96	<b>1. Vorbereitungsstreffen</b> in der Scheune.
Nov. 96	Meßbacher und Köberle im <b>DAV-Archiv</b> , München.
Dez. 96	Die <b>Sektion Forchheim des DAV</b> sichert großzügige Förderung zu. Besuch bei <b>Hermann Wolf</b> , Bayreuth. Zielauswahl. Meßbacher stellt <b>Antrag auf Förderung</b> beim Referat für Auslandsbergfahrten des DAV in München.
27.01.97	<b>Anerkennung und Förderung</b> in der <b>Kategorie I</b> (finanziell & Funkgeräte sowie Certec) Durch den DAV.
14.02.- 15.02.97	<b>2. Vorbereitungsstreffen</b> Scheune: 10 Referate: Landeskunde, Höhenmedizin, Inkakultur, Gletscher Boliviens, SAN-Ausbildung, Planungsstand Entwicklungshilfeprojekt m. <i>Fundacion Pueblo</i> , Organisation v. Spenden, Travellunchbestellung, Ausrüstung, Kennenlernen.
08.03.97	<b>3. Vorbereitungsstreffen</b> auf der Stempfermühle, Klettern, Material, Terminabsprachen, Erläuterung der Vorgehensweise bei Gletschermessungen durch Dipl. Ing. Klaus Georg Friedel.
Mai 97	<b>Trainingswochenende „Pitztal“</b> , Taschachferner. Schwerpunkt: Teamfähigkeit, Kommunikation, Ausrüstungstest (v.a. Kocher u. Schneeschuhe)
Juni 97	<b>JDAV sagt finanzielle Unterstützung</b> zu.
Juni 97	<b>Summitclub</b> unterstützt Expedition mit 4 Funkgeräten, Benzinkochern, Seesäcken u. Gaskochern.
Juli 97	Sponsorvereinbarung mit <b>Ortlieb</b> .

## Übung mit dem CERTEC-Bag des DAV



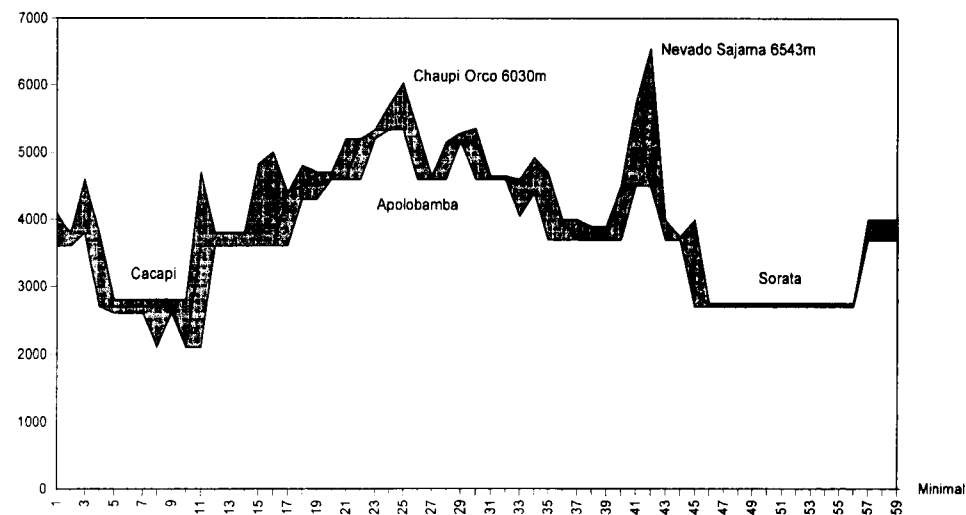
## 3. Expeditionstagebuch

Mi, 30.07.97	Nach 24 im Büro der <i>Fundacion</i> h Flugzeit Ankunft in La Paz. Hotel Sagarnaga. Besprechung Arbeitseinsatz in Cacapi
Do, 31.07.97	Kontakt zu Aldo Rviers ( <i>CEAC</i> ). Einkaufen v. Material u. Verpflegung für Cacapi. Abends beim <i>CEAC</i> Diavortrag über Chaupi Orco Region
Fr, 01.08.97	Abfahrt zur Mina San Francisco. Von dort über Tarkesi Inka Trail Richtung Cacapi. Material auf Maultieren über Paß mit 4650 m.
Sa, 02.08.97	Ankunft Cacapi, 2700 m. Besichtigung der bereits begonnenen Baustelle
So, 03.08.97	Graben für Rohrleitung.
Mo, 04.08.97	Graben für Rohrleitung
Di, 05.08.97	Graben für Rohrleitung und Betonieren des Druckausgleichsbeckens
Mi, 06.08.97	Meßbacher und Köberle treffen Versorgungsfahrzeug an der Mine Chojlia und nehmen Bauteile u. Verpflegung auf. Verbindung Quelle - Dorf hergestellt
Do, 07.08.97	Regen. Ruhetag.
Fr, 08.08.97	Regen. Verlegen, graben und betonieren
Sa, 09.08.97	Regen. Verlegen, graben und betonieren
So, 10.08.97	Meßbacher steigt ab nach Pongo Pampa und reist wegen Krankheit nach La Paz.
Mo, 11.08.97	3 Seesäcke als Vorausgepack mit Juan Carlos vorbereitet und von La Paz nach Pellechucco geschickt. Dort Organisation von 19 Tragtieren durch Juan Carlos. In Cacapi festliche Einweihung der Wasserleitung
Di, 12.08.97	3 Seesäcke als Vorausgepack mit Juan Carlos nach Pellechucco. Dort Organisation von 19 Tragtieren durch Juan Carlos. In Cacapi festliche Einweihung der Wasserleitung.
Mi, 13.08.97	Meßbacher trifft Sepp Gilger um die Besteigung von Sajama und Condoriri im September nach Rückkehr vom Chaupi Orco zu organisieren. Abends Ankunft der Gruppe in La Paz nach festlichem Empfang in Yanacachi. Meßbacher trifft Thomas Lemle für letzte Informationen
Do, 14.08.97	Packen und Einkaufen für Expedition
Fr, 15.08.97	Expeditionsstart mit 750 kg Ausrüstung und Verpflegung. 14 h Fahrzeit für ca. 300 km.
Sa, 16.08.97	Pelechucco, 3600 m, Cordillera Apolobamba. Gletschermessungen am Pelechuccopaß durch Kraft, Taumann, Köberle, Rivieros, Meßbacher. Max. Erreichte Höhe 5000m. Packen aller Lasten (ca. 35 Stk) zu 20 kg für Tragtiere.
So, 17.08.97	Abwiegen und Packen. Beladen der 19 Tragtiere durch Treiber. Abmarsch Richtung Chaupi Orco. Von 70 km ca. 15 km Tagesleistung. Lager auf 4235 m.
Mo, 18.08.97	30 km Tagesleistung. Paß mit 4800m. Treiber Verspätung! Biwak in Höhle, 4500 m.
Di, 19.08.97	25 km Tagesleistung bis See E' Hanako auf 4600 m. Tragtiere bereits bis Base Camp - Area. Biwak bei Regen ohne Verpflegung.
Mi, 20.08.97	Reststrecke 15 km bis Base Camp Chaupi Orco auf 4600 m. Organisation u. Aufbau Base Camp.
Do, 21.08.97	Vorbereitung der Erschließung. Verteilen von Verpflegung und Ausrüstung. Ruhetag und Sichten des Kartenmaterials. Gebiet S' Lusuni als $\alpha$ - Area. Gebiet N' Lusuni-Paß als $\beta$ - Area.
Fr, 22.08.97	Erkundungsvorstoß und Anlegen eines Depots auf 5200 m durch Schmidl, Schübel, Langer, Meßbacher, Taumann, Rivieros und Kraft in $\alpha$ -Area.
Sa, 23.08.97	Schmidl, Schübel, Langer, Meßbacher, Taumann, Kraft Aufstieg zum Depot und richten sich dort Lager I (5200 m) ein. Schaffland, Rivieros, Wagenseil und Köberle Materialtransport zu Lager I und Abstieg Basis. Schneefall u. Gewitter.
So, 24.08.97	Rivieros, Wagenseil und Kraft steigen von Basis über Lager I und erreichen ein Plateau unter Bübereisflanke auf 5500 m. Dabei Erstbesteigung FAE 1 (5400 m); bereiten nach Rückkehr Stelle für Hochlager vor (Lager 2, 5340 m). Meßbacher, Langer, Taumann, Schmidl und Schübel transportieren Material von Lager I weiter und errichten Hochlager. Schaffland und Köberle steigen von Basislager mit Material bis Hochlager. Alle befinden sich im Hochlager
Mo, 25.08.97	Seilschaften Wagenseil, Taumann, Rivieros und Meßbacher, Langer, Schmidl brechen gegen 3.00 Uhr zum Gipfel auf. Köberle, Schaffland kehren zur Basis zurück. Meßbacher, Langer und Schmidl brechen Besteigung auf 5700 m wegen technischer Schwierigkeiten ab. Wagenseil, Taumann und Rivieros erreichen gegen 12.00 Uhr den Gipfel des Chaupi Orco Norte (6030 m). Erstbegehung des bisher unbestiegenen N-Grates über markanten Vorgipfel FAE 2 (5830m). Nach Rückkehr steigen Rivieros und Taumann ab zur Basis. Wagenseil, Meßbacher, Langer, Schmidl, Schübel, Taumann und Kraft verbleiben im Hochlager. Juan Carlos versorgt Basis mit Proviant.

Di, 26.08.97	Meßbacher, Langer und Kraft brechen gegen 3.00 Uhr erneut zum Gipfel auf und erreichen Chaupi Orco Norte gegen 13.30 Uhr. Schmidl und Schübel steigen zur Basis ab. Wagenseil verbleibt im Hochlager.
Mi, 27.08.97	Meßbacher, Wagenseil, Kraft und Langer feiern Gipfelsieg im Hochlager und ziehen sich wegen heftiger Neuschneefälle und Brennstoffmangel mit gesamten Material (120 kg) zur Basis zurück. Lager 2 abgebaut. Lager 1 verbleibt mit Ausstattung (Certec, San.-Mat.) für weitere Aktivitäten. Taumann, Schmidl und Schübel besteigen FAE 3 (2.Gratturm „Sin Nives“, 5150 m) von Basis aus.
Do, 28.08.97	Ruhetag für alle
Fr, 29.08.97	Kraft, Köberle, Schaffland, Koch Senobio und Schübel besteigen Lossocotcha (5380 m). Kraft Gletschermessung am Lusuni Pass. Meßbacher, Wagenseil, Langer und Rivieros brechen in $\beta$ -Area N' Basis auf und errichten Hochlager „Apollo 11“ auf 5100 m.
Sa, 30.08.97	Wagenseil, Meßbacher, Rivieros und Langer 2. Besteigung des FAE 4 (5285 m) über neue Route (SW-Pfeiler, 150m, 55°.III+) und überschreiten Grat Wagenseil und Rivieros steigen ab. Kraft und Taumann erreichen $\beta$ -Hochlager und besteigen FAE 5 (1. Gratturm, 5220 m), Erstbesteigung (IV).
So, 31.08.97	Wagenseil, Schaffland, Köberle und Schübel neue Route durch unberührte Südflanke des FAE 7 (5300 m): 250m, bis 70° von Basis aus. Taumann und Kraft Erstbesteigung des FAE 7 (5300 m) über E-Grat von $\beta$ -Lager aus (III, 60°). Langer und Meßbacher Erstbesteigung FAE 6 (5350 m) über Nordflanke (III, 45°). Meßbacher, Langer, Taumann und Kraft räumen $\beta$ -Lager und kehren zur Basis zurück.
Mo, 01.09.97	Ruhetag. Taumann und Schübel Felspyramide FAE 9 (5070 m, nicht dokumentiert). Kraft und Langer Erstbegehung Eisfall über „Brüderchen und Schwesterchen“ bis 90°, 130 m. Wagenseil und Rivieros steigen ins $\alpha$ -Lager 1 auf.
Di, 02.09.97	Wagenseil und Rivieros Erstbesteigung FAE 8 „Hermannspitze“, 60° (5500 m) und räumen $\alpha$ -Lager 1. Kraft und Langer 2 Transportgänge zu $\alpha$ -Lager. Köberle, Taumann Erstbesteigung FAE 10 (5050 m). Verpacken der gesamten Ausrüstung zu Tragierlasten. Maultiere kommen.
Mi, 03.09.97	Beladen der Tragtiere u. Abmarsch Richtung Pelechuco.
Do, 04.09.97	Abmarsch.
Fr, 05.09.97	Ankunft Pelechuco (3700 m), Beladen des Busses und Fahrt Richtung Titikakasee
Sa, 06.09.97	Ankunft Copacabana am Titikakasee (3800 m).
So, 07.09.97	Ruhetag
Mo, 08.09.97	Besuch Sonneninsel und Fahrt Richtung La Paz. Hotel La Joja.
Di, 09.09.97	Bestandsaufnahme Material.
Mi, 10.09.97	Meßbacher, Köberle und Gilger brechen zum Nevado Sajama (6543 m) auf und beziehen Basis auf 4500 m. Restliche Gruppe bereitet verschiedene Aktivitäten von LaPaz aus vor.
Do, 11.09.97	Meßbacher, Köberle und Gilger errichten Hochlager auf 5730m. Wagenseil, Kraft, Langer brechen zum Illampu nach Sorata auf.
Fr, 12.09.97	Schübel, Schmidl, Tauman reisen zum Salar Uyuni. Meßbacher und Köberle erreichen Gipfel des Nevado Sajama (6543 m) und kehren direkt zur Basis (4500 m) zurück.
Sa, 13.09.97	Sajama-Team zurück in La Paz. Schübel, Schmidl, Taumann Sportklettern bei Oruro.
So, 14.09.97 – Mi, 17.09.97	Diverse Aktivitäten in Kleingruppen.
Do, 18.09.97	Teams treffen sich in Sorata.
Fr, 19.09.97	Condoriri-Team Wagenseil, Kraft, Langer, Gilger, Taumann bricht zum Condoriri auf.
Sa, 20.09.97	Condoriri-Team steigt ins Hochlager auf.
So, 21.09.97	Wagenseil, Kraft, Langer, Gilger, Taumann erreichen Gipfel (5680 m) des Condoriri. Rückkehr nach La Paz.
Mo, 22.09.97 – Fr, 26.09.97	Schlechtwetterphase mit Neuschnee. Expeditionsgruppe in Sorata. Instandsetzung von Material und Beginnende Dokumentation sowie Auswertung der Chaupi-Orco-Expedition.
Sa, 27.09.97	La Paz
So, 28.09.97	La Paz
Mo, 29.09.97	Rückflug nach Miami.
Di, 30.09.97	Miami-Chicago-Frankfurt
Mi, 01.10.97	7.30 Uhr Ankunft Frankfurt.

## 4. Höhenverlaufskurve

Höhenprofil Chaupi Orco Expedition 1997



Das Höhenprofil zeigt minimale und maximale Tageshöhe (obere und untere Linie) sowie die Schlafhöhe (mittlere Linie). Diese sollte in der Akklimatisations-Phase überwiegend unter der maximalen Tageshöhe liegen und ist entscheidend für die Höhenanpassung! Ab Cacapi (Tag 10) gelang dies recht gut. Hier beginnt die eigentliche Akklimatisation. Cacapi (2700m) war dazu wenige 100m zu niedrig.

Deutlich zu erkennen ist, die Akklimatisationstaktik ca. 14 Tage vor dem Gipfelgang zum Chaupi Orco: Nach Anpassung an eine erreichte Höhe in Stufen folgt eine immer wieder neue Anpassung (zB.: Tag 11-19 im Anmarsch, dann Tag 20 Erreichen des Basislagers. Tag 21, 22 Transportgang und Erweiterung der max. Tageshöhe. Erst am Tag 24 endgültiges Verlegen der Schlafhöhe auf 5300m ins Hochlager).

Auffallend 2 organisatorisch unvermeidbare Pässe von fast 5000m, die von uns schlecht akklimatisiert überwunden werden mußten (Tag 3 ! und 11). Auch wurde darauf Wert gelegt pro Woche die Schlafhöhe nicht mehr als max 1000m zu verlegen und pro 500 Hm min. 2 Nächte auf gleicher Höhe zu verweilen. Die Akklimatisationszeit für den Nevado Sajama (6543m, Tag 41) betrug so fast 4 Wochen (Tag 11 – 41) mit Schlafhöhen von überwiegend mehr als 4000m und einer durchschnittlichen max. Tageshöhe von ca. 5000m in diesem Zeitraum.

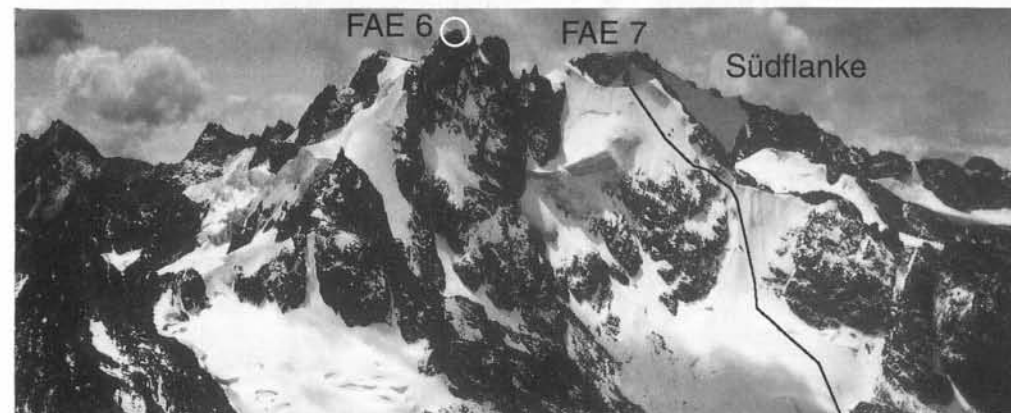


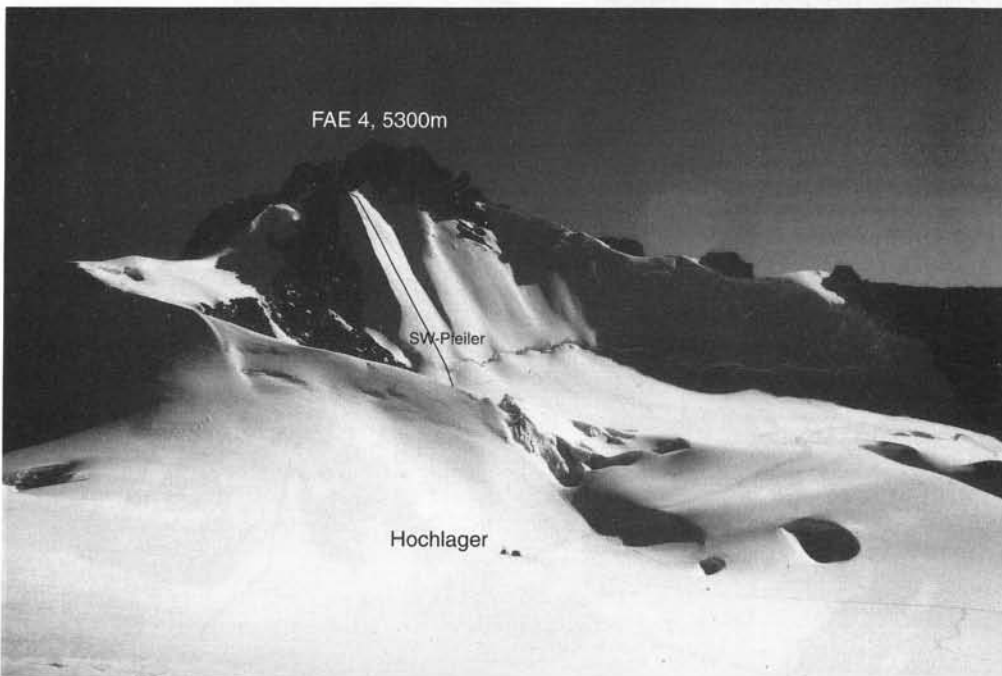
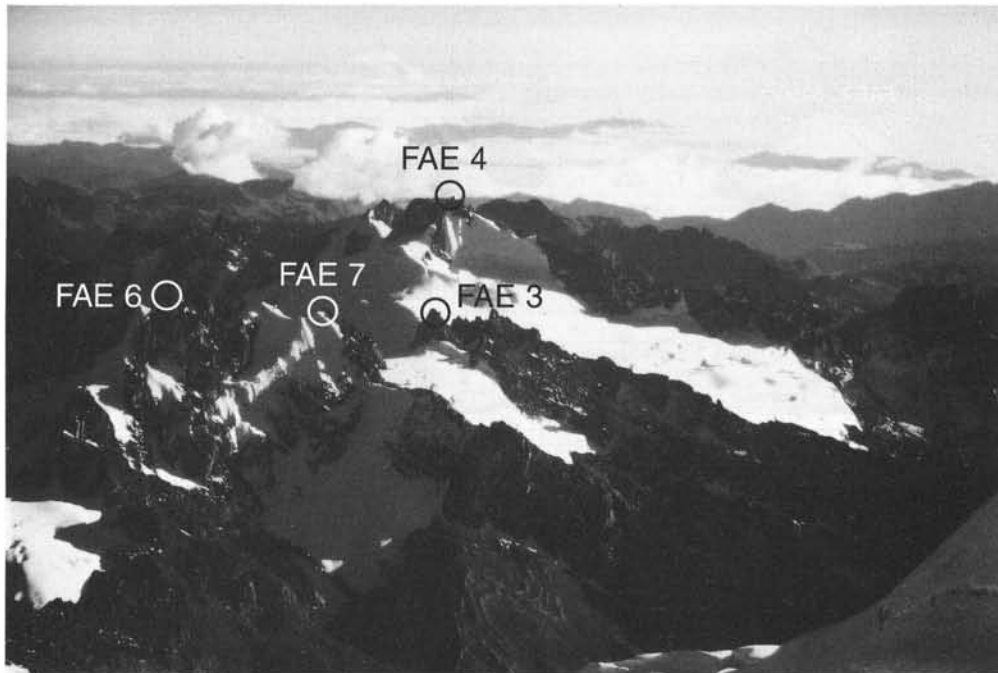


## 6. Übersicht der Besteigungen

Datum	Nr.	Name	Höhe	Schwierigkeit
24.08.97	FAE 1	Wagenseil/Rivieros/Kraft	5400 m	Gletscher und leichte Felsklettere
25.08.97	FAE 2	Wagenseil/Rivieros/Taumann.	5830 m	Markanter Vorgipfel auf dem Weg zum Chaupi Orco Norte: 50°, 180 m
26.08.97	FAE 2	Meßbacher/Langer/Kraft wiederhohlen Anstieg	5830 m	
25.08.97	Chaupi Orco Norte	Wagenseil/Rivieros/Taumann.	6030 m	Chaupi Orco Norte: Gipfelanstieg bis 50°, 200 m über Nordgrat
26.08.97	Chaupi Orco Norte	Meßbacher/Langer/Kraft wiederhohlen Anstieg	6030 m	
27.08.97	FAE 3	Taumann/Schmidl/Schübel	5150 m	Fels IV, Erstbesteigung 2. Gratturm
30.08.97	FAE 4	Wagenseil/Meßbacher/Rivieros/Langer	5285 m	2. Besteigung über SW-Pfeiler: 150 m, 55°, III+
30.08.97	FAE 5	Kraft / Taumann	5220 m	Fels IV, Erstbesteigung 1. Gratturm
31.08.97	FAE 6	Langer/Meßbacher	5350 m	Erstbesteigung Fels III, 45°
31.08.97	FAE 7	Taumann/ Kraft	5300 m	Erstbesteigung Fels III, 60°
31.08.97		Wagenseil/Schaffland/Köberle/Schübel		Neue Route durch unberührte Südflanke des FAE 7 250 m, bis 70°
01.09.97	FAE 9	Taumann/Schübel	5070 m	Erstbesteigung Felspyramide IV+
02.09.97	FAE 8	Wagenseil/Rivieros	5500 m	Erstbesteigung „Hermannspitze“, 60°
01.09.97		Langer/Kraft		Erstbegehung Eisfall „Brüderchen und Schwesterchen“: 130 m, 90°

Franz Kraft beim Aufstieg zum Chaupi Orco Norte





## 7. Material

### Allgemein

❖ Alukisten, San. Material	2	❖ Certec - Bag	1
❖ Zelte, Hochlager	4	❖ Lawinsonden	3
❖ Seesäcke	12	❖ Lawinenschaufeln	6
❖ Schlösser dazu	10	❖ Batterien,	100
❖ Kocher MSR	6	❖ Orientierungsfähnchen	15
❖ Brennpaste	8	❖ Candlelight- Lampen	3
❖ Kocher Stormy	2	❖ Wassersäcke	4
❖ Töpfe	2	❖ Katadyn®- Wasserfilter	3
❖ Firanker	20	❖ Bandschlingen etc. in m	30
❖ Eisschrauben	27	❖ Doppelseil 55m	4
❖ Funkgeräte	7	❖ Weltempfänger	1
❖ Reparatursets	2	❖ Satellitentelefon	1
❖ Werkzeugsatz	2	❖ Solarmodul + Batterie	1

### Persönlich

### Bekleidung

➤ Bergsocken	2	➤ Plastikbergstiefel	1
➤ Tennissocken	3	➤ Trekkingschuhe	1
➤ Warme Strümpfe	1	➤ Sandalen / Turnschuhe	1
➤ Daunenjacke	1	➤ Fleeceemütze	1
➤ Fleecepullover dünn	2	➤ Sturmhaube	1
➤ Fleecejacke	1	➤ Gesichtsmaske	1
➤ Fleece U-Hose lang	1	➤ Sonnenhut oder Kappe	1
➤ Gore (o. ä.) Jacke	1	➤ Biwaksack (Zwei-Mann)	1
➤ Gore-Überhose	1	➤ Schlafsack, Daune (min. 800g)	1
➤ Überhandschuhe	1	➤ Isomatte (Therm-a-rest®)	1
➤ Exped.-Gamaschen	1	➤ Rettungsdecke	1
➤ Fleecehandschuhe	1	➤ Erste-Hilfe-Set	1
➤ Walkhandschuhe	1	➤ Gletscherbrille	2
➤ Ersatzhandschuhe	1	➤ Funktionsunterwäsche	
➤ Seidenhandschuhe	1		

➤ Thermosflasche 1,0 l	1	<b>Essen / Trinken</b>
➤ Trinkflasche 1,0 l	1	
➤ Kamel-Bag, 2 l	1	
➤ Eßbesteck	1	
➤ Berghaferl	1	

**Persönliche Alpinausrüstung**

➤ Sitzgurt		➤ Pickel	1
Brustgurt	1	➤ Eisgeräte	1-2
➤ HMS- Karabiner	2	➤ Steigeisen	1
➤ Express-Schlingen	5	➤ Schneeschuhe, Paar	1
➤ Schlingenmaterial		➤ Helm	1
➤ Schraubkarabiner	2	➤ Skistöcke	1
➤ Abseilachter	1	➤ Rucksack – groß + ev.	1
➤ Steigklemme	1	Tagesrucksack	

Kompaß, Waschzeug und Handtücher, Taschenmesser, Sonnencreme (25-30), Lippenschutz, Tubenwaschmittel, Reisepaß und Kopie, Geld, Brust- oder Hüftbeutel, Schreibzeug, Papier, Adressen, Tagebuch, Spiele, Lesestoff, Wörterbuch-Sprachführer, Fotoausrüstung Plasiktüten,

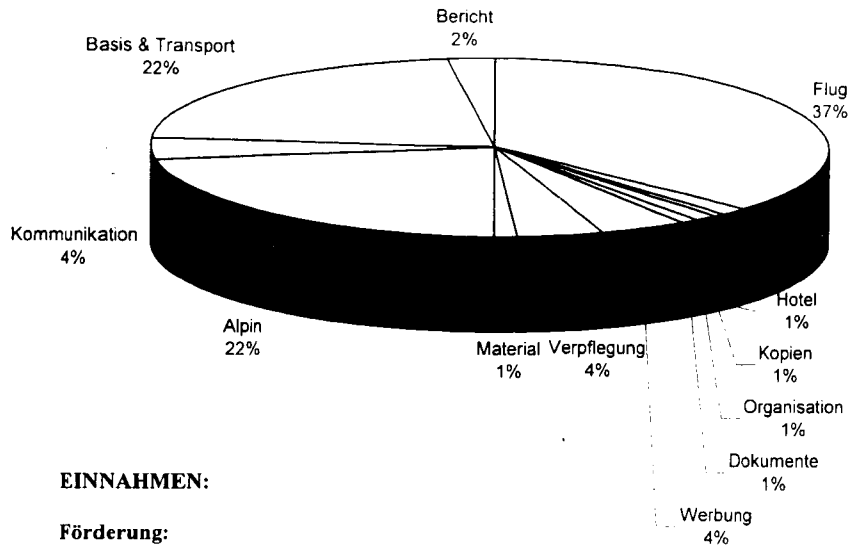
*Basislager auf 4600 m: Ein Ort der Ruhe in überwältigender Landschaft  
Nach tagelangem Transport Bestandsaufnahme von Material und Verpflegung*

**7.Kosten**

<b>Ausgaben</b>				
Flugkosten	Gesamt	DM	17.000,-	<b>FLUG 17.000,-</b>
Hotel Miami		DM	260,-	<b>HOTEL</b>
Hotel La Paz		DM	425,-	<b>685,-</b>
Kopien	Gesamt	DM	298,39	<b>KOPIEN 298,39</b>
Porto		DM	189,30	<b>ORGANISATION</b>
Bürobedarf		DM	89,65	<b>612,50</b>
Telefongebühren	Gesamt	DM	200,-	
Benzingeld	Gesamt	DM	133,55	
Fotoarbeiten	Gesamt	DM	381,79	<b>DOKUMENTATION</b>
Postkarten		DM	692,30	<b>&amp; WERBUNG</b>
Aufnäher		DM	130,-	
Druckvorlagen		DM	160,-	<b>2341,-</b>
Exped. Aufkleber		DM	320,-	
T-Shirt + Druck		DM	657,-	
Travellunch etc	Gesamt	DM	1.879,36	<b>BERGVERPFL. 1879,36</b>
Batterien, Reparatur, Ersatz, Werkzeuge		DM	507,42	<b>MATERIAL, allg. 507,42</b>
Daunenjacken	Gesamt	DM	3.496,-	<b>MATERIAL; alpin</b>
Kocher	Gesamt	DM	477,-	<b>10 149,89</b>
2 Zarges Alukoffer		DM	350,47	
2 Seesäcke		DM	75,-	
Signalgeber und Munition		DM	60,-	
Laternen u. Kerzen	Gesamt	DM	171,80	
Ortlieb (Säcke, Schüsseln)	Gesamt	DM	300,74	
Erste Hilfe, San.- Mat.	Gesamt	DM	117,98	
Schneeschuhe	Gesamt	DM	1.700,-	
Trinkflaschen		DM	187,-	
Wasserdesinfektion, Filter	Gesamt	DM	346,-	
Zelt		DM	230,-	
Schlingen, Reepschnur	Gesamt	DM	177,90	
Sicherung, Hardware	Gesamt	DM	760,-	
Seile	Gesamt	DM	650,-	
Yeti-Übergamaschen	9 Stk.	DM	1.050,-	
Funkgerätzubehör		DM	70,-	<b>KOMMUNIKATION</b>
Satellitentelefon		DM	1.796,-	<b>1866,-</b>
Basislagerservice		DM	10.065,-	<b>BASIS &amp; TRANSPORT</b>
Expeditionsbericht: Vorraussichtlich		DM	1000,-	<b>10 065,-</b>
				<b>BERICHT 1000,-</b>

**Ausgaben Chaupi Orco Expedition DM 46.404,56 GESAMT**





**EINNAHMEN:**

**Förderung:**

Sektion Forchheim	DM	7000,-
DAV-Hauptverein München	DM	7000,-
JDAV Bundesebene	DM	2500,-
DAV Jugend Forchheim	DM	1700,-
DAV Schwabach	DM	1200,-
DAV Bamberg	DM	500,-
Spende Reiter Travellunch	DM	200,-
	DM	20.100,-

**Teilnehmer je**

DM 503,- Basislager-Anteil	DM	5030,-
DM 250,- Schneeschuhe etc	DM	2500,-
DM 1700,- Flug	DM	17000,-
DM 150,- Yeti-Gamaschen (8x)	DM	1200,-
DM 60,- für Jacke	DM	600,-
	DM	26.330,-

**Einnahmen Gesamt** DM **46.430,-**

<b>Gesamtsumme der Einnahmen</b>	<b>DM</b>	<b>46.430,-</b>
<b>Gesamtsumme der Ausgaben</b>	<b>DM</b>	<b>46.404,56</b>

**VIII. Alexandra Langer: Medizinischer Bericht**

**1. Höhenmedizin**

Die nachfolgenden Erläuterungen beziehen sich auf die Problematik des Höhenbereiches bis 6500 m. Unbehandelt bleibt der gesamte Bereich der extremen Höhe und der Todeszone.

**1.1 Höhe**

Höhenbergsteigen, eine Spielform des Alpinismus. Allerdings sollten einige Zusammenhänge bezüglich Höhe und Gesundheit bekannt sein, um diesen Sport ohne gesundheitliche Gefährdung zu betreiben.

Anfangs eine Grafik zum besseren Verständnis der Aufteilung der Höhenbereiche:

8 848 m	Todeszone
7 500 m	
7 500 m	Extreme Höhe
5 300 m	
5 300 m	Große Höhe
3 000 m	
3 000 m	Mittlere Höhe
1 200 m	
1 200 m	Reizschwelle

Die generelle Höhengschwelle der Akklimatisation sowie das Auftreten höhenbedingter Störungen liegt bei 3000 – 3500 m Seehöhe. Bis zu einer Höhe von ungefähr 5300m ist es dem menschlichen Organismus möglich, sich an die veränderten Verhältnisse anzupassen. Ab dieser Höhe findet keine Akklimatisation mehr statt. Es kommt zu einer schnellen Abnahme der physischen und psychischen Leistungsfähigkeit. In der Todeszone, ab 7500 m, ist nur noch ein sehr kurzfristiger Aufenthalt mit rapider Abnahme der körperlichen Funktionen möglich.

## 1.2 Physikalische Veränderungen

Um die Zusammenhänge zu begreifen, sei im Vorfeld das Prinzip der Atmung erklärt.

Durch die Kontraktion der Zwischenrippenmuskulatur hebt sich der Brustkorb. Das Zwerchfell senkt sich. In der Lunge entsteht ein Vakuum und Außenluft wird eingeatmet, eingeatmet. Nun ist die Lunge gefüllt, und der Gasaustausch kann stattfinden.

Dies geschieht durch Diffusion in den Lungenbläschen, begünstigt durch die Druckunterschiede zwischen Lunge und Außenluft.

Stelle man sich Luftdruck als Säule vor, die auf Meereshöhe mit einem Druck von 760mmHg auf einen Menschen wirkt. Dieser Luftdruck setzt sich zusammen aus den Drücken der einzelnen Luftbestandteile. Sogenannte Partialdrücke. Bei einer Zusammensetzung von 78% Stickstoff, 21% Sauerstoff und 1% Edelgase ergibt sich für den Sauerstoff ein Partialdruck von 159.6 mmHG.

Das Druckverhältnis in der Lunge ist niedriger angelegt, herrscht hier maximal 2/3 des Außendrucks.

Einfach dargestellt: Der Mensch atmet ein, es findet in der Lunge ein Gasaustausch statt, CO<sub>2</sub> wird gegen O<sub>2</sub> ausgetauscht, der Mensch atmet aus.

Mit zunehmender Höhe fällt allerdings der Luftdruck und mit ihm natürlich auch der Sauerstoffpartialdruck. Das bedeutet für den Menschen, daß er bei gleicher Einatemmenge ein viel geringeres Sauerstoffangebot hat als sonst. Diese Veränderung zwingt den Körper zur Reaktion. Der sinkende Sauerstoffpartialdruck ist somit wichtigste Ursache für verminderte Leistungsfähigkeit und Höhenerkrankungen.

## 1.3 Reaktion des Körpers

Kurzzeit:

Als Alarmreaktion auf den sinkenden O<sub>2</sub>-Druck steigt die Herzfrequenz an.

Der Körper reagiert durch eine vertiefte und gesteigerte Atmung, die sogenannte Hyperventilation. Damit wird über das Atemminutenvolumen mehr Sauerstoff pro Minute aufgenommen.

So wird vermehrt CO<sub>2</sub> abgeatmet und im gleichen Maße Sauerstoff angereichert. Das steigert den Sauerstoffpartialdruck in den Lungenbläschen, der kleinsten Einheit im Atmungsstrakt, und es steht wieder mehr Sauerstoff zur Verfügung.

In der Höhe geschieht die Atemsteigerung rein durch die geringere Sättigung des arteriellen Blutes. Der übliche Regelmechanismus, Atemtrieb über die CO<sub>2</sub> - Messung im Blut, muß erst in den folgenden Tagen und Wochen auf die neue Situation eingestellt werden.

Diese Hyperventilation ist also die erste Maßnahme des Körpers, durch sie wird vermehrt Kohlendioxid abgeatmet, was wiederum zur Erhöhung des Sauerstoffgehalts in den Lungenbläschen führt.

Würde der Körper nicht versuchen, soviel Sauerstoff wie möglich anzureichern, käme es zu einem gravierenden Sauerstoffmangel und daraus resultierend zur Ohnmacht bis hin zum Tod

Langzeit:

Dauert nun also der Aufenthalt in der Höhe an, versucht der Körper sich an die neuen Bedingungen anzupassen. Er nimmt die neuen Parameter und stellt die Regelmechanismen darauf ein.

Er muß Veränderungen erzielen, die energiegerechter und leistungsfähiger sind.

- weiterhin vertiefte Atmung
- Blutbildung durch Hormonausschüttung (Erythrozyten und Hämoglobin)
- veränderte Nierenausscheidung
- Erhöhung der Glykogenspeicher
- Kapillarisation\* der Muskeln

Die Niere schüttet ein Hormon aus, das die Bildung der roten Blutkörperchen im Knochenmark anregt. Außerdem wird vermehrt der rote Blutfarbstoff Hämoglobin gebildet.

Diese sind für den Transport des Sauerstoffs von der Lunge zu den Körperzellen verantwortlich. Es kann so mehr Sauerstoff gebunden werden, was die Versorgung der Zellen verbessert.

Das Blut, wie auch andere Flüssigkeiten im Körper, benötigt einen ganz bestimmten pH-Wert (7,6), damit alle enzymatischen Abläufe optimal funktionieren. Durch die vermehrte Abatmung von Kohlendioxid kommt es nun zu einer Verschiebung dieses Parameters. Die Niere reagiert, indem sie weniger sauren Urin ausscheidet und so den Wert korrigieren kann.

Der Körper legt neue Energiereserven an. Durch Einsprossen neuer, kleinster Blutgefäße, sogenannter Haargefäße verbessert sich die Blutversorgung der Muskulatur.



Der Nevado Sajama reicht mit 6543 m bereits in den Bereich der „Extremen Höhe“

## 2. Akklimatisation

Akklimatisation heißt Anpassung. Ohne sie wäre es dem Menschen nicht möglich sich in großen Höhen aufzuhalten. Im Vorfeld wurden die physikalischen Veränderungen beschrieben, die der Körper vollziehen muß, um auch in der Höhe überlebens- und leistungsfähig zu bleiben. Dieses zu überwachen obliegt jedem einzelnen und dem medizinischen Betreuer. Jeder Teilnehmer sollte Anweisungen erhalten, die Körperfunktionen zu überwachen und zu dokumentieren. Hier sind objektive Selbsteinschätzung und Ehrlichkeit gefragt.

Nach welchen Kriterien muß nun vorgegangen werden, um diesen Zustand "akklimatisiert" zu erreichen.

### 2.1 Taktik der Akklimatisation

Oftmals bedeutet die Ankunft im Land eine Landung in großer Höhe. Schon hier erfährt der Reisende, was Leistungsminderung durch Sauerstoffmangel bedeutet. Darum gelten schon ab dem ersten Tag die Regeln der Akklimatisation. Jeder sollte bestrebt sein, seine Körperfunktionen zu beachten und frühzeitig auf Warnzeichen zu reagieren.

Vor allem braucht der Körper Zeit. Nur mit Geduld und Zeit kann eine erfolgreiche, gesunde Akklimatisation erfolgen.

Jede Akklimatisation oberhalb 3000 bis 3500m erfolgt stets in Stufen, das heißt, nach erfolgter Anpassung an eine erreichte Höhe muß man sich beim Weitersteigen wieder neuerlich akklimatisieren.

Entscheidend für die Akklimatisation ist immer die jeweilige Schlafhöhe. Das bedeutet, daß bei den Tagesetappen streng darauf geachtet werden muß, daß die Schlafhöhe mindestens 400 m niedriger sein sollte, als der höchste erreichte Tageswert. Von Vorteil wäre, wenn der Höhenzuwachs pro Tag unter 500m liegen würde.

Ab Ankunft im Land sollte man sich an folgende Spielregel halten:

- **"Stressbefreites Einleben" nach Ankunft**
- **hohe Flüssigkeitszufuhr (bis 6 Liter)**
- **langsames Gehen und Tragen unter der gewohnten Leistungsgrenze**
- **kein Aufstieg mit Erkrankungen**
- **genügend Zeit für den Anmarsch zum Basislager**
- **Schlafhöhe mind. 400 Hm unter erreichter Tageshöhe**
- **objektive Selbstkontrolle ( Befinden, Ausscheidungen, Puls)**

Das Zauberwort "aktive Anpassung" trifft den Kern der Sache. Der Anmarsch zum Basislager ist die beste Gelegenheit stufenweise vorzugehen. Besteht die Möglichkeit durch Transportfahrzeuge schneller und bequemer zum Zielort zu gelangen, weisen eine deutlich höhere Zahl an Bergsteigern höhenbedingte Beschwerden auf. Aufgepaßt vor allzu großem Übermut.

Ankunft im Basislager:

Der Anmarsch zum Basislager sollte in Etappen erfolgen. Das ist die wichtigste Zeit in der Akklimatisationsphase. Der Einzelne sollte nur das nötigste Material selbst tragen, mit Schutzkleidung, Schlafsack, Unterlage und Brotzeit, um im Notfall auch für eine Nacht ohne Zeit gewappnet zu sein. Das **Basislager** selbst soll als Ausgangspunkt und Ruheplatz verstan-

den werden. Nicht als Trainings- und Sportplatz. Ganz wichtig: Nach Ankunft mindestens ein Ruhetag.

- **Basislager - Ruheplatz - Ruhetag**
- **kein Zeitdruck**
- **keine Überanstrengung**
- **eigene Reaktionen beobachten und dokumentieren**

Das **Hochlager** ist die zweite Station auf dem Weg zum Gipfel. Es wird errichtet um die Distanz zwischen Basislager und Berg zu verringern, um so die zu bewältigende Strecke leichter überwinden zu können. Die Strecke zwischen letztem Hochlager und Gipfel sollte nicht mehr als 1000 Hm betragen. Das Hochlager wird vom Basislager aus errichtet. Dafür müssen Material, Zelte und Lebensmittel transportiert werden.

**!!! Hierbei Vorsicht vor Überladung und Überanstrengung !!!!**

Mehrere Transportgänge mit leichterem Gepäck gewähren eine bessere Anpassung. Am Chaupi Orco war der Platz für das Hochlager auf 5300 m gewählt. Genau an der Akklimatisationsgrenze. Hier wäre auch ein längerer Aufenthalt im Notfall noch zu bewältigen gewesen.

**Nur der geduldige Bergsteiger wird erfolgreich sein.  
Die meisten Expeditionen scheitern an der zu schnellen Anreise zum Basislager, der schlechten Akklimatisation.**

### 2.2 Problematik

Liegt der Ankunftsort im Land über 3000 m, erfahren die meisten Bergsteiger schon bei der Anreise, was reduziertes Leistungsvermögen durch Sauerstoffmangel bedeutet. Eine gute Vorbereitung nutzt nur bei guter körperlicher Verfassung. Natürlich fällt es einem gesunden Organismus leichter, sich den Anforderungen der Höhe zu stellen. Tiefere Atmung, steigender Puls, gute Ausscheidung - Zeichen einer positiven Reaktion des Körpers auf die steigende Höhe. Bei längerem Aufenthalt auf gleichem Niveau - langsames Sinken des Pulses, normaler Appetit, guter Schlaf - deutet auf gute Anpassung hin.

Aber nicht jeder Organismus reagiert gleich. Der Idealfall "gut akklimatisiert" trifft leider sehr selten zu. Teils durch falsches Verhalten, teils durch Unverträglichkeit.

Die Zeichen der Höhenbeschwerden sind leicht zu erkennen, allerdings ist hierbei objektive Selbstbeobachtung und Ehrlichkeit gefragt. Ein oft schwieriges Unterfangen, handelt es sich beim Höhenbergsteigen meist um eine einmalige Gelegenheit und der Betroffene agiert selten vernünftig.

Materialtransport zum Hochlager: Aktive Akklimatisation



### 3. Höhenstörungen

Beinahe alle Störungen lassen sich auf die noch nicht optimale Einstellung des Körpers auf den gesunkenen Sauerstoffpartialdruck zurückführen, außer es handelt sich um Höhen, an die sich der menschliche Organismus nicht mehr anpassen kann.

Solche Störungen werden als **akute Höhenkrankheit (AHK)** bezeichnet.

Die AHK unterteilt man in "leichte" und "schwere" Symptome, um Beschwerden besser einschätzen zu können. Die echten Erkrankungen in der Höhe sind das **Höhenlungenödem (HLÖ)** und das **Höhenhirnödem (HHÖ)**.

Ein weiteres großes Problem stellen Erfrierungen dar. Die Gründe und Zusammenhänge werden unter "Symptome" erklärt.

Die Gefahr an lebensbedrohenden, höhenbedingten Störungen zu erkranken ist relativ gering (< 1%); Häufiger sind Todesfälle bedingt durch Lawinen, Abstürze und Erschöpfung. Dennoch bleiben nur wenige Glückliche von höhenbedingten Beschwerden verschont.

### 3.1 Symptome AHK (akute Höhenkrankheit)

#### leichte Symptome:

**Kopfweg**  
**Kurzatmigkeit**  
**Schlaflosigkeit**  
**Appetitlosigkeit**  
**Schwäche**  
**Husten**  
**periphere Ödeme**

#### schwere Symptome:

**Übelkeit**  
**Schwindel**  
**Erbrechen**  
**Teilnahmslosigkeit**  
**Angst**

Trotz mancher Gerüchte gibt es zwischen den Geschlechtern keine Unterschiede in der Häufigkeit der AHK. Personen, die schon einmal an einer schweren AHK litten, neigen eher dazu wieder akute Höhenbeschwerden zu bekommen.

Meist beginnen die Störungen ab 3000 – 4000 m, Ausnahmen bestätigen die Regel. Das betrifft nun also auch ein Höhenniveau, das vielen "Westalpenerfahrern" nicht unbekannt ist und bereits ohne Beschwerden gemeistert wurde. Allerdings spielt hier die Dauer des Aufenthalts eine große Rolle. Vor allem auch die Tatsache, daß zur Nacht nicht immer abgestiegen wird und die Anzeichen einer AHK oft erst mit einer Latenz von 12 bis 24 Stunden auftreten.

Ursache beinahe aller Störungen ist der zu schnelle Aufstieg in zu geringer Zeitspanne. Der Organismus hat somit keine Zeit, Kompensationsmechanismen gegen den gesunkenen Sauerstoffpartialdruck entwickeln zu können.

Früherkennung. Hier sei nochmals erwähnt, wie wichtig die Selbstbeobachtung in der Höhe ist. Nicht selten hätte eine rechtzeitige objektive Einschätzung der Lage den Betroffenen vor größerem Schaden bewahrt.

#### Kopfweg

- leichte Kopfschmerzen können mit Aspirin behandelt werden. Lassen die Schmerzen nicht nach oder verstärken sich, muß abgestiegen werden.

#### Kurzatmigkeit

- weist darauf hin, daß der Organismus nicht automatisch mit Hyperventilation reagiert. Langsameres Bewegen, Pausen und tiefes Atmen können hier helfen.

#### Schlaflosigkeit

- Beschwerden kombiniert aus Angst und Sauerstoffmangel. Weist ebenfalls auf eine falsche Atmung hin. Vorsicht vor Schlafmitteln! Reduzieren meistens die Atemleistung.

#### Appetitlosigkeit

- normalerweise keine Behandlung nötig bedingt durch Blähungen, Völlegefühl – Einnahme von Enzymen. Keine Nahrungsaufnahme möglich: der Betroffene sollte absteigen.

**Müdigkeit** - starke Müdigkeit und Leistungsverlust sind durch Sauerstoffmangel in der Muskulatur bedingt. Der Organismus versorgt bevorzugt die lebenswichtigen Organe und drosselt die Durchblutung der Muskulatur.

**Periphere Ödeme** - meist an Fingern, Knöchel und im Gesicht (Lid und Wangen).  
Direkte Therapie nicht möglich. Allerdings Warnzeichen für erhöhte Ödembereitschaft.

### Schwere Symptome

Zu den schweren Symptomen der Akuten Höhenkrankheit gehören starke Kopfschmerzen und sogenannte zentrale neurologische Beschwerden. Ursache sind Verschiebungen von Flüssigkeiten durch die von Sauerstoffmangel gestörten Membranen im Gehirn. Betroffen sind Gehirnteile, die auf den erhöhten Druck mit Funktionsstörungen wie Übelkeit, Sehstörungen, Wahrnehmungsschwierigkeiten oder Apathie reagieren. Treten diese ernststen Symptome auf, bedarf es einer sofortigen Reaktion.

**Symptome nicht mit Medikamenten maskieren.  
So schnell wie möglich min. 500 Hm absteigen.  
Wenn nötig Transport des Betroffenen.  
Eventuell Einsatz des Überdrucksackes  
(Im Einzelfall Cortisongabe)**

### 3.2 Höhenlungenödem HLÖ

Das Höhenlungenödem ist die **häufigste** echte Höhenerkrankung. Es beschreibt eine Flüssigkeitsansammlung im Lungengewebe. Bei allen Personen erhöht sich in Höhen ab etwa 3500 m der Druck im Lungenkreislauf. Bei Bergsteigern mit Höhenlungenödem entsteht so hoher Druck, daß es zu Übertritt von Blutplasma durch die geschädigte Membran in die Lungenbläschen kommt. Die Sauerstoffaufnahme ist so behindert, daß der Betroffene unter starker Atemnot leidet.

Ursachen **Persönliche Anfälligkeit  
Zu schneller Aufstieg  
Überlastung  
Zu hohe Schlafhöhe**

Meistens entwickelt sich das HLÖ aus einer AHK, d. h. daß der Betroffene bereits Stunden oder Tage vorher beispielsweise an Kopfschmerzen, Müdigkeit und Schwäche litt.

Symptome **Atemnot  
Rasselndes Atemgeräusch  
Husten (evtl. Auswurf)  
Beklemmungsgefühl  
"blaue" Lippen  
Erschöpfung, Abgeschlagenheit, Müdigkeit**

Das Rasseln entsteht durch die Flüssigkeitsansammlung in den Lungenbläschen. Das Beklemmungsgefühl entsteht durch die Atemnot.

Die "blauen" Lippen (Zyanose) entstehen durch eine gestörte Sauerstoffaufnahme, die durch die Flüssigkeit in den Lungenbläschen nicht mehr richtig stattfinden kann. So können die roten Blutkörperchen nicht mehr vollständig mit Sauerstoff beladen werden, unbeladenes Hämoglobin zeigt sich in den Schleimhäuten als Blaufärbung. Und da Blutgefäße in den Lippen sehr oberflächlich liegen, kann dieser Sauerstoffmangel hier am besten beobachtet werden.

**Neben der medikamentösen Behandlung, die jeweils vom Arzt entschieden wird, steht als allererste Maßnahme der sofortige Abstieg bzw. Abtransport an. Verzögert sich der Abtransport, kann durch Sauerstoffgabe und dem Überdrucksack leichte Besserung erzielt werden.**

Beim Überdrucksack (z. B. CERTEC – BAG\*) handelt es sich um eine hyperbare Kammer: Der Erkrankte wird in den Rettungssack gelegt, dieser wird luftdicht verschlossen, worauf mittels Handpumpe der Kammerinnendruck bis auf eine simulierte Höhe von etwa 2000 m gesteigert wird.

Medizinischer Sauerstoff, über Sauerstoffmaske beatmet, zur Besserung der Zyanose. Wegen der damit verbundenen Risiken sollte Flaschensauerstoff nicht als Prävention, Steig- oder Schlafhilfe verwendet werden!

### 3.3 Höhenhirnödem HHÖ

Das sehr seltene Höhenhirnödem tritt eigentlich nur in Höhen über 5000 m auf. Das HHO ist eine akut lebensbedrohende Erkrankung. Kann man den Erkrankten nicht sofort abtransportieren oder wird die Erkrankung verkannt, endet sie häufig mit dem Tod.

Es gibt einen fließenden Übergang zwischen den schweren, zentralen Symptomen der AHK und des HHÖ, weswegen ein Abstieg im ersten Falle immer die beste Reaktion darstellt.

Ursache scheint die durch Sauerstoffmangel gesteigerte Hirndurchblutung zu sein. Ein allgemeines Ödem erhöht den Hirndruck und es kommt zu vereinzelt Blutungen und Thrombosen (Blutgerinnseln).

Hauptsymptome sind starke, meist durch nichts zu beeinflussende Kopfschmerzen mit Apathie. Vorher leidet der Betroffene oft tagelang an den Symptomen der AHK.

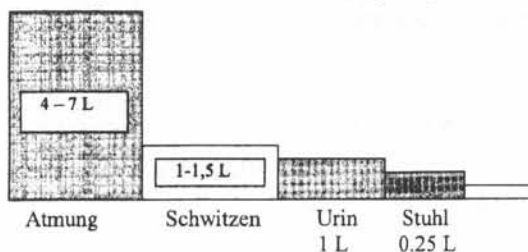
Es zeigen sich Verhaltensauffälligkeiten, irrationales Benehmen, Schläfrigkeit, Halluzinationen, Koordinationsschwierigkeiten oder Verwirrtheit. Bei genauerer Betrachtung fingen sich Symptome wie Taubheit einzelner Extremitäten (Parästhesien), Blickfeldausfall, Akkomodationsstörungen\*.

Zeigen sich solche Symptome, muß der Erkrankte so schnell wie möglich und so tief wie möglich abtransportiert werden. Intravenöse Cortisongabe ist Pflicht, es ist das wirksamste Medikament um den Hirndruck zu senken. Sauerstoffgabe über Maske, gegen die Schmerzen Aspirin. Auf Opiate( Schmerztherapie) muß wegen der zusätzlich Atemdämpfung verzichtet werden.

### 3.4 Erfrierungen

Manchen wird es wundern in diesem Kapitel über Erfrierungen zu lesen. Die Zusammenhänge sind komplex und sollen hier nur vereinfacht dargestellt werden.

Beim Bergsteigen in großen und extremen Höhen liegen die Gründe im Verlust von Körperflüssigkeiten. Den größten Anteil an Flüssigkeitsverlust erhebt die Atmung. Teils durch niedrige Luftfeuchtigkeit, aber vor allem durch die gesteigerte Atemfrequenz.



Ein medizinischer Parameter für die Flüssigkeitsverluste ist der Hämatokrit (fester Blutbestandteil an Zellen im Vergleich zum Blutplasma, normal 45%) Er kann bei Aufenthalt in großer Höhe bis über 70 % steigen. Mit dem Anstieg verändern sich die Fließeigenschaften des Blutes, die Endstrombahnen mit den kleinsten Kapillaren werden nicht mehr optimal mit Sauerstoff versorgt. Außerdem kann es bei hohen Hämatokritwerten schneller zu Blutgerinnseln kommen. Zusätzlich zu der absoluten Temperatur kann die Windgeschwindigkeit enorm die Körpertemperatur reduzieren. Bei einer Windgeschwindigkeit von 20m/sec entspricht eine Temperatur von  $-20^{\circ}\text{C}$  einer tatsächlichen Temperatur von  $-52^{\circ}\text{C}$ .

Wind-Chill-Faktor (nach Erikson):

Windgeschwindigkeit	windstill	5m/s	10m/s	15m/s	20m/s
Temperatur	$0^{\circ}$	$-8^{\circ}$	$-15^{\circ}$	$-18^{\circ}$	$-19^{\circ}$
	$-10^{\circ}$	$-21^{\circ}$	$-30^{\circ}$	$-34^{\circ}$	$-36^{\circ}$
	$-20^{\circ}$	$-34^{\circ}$	$-44^{\circ}$	$-49^{\circ}$	$-52^{\circ}$
	$-30^{\circ}$	$-46^{\circ}$	$-59^{\circ}$	$-66^{\circ}$	$-67^{\circ}$

Weitere Ursachen sind oft feuchte Kleidungsstücke, schlechter Allgemeinzustand durch Mangelernährung.

Ursachen

- Flüssigkeitsverluste mit Eindickung des Blutes**
- Zu geringe Trinkmengen**
- Schlechter körperlicher Zustand**
- Schlechte bzw nicht angezogene Kleidung (Handschuhe etc)**
- Verminderte Durchblutung durch Kälte und O<sub>2</sub> Mangel**
- Feuchtigkeit**
- Wind**
- Mentale Probleme**

Prophylaxe

- Sehr viel trinken**
- Guter Allgemeinzustand**
- Gute Ausrüstung**
- Beobachtung des Partners**
- Wind nicht unterschätzen!**

Über Erfrierungsgrade und Wiedererwärmung soll hier nicht gesprochen werden. Die beiden Kapitel sind sehr komplex und sollten im Falle einer Reise eingehender studiert werden.



Gipfelanstieg zum Chaupi Orco Norte: Absichern einer Spalte auf 6000 m.

#### 4. Medizinisches Protokoll

Die zehn Expeditionsteilnehmer wurden vor und während der Bolivienfahrt durch Alexandra Langer (Krankenschwester) beraten, betreut und versorgt. In der Vorbereitungszeit unterstützt durch die diversen Hausärzte und vor allem durch Dr. Hans-Georg Zehrer (Allgemein- und Sportmed.) und Dr. Paul Müller (Allgemein-med). Insbesondere durch Beratung, Medikamentenbeschaffung und Gespräche. Die Expeditionsteilnehmer sicherten per Unterschrift im Expeditionsvertrag ihr Einverständnis zur Art der Versorgung zu. Durch fachspezifische Literatur, Anfragen bei einem Expeditionsarzt und eigenen Erfahrungen mit Höhenbergsteigen und Höhenmedizin sammelte sich ein umfangreiches, gut verwendbares Konzept für die Tage in der Abgeschiedenheit. Das Tropenmedizinische Institut München und Dr. Zehrer lieferten die Informationen zu Schutzimpf-Empfehlungen. Daraus ergab sich ein Umfang von 6-7 Impfungen. Als Pflicht anzusehen war Tetanus, Hepatitis A, Typhus, Diphtherie, Gelbfieber und Polipmyelitis. Als Empfehlung galt Malaria prophylaxe (bei einer Arbeitshöhe in Kacapi bis unter 2500m grenzwertig. Auch in Bezug auf weitere Aufenthaltsplanung.) Die Vorbereitungen mit den Teilnehmern begannen im Vorjahr. Es wurde jeder Teilnehmer gebeten eine Zusammenstellung seiner gesundheitlichen Verfassung und Vorerkrankungen zu liefern. Des weiteren ein Belastungs-EKG, eine Blutuntersuchung und evtl. eine Lungenfunktionsprüfung durchführen zu lassen. Auch eine frühzeitige zahnärztliche Vorsorge wurde angeraten. In eingehenden Gesprächen mit einer teilnehmenden Diabetikerin wurde auf deren Erfahrungen eingegangen, Lösungsvorschläge diskutiert und Notfallmedikation

besprochen. Bei einem Vortreffen wurden Referate über Höhenanpassungstaktik, Höhenmedizin und spezielle Erste Hilfe sowie Bergrettung gehalten. Die Teilnehmer wurden bei dieser Gelegenheit auch schon vorab über eventuelle Rettungsmaßnahmen im Falle eines gravierenden Unterzuckers aufgeklärt. Man stellte gemeinsam eine Rucksack-apotheke zusammen, ergänzt durch zusätzliche Medikamente und spezielle Verbandsmaterialien. Bei einem Vorbereitungstreffen im Gebirge wurde der Höhenrettungssack (CERTEC-Bag) vorgestellt und der Umgang mit diesem eingeübt. Der Sack konnte für Übungen und schließlich für die Dauer der Expedition beim DAV ausgeliehen werden. Den Teilnehmern wurde der Abschluß einer Auslandsrankenversicherung nahegelegt. Die medizinische Ausrüstung wurde in der Vorbereitungsphase gesammelt und vor Abfahrt in zwei Aluminiumkisten verpackt. Diese Kisten enthielten jeweils die gleiche Ausstattung, damit im Falle des Verlustes einer Kiste die medizinische Versorgung aufrechterhalten werden konnte. (Gesamtvolumen und -gewicht ca. 150 l / 25 kg). Schon im Voraus wurden spezielle Sets für die jeweiligen Disziplinen Entwicklungshilfe, Basislager, Hochlager, und Erste Hilfe zusammengestellt (Zusammenstellung der mitgeführten Medikamente und des Zubehörs siehe Auflistung). Während des Anmarsches begannen die Teilnehmer Selbstbeobachtung bezüglich Ruhepuls, Befinden, Urin- und Stuhlqualität auf der täglichen Höhe protokollarisch zu erfassen. Eine der vielen Möglichkeiten die Teilnehmer für die Mitarbeit in Sachen Früherkennung zu mobilisieren und Höhenprobleme im Ansatz zu erkennen.

#### Gesundheitliche Beschwerden

An erster Stelle	
<b>Durchfälle bei Darminfektionen</b>	Flüssigkeitsersatz, Nahrungskarenz, Loperamid und Elektrolyte
<b>Erbrechen</b> (in Kombination mit Gastroenteritis)	Metoclopramid, Nahrungskarenz und in einem Fall venöse Volumensubstitution
<b>Pleuritis</b> (Rippenfellentzündung)	sehr starke Reibungsgeräusche, starke Atemnot und thorakale Schmerzen, hohe Temperatur Versuch mit Doxycyclin erfolgreich
<b>Kopfschmerzen</b>	z. T. durch starke Lichteinstrahlung sowie durch Höhenanpassungsstörungen. Acetylsalicylsäure (auch in Kombination mit Trental®)
<b>Nasenbluten</b>	durch sehr niedrige Luftfeuchtigkeit Bepanthen-Nasensalbe®
<b>Höhenbeschwerden</b> mit Übelkeit und Erbrechen	in fünf Fällen. Geprägt durch Kopfschmerzen,  Zwischenfall nach Paß (4700 m) Richtung Kakapi. Erkrankter mußte an Ort und Stelle belassen werden da Höhe(3600m) auf ca.4 km nicht unterschritten werden konnte und die absolute Höhe keine lebensgefährdenden Ausmaße besaß.
<b>Schock</b>	In einem Fall. Durch Erbrechen und Durchfall. Zusätzlich Parästhesien (Hände und Füße). Starke Schwäche.
<b>Magenschmerzen</b> und Durantidin®	in einem Falle wegen bekannten Ulkus- Antra® und Reizmagen - Maaloxan®, Roxit®

Desweiteren Behandlung eines grippalen Infektes eines Maultiertreibers, Blutdruckkontrollen und Analgesiegabe im Bergdorf, Verbände an eitriger Entzündung am Ohr eines einheimischen Mädchens und Behandlung ihres Bruder mit Mittelohrentzündung.



## 5. Medikamentenliste

## Medizinpack Betreuer

Asprin® Tabletten  
 Tramal® Tropfen  
 Temgesic® Tabletten  
 Diamox® Tabletten  
 Ciprobay® Tabletten  
 Chirurgisches Notfallset  
 Lokalanästhetikum  
 Immodium® Kapseln  
 Desinfektionslösung  
 Steristrips®  
 Tape, Wundpflaster  
 Kompressen  
 Elastische Binden, Mullbinden  
 Alkoholtupfer  
 Spritzen, Kanülen  
 Samsplint®  
 Suprarenin® Amp.  
 Solu-Decortin H® (+ Trockensubstanz)  
 Nitrolingual® Spray  
 Berotec® Spray

(ergänzt durch den Inhalt der Metallkoffer, die Rucksackapotheke des Einzelnen)



Von Mensch zu Mensch

## Medizinpack Rucksackapotheke Teilnehmer

Aspirin®Tbl	Kopfschmerzen	Leukoplast®(oder Tape)	1 Stift
Buscopan®Tbl	Krampfartige	Bauchschmerzen	Feuerzeug
Ben-u-ron® Zäpf.	Fieber		Kerze
Paspertin® Trpf.	Übelkeit		Nähzeug
Immodium®Tbl	Durchfall		Sicherheitsnadeln
Maaloxan®	Magenschmerzen		
Frubienzylm® Ltschtbl.	Halsschmerzen		
Betaisadona®Lsg	Wunddesinfektion		
Bepanthen® Salbe	Augen-, Nasensalbe		
Pflastersortiment			
Verbandspäckchen			
Kompressen, Mullbinden			
Elastische Binde			

## Medikamentenliste Chaupi Orco Expedition

<b>Schmerz</b>	Aspirin®, Tbl. Novalgin®, Tbl., Tropf., Supp. Valoron®, Tropf. Tramal®, Tbl. Temgesic subli., Tbl.
<b>Magen/Darm</b>	
<b>Durchfall:</b>	Imodium®, Kaps. Kohlekompressen® Collina®, Beutel Elotrans®, Beutel Maaloxan®, Beutel Sostril®, Tabl Durantidin®, Tabl.
<b>Elektrolyte:</b>	
<b>Magenschmerzen:</b>	
<b>Blähungen:</b>	Lefax®, Tabl.
<b>Verstopfung:</b>	Laxoberal®, Tropf.
<b>Krämpfe:</b>	Buscopan®, Supp., Amp.
<b>Übelkeit:</b>	Paspertin®, Tropf., Amp.
<b>Augen/ Bindehaut:</b>	Bepanthen®, Salbe Yxin®, A-Tropfen Terracortril®, A-Tropf.
<b>Hals</b>	Frubienzylm®, Ltschtbl. Hexetidil®, Lösung.
<b>Fieber</b>	Novalgin®, Tropf. Ben-u-ron®1000, Supp.
<b>Schnupfen</b>	Otriven®, Trpf Rhinopront®, Kaps Nasivinetten®
<b>Husten</b>	Tussafug®, Tbl. Paracodin N®, Trpf. Ambroxol ratiopharm®, Tropfen Transpulmin®, Balsam Berotec Spray®
<b>Astmat. Beschw.</b>	
<b>Infektion</b>	Ciprobay®250,500,Tbl. Doxycyclin 100®,Tbl
<b>Schlaf</b>	Dormicum®7.5g Adumbran,Tbl.
<b>Malaria</b>	Halfan®,(Resochin®, Paludrine®)
<b>Kreislauf</b>	Effortil® Tropfen
<b>Blutdruck</b>	Adalat®,Kaps.



**Verbandsmaterial**

Wundpflaster  
 Kompressen (groß, klein, mittel)  
 Metalline Kompressen  
 Wundgaze (Sofratüll®, Braunolind®, Grassolind®)  
 Heftpflaster  
 Mullbinden  
 Elastische Binden  
 Stülpa Fingerverbände  
 Leukotape (2cm, 4cm)  
 Hansaplast® Sprühverband  
 Steristrips®  
 Mercurocrom®  
 Betaisadona® Desinfektionslösung  
 Tupfer

**Instrumente und  
Sonstig**

Pinzetten, Klemmen, Scheren / steril  
 Einmalskalpelle  
 Einmalhandschuhe (steril/unsteril)  
 verschiedene Fäden  
 Braunülen/ Butterfly/ Infusionssysteme  
 Spritzen 2ml, 5ml, 10ml  
 Kanülen, versch. Größen  
 Fieberthermometer  
 Schlauch zum Abbinden  
 Stethoskop, Blutdruckmanschette  
 Samsplint®, Schiene

**Infusionen und  
Injektionen**

Ringer Lac® zu 500ml, 1000ml  
 HAES® zu 500ml  
 Glucosteril zu 500ml

**Schmerzen****Übelkeit****Magen****Ausscheidung****Zuckerhaushalt****Beruhigung****Krämpfe****Notfall**

Tramal®, Novalgin®, Voltaren®  
 Paspertin®  
 Sostril®  
 Lasix®  
 Glucose 40%, Alt-Insulin®  
 Valium®  
 Buscopan®, Psyquil®  
 Suprarenin®, Solu-Decortin-H®  
 (Druckabfall, Höhenhirnödem)

**IX. Barbara Schübel: Mit Diabetes auf Bolivienexpedition****1. Diabetes und Bergsteigen?!**

Vor 3 Jahren wurde bei mir Typ-I-Diabetes diagnostiziert. Während eines zweiwöchigen Krankenhausaufenthalts erfolgte die Einstellung meines entgleisten Stoffwechsels, und in einer Schulung lernte ich die intensivierte Insulintherapie weitgehend eigenständig durchzuführen. Dies bedeutet dreimal täglich Blutzucker messen, je nach BZ-Wert und BE-Menge der folgenden Mahlzeit(en) Insulin injizieren, nach einem bestimmten Spritz- Eßabstand essen und nach 2 Std. die Zwischenmahlzeit nicht vergessen. Die vierte Insulininjektion mit vorherigem BZ-Messen erfolgt um 22 Uhr. Bei der Insulindosierung muß man neben dem BZ-Wert und der BE-Menge auch noch den Tagesablauf, Streß, körperliche Aktivitäten, anderweitige Erkrankungen etc. berücksichtigen. Selbst bei gewissenhafter Einhaltung der Einstellung treten immer wieder Entgleisungen auf (Unter-, Überzucker), denn oft sind nicht alle BZ-relevanten Faktoren kalkulierbar (z.B. unvorhersehbarer Tagesablauf, Hormonschwankungen). Außerdem reagiert der Körper individuell bzw. je nach Situation unterschiedlich.

Man kann sich wohl vorstellen, daß die Krankheit meinen Alltag stark verändert hat. Mein zukünftiges Leben lag wie ein riesiger Berg vor mir, den es über eine schwere, anspruchsvolle Route zu besteigen gilt. Am meisten traf mich das Kletterverbot, das mir ein Arzt unbedingt einzuhalten empfahl. Er begründete dies mit dem erhöhten Unfallrisiko durch Unterzuckerungen. Ich machte dem Arzt aber klar, daß ich auch in Zukunft trotz Diabetes klettern gehen wollte.

Mit der Zeit stellte sich im Alltag eine gewisse Routine ein, ich hatte meinen Diabetes gut eingestellt. Nun traute ich mich auch ans Klettern und Bergsteigen, natürlich nur unter der Beachtung bestimmter Vorsichtsmaßnahmen. Die letzten 3 Jahren haben gezeigt, daß Klettern, Bergsteigen und Skitouren trotz Diabetes möglich sind!

**2. Vorbereitung**

Als ich im Winter '95 zum 1.Mal gefragt wurde, ob ich an der Bolivienexpedition teilnehmen möchte, sagte ich spontan zu.

Seit langem war es mein Wunsch, einmal nach Südamerika zu reisen. Zuhause bekam ich aber rasch Zweifel, ob ich diese Entscheidung nicht zu überstürzt getroffen hatte. Wäre ich mit meinem Diabetes diesen extremen Umstellungen und physischen Belastungen überhaupt gewachsen? Würde ich nicht leichtsinnig mein Leben aufs Spiel setzen? Könnte ich der Gruppe eine zusätzliche Belastung durch eine Diabetikerin zumuten? In den folgenden Monaten überdachte ich meine Entscheidung gründlich.

Zum einen mußte ich mir überlegen, wie ich folgende BZ- beeinflussende Faktoren am besten in den Griff bekommen könnte: Zeitverschiebung, Krankheit (Durchfall!), Unkalkulierbarkeit der Touren (unerschlossenes Gelände), Streß, extreme physische Anstrengungen, fremdartige kohlenhydrathaltige Nahrungsmittel, Höhe und Kälte.

Um trotz Zeitverschiebung eine lückenlose Insulinversorgung zu gewährleisten, stellte ich bereits vor dem Abflug einen Injektionszeitplan auf. Die Insulindosen mußte ich im Flugzeug lediglich auf die BE- Menge der Mahlzeiten abstimmen.

Für Krankheiten stellte ich mir eine kleine persönliche Reiseapotheke zusammen. Den Durchfall fürchtete ich am meisten. Neben den unangenehmen Symptomen kann er für Diabetiker ziemlich gefährlich werden, wenn die Nahrung teilweise oder gar nicht resorbiert wird. Die Insulindosis kann man dann nur noch grob und dementsprechend leicht falsch einschätzen, die Gefahr eines Unter- oder Überzuckers ist groß.

An der Unkalkulierbarkeit der Touren und dem Streß konnte ich im Vorfeld der Aktion nichts ändern. Ich würde erst in Bolivien situationsgebunden die bestmögliche Einstellung durch Ausprobieren finden können. (Anm.: Diabetiker benötigen zur BZ-Einstellung vor, während und nach einer Tour Informationen über z.B. Dauer, Höhenunterschied, Rucksackgewicht, Wetter, Temperatur).

Ebenso würde ich meinen Diabetes auch erst in Bolivien auf Streß und physischen Belastungen einstellen können. Um mir dies zu erleichtern, versuchte ich vorher die Aus-

wirkungen von Sportarten unterschiedlicher Intensität und Dauer auf meinen Insulinbedarf zu erleben, z.B. beim Joggen, Radfahren oder Bergsteigen.

Über den Kohlenhydratgehalt der mir fremden Nahrungsmittel beschaffte ich mir eine BE-Tabelle, und eine mechanische Waage zum Abwiegen der BEs kam mit auf die Gepäckliste.

Die Höhe und die Kälte bereiteten mir am meisten Kopfzerbrechen. In welchen Höhen wir uns bewegen würden stand vor der Reise zwar fest, aber über die Temperaturen, die uns dort erwarten würden, erhielten wir verschiedene Angaben. Ein Hauptproblem für Diabetiker ist zum Beispiel, daß das Insulin nicht gefrieren darf, weil es sonst unbrauchbar wird, und die BZ-Meßgeräte und Teststreifen nur bis ca. 3500m und Zimmertemperatur zuverlässig funktionieren. Ich fragte mehrere Fachärzte und pharmazeutische Firmen nach den sichersten Meßmethoden und Informationen über die Meßabweichung der jeweiligen Geräte und Teststreifen. Aber jedesmal erhielt ich die gleiche Antwort: Es gibt keine zuverlässigen Geräte und Teststreifen für solche Höhen und Temperaturen und die Meßabweichungen wurden noch nicht untersucht. Schließlich ist es nicht normal, daß Diabetiker an Expeditionen teilnehmen. Das wäre viel zu gefährlich und ich sollte mir mein Vorhaben lieber noch einmal überdenken. Aber trotzdem wünschten mir alle freundlicherweise viel Glück, damit ich lebend wiederkäme, denn das könne ich dringendst brauchen. Diese Gespräche frustrierten mich mit der Zeit sehr. Es riet mir jeder davon ab, mitzufahren. Auch innerhalb des Expeditionsteams gab es geteilte Meinungen, ob man mich mitnehmen sollte. Da ich bei Geli und Hendrik viel Rückhalt fand, und sie mir gut zuredeten mitzufahren, blieb mein Name nach langem hin und her doch auf der Teilnehmerliste stehen, und alle Ärzte, Firmenvertreter und viele Freunde und Bekannte erklärten mich für verrückt und lebensmüde.

Ich versuchte mich weiterhin auf alle möglichen (Gefahren-)Situationen vorzubereiten, wie oben bereits angedeutet.

Insgesamt rechnete ich die 3-fache Menge an Teststreifen, Insulin etc., die ebenso wie die Meßgeräte im Gepäck von 3 Personen separat verstaut wurden. So hätte ich im Falle eines Diebstahls oder bei Beschädigung durch Kälte o.ä. genügend Reserve. Ich stellte eine Mappe mit den wichtigsten Informationen über Diabetes und Notfallmaßnahmen für die übrigen Teilnehmer zusammen.

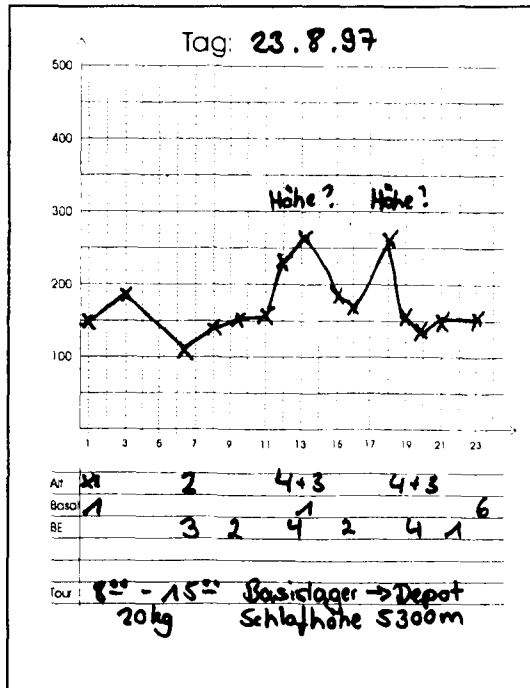
Mit am meisten Sorgen machten mir die in Bolivien scheinbar des öfteren durchgeführten Militärkontrollen. Nun hatte Ralf ja schon Bedenken, daß die ganze Expedition durch eine solche Kontrolle gefährdet werden könnte, denn mit Eispickel, -schrauben u.ä. assoziieren Bolivianer eher kriminelle anstatt bergsteigerische Aktivitäten. Was würden sie erst zu meinen Spritzen und den übrigen, ihnen unbekanntem Diabetessachen sagen? Es soll ja Diabetiker geben, die wegen diesen Utensilien als Drogenhändler verhaftet worden sind. Ich wollte jedenfalls nicht in irgendeiner Gefängniszelle enden und ohne Insulin, das einem dann als verdächtiges Material abgenommen wird, auf das unabwendbare diabetische Koma und damit meinen Tod warten. Deshalb ließ ich mir vom Arzt eine Bescheinigung mit kurzer Erklärung über Diabetes und die lebensnotwendigen Medikamente schreiben, die in Spanisch und Englisch übersetzt von ihm unterschrieben und gestempelt wurden. In La Paz legte ich die Bescheinigung auch noch der deutschen Botschaft zum Abstem-peln vor, denn je mehr Stempel ich vorweisen konnte, desto leichter würden die Militärposten mir und meiner Krankheit Glauben schenken. (Siehe Anhang)

Nach dem Abitur konnte ich dann bis zum 29.7.98 mein 'Zuckergepäck' vervollständigen und die üblichen Vorbereitungen für eine Expedition treffen.

## Meine Gepäckliste:

- **Insulin:** 25 Ampullen Altinsulin  
15 Ampullen Basalinsulin  
In 3 Brustbeutel aufgeteilt, die von mir und 2 weiteren Personen immer direkt am Körper getragen wurden, um einer Schädigung durch Kälte oder Diebstahl vorzubeugen.
- **Blutzuckermessgeräte:** Accutrend alpha (enzymatische Meßtechnik)  
Accutrend sensor (sensorische Meßtechnik)  
Bei der enzymatischen Meßtechnik bereitet in höheren Lagen der niedrigere Sauerstoffpartialdruck Probleme, da die Enzyme sauerstoffabhängig arbeiten. Bei der sensorischen Meßtechnik werden Meßungenauigkeiten durch die Bluteindickung während der Höhenadaptionphase hervorgerufen.
- **Teststreifen:** 28 Packungen á 50 Streifen Accutest für Accutrend alpha  
28 Packungen á 50 Accutrend sensor Teststreifen  
14 Packungen á 100 Haemo-Glukotest Streifen  
Je nach BZ verfärben sie sich charakteristisch und der BZ-Wert ist visuell ablesbar. BZ-Kontrollen wären also auch möglich, wenn die Geräte aufgrund der Höhe oder Kälte ausfielen)  
4 Packungen á 50 Acetonteststreifen  
Zum messen von Aceton im Urin, als Hinweis auf eine starke Hyperglykämie mit drohendem Koma. Gerade bei intensiver sportlicher Betätigung und in extremen Höhenlagen sollte man die Messung schon bei leicht erhöhten Blutzuckerwerten durchführen, da eine beginnende Ketoacidose viel schneller im Koma endet.  
5 Packungen á 50 Harnzuckerteststreifen
- 2 Pens und 50 Penkanülen
- 120 Spritzen (Falls die Pens geklaut werden oder kaputt gehen)
- 1 Stechhilfe und 20 Sticks
- 10 Ampullen Glucose mit Spritzen, Kanülen und Stauschlauch  
(Alex und Geli hätten im Falle eines hypoglykämischen Schocks intra venös Glucose injizieren können)
- 5 Glucagonsets  
(Kann bei hypoglykämischem Schock von jedem dem Betroffenen intra-musculär gespritzt werden und mobilisiert die Glycogenspeicher in z.B. Muskeln. Der Blutzuckerspiegel steigt und der Bewußtlose kommt wieder zu sich. Bei langen und starken physischen Anstrengungen wie bei der Expedition sind die Glykogenspeicher jedoch fast bis ganz entleert. Deshalb ist die Glycogengabe bei einer starken Hypoglykämie nur der letzte Versuch mich noch zu retten, wenn kein Fachkundiger vor Ort ist, der Glucose venös injizieren kann)
- 20 Packungen Traubenzucker und 15 Tuben flüssigen Traubenzucker
- Waage und Austauschabelle für Kohlenhydrate
- Süßstoff (Gibt es den in Bolivien überhaupt?)
- Ersatzbatterien für beide Geräte
- Wecker (Um 1 bis 2 Mal nachts den BZ messen zu können)
- Meßwerttabellen (siehe Anlage)  
(Ich entwarf mir extra welche, in denen genügend Raum zum Eintragen der 10-20 Meßergebnisse pro Tag ist)

- **Alufolie und Tücher**  
(Ideal zur längeren Aufbewahrung von Insulin und Teststreifen, die in warme, feuchte Tüchern und Alufolie gewickelt vor Kälte und Stößen/Druck geschützt sind)
- **Notfalladressen & Ärztliche Diabetesbescheinigung in 3 Sprachen**  
(von Botschaften, Krankenhäusern und Fundation Pueblo)
- **Geldkatze**  
So konnte ich meine Meßutensilien und Pens direkt am Körper tragen, wodurch sie vor Kälte und Diebstahl geschützt waren und ich sie zum Messen schnell bei der Hand hatte.



Meßwert-Tabelle

### 3. Der Schatten des Kondors

Endlich sitzen wir im Flugzeug nach La Paz. Die Spannung ist bei allen groß: Was wird uns in den nächsten Wochen erwarten? Während alle anderen vor allem der Chaupi Orco-Besteigung entgegen fiebern, kreisen meine Gedanken um den Diabetes. Vorbereitet ist alles optimal, aber habe ich vielleicht doch die ein oder andere Situation falsch eingeschätzt? Nach der Landung in La Paz kann ich mich von diesen Besorgnissen lösen. Eine Flut neuer, fremdartiger Eindrücke überrollt uns regelrecht. Ich muß mich zusammenreißen, um meinen Diabetes nicht zu vergessen: Alle 1-2h messen und ständig auf mein Befinden achten. Die Symptome von Unterzucker und Höhenprobleme sind identisch, d.h. messen, messen, messen. Abends gehen wir zusammen essen. Nach fast 36h ohne Schlaf und einem anstrengenden, erlebnisreichen Tag in La Paz und bei der Fundacion Pueblo sehnen wir uns alle nur noch nach unseren Betten. Bisher sind meine BZ-Werte optimal.

Der zweite Tag in La Paz. Die riesige, pulsierende Stadt mit ihrer überwältigenden Atmosphäre, die Vorbereitungen für das Entwicklungshilfeprojekt und vor allem die Höhe machen einem ganz schön zu schaffen. Dies wird von den meisten unter uns nur sehr schwach wahrgenommen, denn im Vordergrund steht bei allen die Euphorie und Spannung auf unsere Vorhaben. Durch meinen Diabetes habe ich in den letzten Jahren meinen Körper sehr gut einschätzen gelernt und spüre jetzt, was für starke Umstellungen sich in meinem Körper abspielen. Meine BZ-Werte sind leicht erhöht, aber ich will nur langsam meine Insulindosis steigern, um einen Unterzucker zu vermeiden, den ich in der Höhe wahrscheinlich nur schwer und erst sehr spät erkenne würde. Abends kommen wir wieder erst um 9 Uhr zum Abendessen. Noch dazu gibt es ein typisch bolivianisches Gericht, dessen Kohlenhydratgehalt ich nur sehr schwer einschätzen kann. Die 4h bis zur nächtlichen Basalspritze bleibe ich nicht wach, sondern stelle meinen Wecker auf 1 Uhr. An das Einschlafen kann ich mich noch erinnern, daß ich auf Grund der Erschöpfung sehr fest schlief und deshalb irgendwann sehr schwer und langsam wegen Unterzucker aufgewacht

bin und versucht habe Traubenzucker zu essen. Der Geli kann ich zum Glück noch Bescheid sagen. Doch dann habe ich einen so schlimmen Unterzucker wie noch nie. Er dauert ca.45 min und Geli flößt mir 6BE ein (normalerweise 2 BE, die innerhalb von 5-10 min den Unterzucker beheben). Ich habe Krämpfe, kann fast nicht mehr schlucken, die motorischen Fähigkeiten sind so gut wie ausgeschaltet. Schließlich liege ich regungslos da, zu keiner Bewegung mehr fähig. Ich stehe kurz vor einer Bewußtlosigkeit. Das Gehirn arbeitet durch die Unterversorgung zwar nicht mehr richtig, die starken Muskelschmerzen, die eigene Hilflosigkeit und die Angst das Bewußtsein völlig zu verlieren spüre ich trotzdem sehr klar. Ich weiß genau, daß ich den Traubenzucker möglichst schnell schlucken muß, aber mein Körper reagiert nicht mehr. Geli muß mich wiederholt zum Schlucken drängen.

Am nächsten Tag belastet mich der nächtliche Unterzucker natürlich physisch und vor allem psychisch. Ich habe Zweifel, ob ich der Expedition wirklich gewachsen bin, die Ermahnungen und Bedenken der Ärzte kommen mir wieder ins Gedächtnis. Doch ich möchte unbedingt nach Cacapi, zumindest einen Versuch starten. Im Gegensatz zur Apolabamba ist man von Cacapi aus im Notfall schnell zurück in La Paz. Außerdem unterstützen uns Herr und Frau Schulz-Heiss hervorragend. Sie deponieren sogar Diabetessachen bei sich zu Hause, so daß ich eines meiner 3 Überlebenspakete in Sicherheit weiß. Falls wir in Schwierigkeiten gerieten, sagen sie uns ihre Hilfe zu, was wegen ihrer Sprach- und Landeskenntnisse von unschätzbarem Wert ist.

Wir fahren und marschieren los nach Cacapi. Die Wanderung nach dieser Horrornacht ist für mich recht unangenehm, denn ein so schlimmer Unterzucker schwächt arg. Aber zum Glück macht mir die Höhe (bis 4800m) fast nicht zu schaffen. Das stimmt mich zuversichtlicher und langsam kann ich mich von meinen Grübeleien bzgl. Fehlentscheidung und Unterschätzung der Reise lösen. Außerdem werde ich durch die eindrucksvolle Landschaft und die Ankunft in Cacapi abgelenkt und konzentriere meine restliche Aufmerksamkeit lieber darauf, meinen Zuk-

ker oft zu kontrollieren, um weitere Stoffwechsellagen zu vermeiden.

Die 14 Tage in Cacapi sind sehr erlebnis- und erfahrungsreich, was die Gruppendynamik ebenso betrifft, wie die Zusammenarbeit mit den Dorfbewohnern. Durch die tägliche Arbeit, die denjenigen, die kräftig zu packen doch einiges abverlangt, sinkt mein Insulinbedarf rapide ab. Ich reduziere meine Insulindosen immer weiter und kann nach 3 Tagen sogar 2 der 4 Spritzen pro Tag weglassen! Man kann als Nichtdiabetiker wohl kaum nachvollziehen, was es bedeutet sich vor dem Frühstück und Mittagessen keine Spritze in den Bauch jagen zu müssen. Von meinem Diabetes ‚beurlaubt‘ bin ich dennoch nicht: Die Maßabstände weite ich zwar auf 2-2,5h aus und nachts stehe ich nur zu einer BZ-Kontrolle auf, das bedeutet aber immer noch 8-10 Messungen pro Tag. Leichte Unterzuckerungen bleiben nicht aus, aber ich bemerke sie rechtzeitig. Erhöhte BZ-Werte habe ich während des Durchfalls (zum Glück nur 2 Tage) und nach Mahlzeiten mit mir unbekanntem Kohlenhydratgehalt.

Die Zeit in Cacapi habe ich sehr genossen. Wir hatten die Möglichkeit den bolivianischen Alltag und das harte Leben der Dorfbewohner kennenzulernen, ohne den für uns so selbstverständlichen Luxus wie z.B. warmes Wasser, Schuhe oder ärztliche Versorgung. Trotz der Armut strahlen die Menschen dort so viel Herzlichkeit, Offenheit, Hilfsbereitschaft und Fröhlichkeit aus, wie man es in unserer wohlhabenden Gesellschaft kaum findet. Auch von ihrer Motivation und ihrem Einsatz beim Bau der Wasserleitung hätten sich einige von uns ein Beispiel nehmen können.

Zurück in La Paz wartet bereits Ralf mit der Nachricht auf uns, daß wir übermorgen in die Apolobamba starten. So bleibt leider nur Zeit zum Packen und Vorbereiten der Expedition und wir können die Erlebnisse der vergangenen Tage nicht aufarbeiten oder zur Ruhe kommen. Der Streß macht sich bei allen bemerkbar. Bei mir wirkt er sich negativ auf den BZ-Spiegel aus, wodurch der BZ stark schwankt. Angst habe ich vor allem vor nächtlichen Unterzuckerungen. Durch die Erschöpfung schlafe ich sehr tief und würde, wie in der 2. Nacht in La Paz, erst

sehr spät durch die Symptome aufwachen. Um eine solche Situation zu vermeiden, halte ich meinen BZ nachts lieber leicht erhöht und stehe einmal zum kontrollieren auf. Auf alle Fälle muß ich eine starke Unterzuckerung vermeiden, um noch genügend Energie für die nächsten Wochen zu haben. Während der Busfahrt in die Apolobamba erinnere ich mich an die letzten Wochen und Monate. Es stand oft in Frage, ob man mich dorthin mitnehmen sollte. Schließlich bin ich ein Risikofaktor, der die Ziele der Gruppe schnell gefährden kann und man wollte alle Risikofaktoren wenn möglich ausschließen. Mir ist die Gefahr, die in der Expedition in eine solche entlegene, einsame und unbekannte Gegend steckt bewußt. Ich werde, wie bereits bisher auch, versuchen, die anderen Teilnehmer und die Gruppenpläne so wenig wie möglich zu belasten. Zum einen dadurch, daß ich mich bestmöglichst einstelle und so Problemsituationen vermeide, und zum anderen, indem ich der Gruppe von meinen täglichen Kontroll- und Spritzprogrammen möglichst wenig mitbekommen lasse. Ich bin sehr froh, daß sich Geli bereit erklärt hat auf mich ‚aufzupassen‘. Dies ist für sie eine ziemliche Zusatzbelastung, denn sie bekommt meinen ‚Zuckerstreß‘ (nachts messen, Pausen weil ich essen, spritzen oder messen muß, obwohl man lieber weiter laufen o.a. machen möchte ...) oft mit und vor allem müßte sie mit mir zurück nach La Paz, wenn es mir schlecht gehen sollte. Aber ich fühle mich mit ihr sicherer, da sie eine kompetente Ansprechpartnerin ist und ich nicht nur auf mich alleine gestellt bin.

Auf dem Weg zum Basislager achte ich sorgfältig auf eine gute BZ-Einstellung und habe weder schlimme Unter- oder Überzuckerungen noch Höhenprobleme. Das beruhigt mich und läßt mich optimistisch den nächsten 3 Wochen Bergsteigen entgegensehen.

Im Basislager dreht sich alles um die geplante Chaupi Orco-Besteigung und die Erschließung der unbekanntenen Umgebung um uns herum. Wie soll man den Berg angehen, in wie vielen Etappen, wer geht mit wem? Letzteres war für mich eine besonders heikle Frage. Bevor wir in Deutschland und auch La Paz losfahren stand immer fest, daß ich

den Chaupi-Orco nicht mitbesteigen sollte. Im Basislager geht es mir aber gesundheitlich hervorragend und ich sehe, daß die ganze Gegend bis auf die hohe Lage gar nicht so extrem ist, wie ich (wir) sie uns vorgestellt haben. Warum soll ich dann nicht so weit wie möglich an der Besteigung teilnehmen? Wenn es zu schwierig für mich wird, kann ich jederzeit abbrechen. Meine körperlichen Grenzen kenne ich sehr gut und über die täuscht mich auch kein übertriebener Ehrgeiz hinweg. Daß möglichst viele Leute benötigt werden um Material ins Depot und Hochlager zu schleppen, ist ein weiterer Grund, weshalb ich mich problemlos der Gruppe anschließen kann.

In den nächsten Tagen überschreiten wir des öfteren die 5000er Grenze. Wegen der Höhe laufen wir mit unseren schweren Rucksäcken im Schnecken tempo. Trotzdem macht sich die Höhe bei jedem bemerkbar. Meiner BZ-Kurve weist unerklärliche (auf Grund von BE-, Dosierungs- o.ä. Fehlern) BZ-Spitzen auf. Ich übermache mit im Hochlager, aber den Chaupi Orco traue ich mir dann doch nicht zu.

Die Meßgeräte funktionieren soweit ich beurteilen kann bis auf 5400m Höhe gut. Im Gegensatz zu den visuellen Teststreifen, die sich bereits im Basislager auf 4600m nicht mehr richtig verfärben. Sie sind also doch empfindlicher und messen nicht zuverlässiger als Geräte, anders als von Ärzten und Firmen im Vorfeld angenommen wurde. Das Insulin kann ich tagsüber sogar im Rucksack aufbewahren, da die Temperatur nie 0°C unterschreitet. Nachts haben wir des öfteren -10 bis -15°C, weshalb ich die Diabetesutensilien lieber mit in den Schlafsack nehme um einer Schädigung durch Kälte zu vermeiden. Die Meß- und Spritzsachen trage ich in der Geldkatze unter meiner Kleidung, so daß ich sie während der Touren schnell bei der Hand habe und das nervige Anwärmen des Meßgerätes nicht mehr nötig ist. So halte ich die Gruppe beim kontrollieren auch nicht lange auf. Während der Touren habe ich immer genügend Traubenzucker, Schokolade oder Treckingriegel in der Tasche, damit ich regelmäßig Kohlenhydrate zu mir nehme. Denn obwohl ich morgens und mittags das Insulin weglassen bzw. stark reduziert habe, sinkt der BZ leicht ab. Ich

versuche den BZ-Spiegel konstant über 120 mg/dl zu halten, um Unterzuckerungen vorzubeugen und vor allem ist das Laufen dann weniger anstrengend. Zusätzlich messe ich alle 1-2h

In den folgenden Wochen besteige ich fünf 5000er und genieße die eindrucksvolle, einsame und weite Landschaft der Apolobamba. Nachts habe ich manchmal noch Unterzucker, zum Glück nie so schlimm wie in La Paz. Die Höhe, Anstrengungen sowie die körperliche Anpassung an diese Extremsituationen erschöpfen jeden immer stärker. Mir wird die Belastung durch den Diabetes mehr und mehr bewußt. Während fast alle anderen sich um die nächsten möglichen Touren Gedanken machen und wie sie möglichst viele Berge in diesen 3 Wochen ‚bezwängen‘ können, überlege ich mir: Muß ich jetzt messen? Soll ich die Insulindosis nicht doch etwas reduzieren? Ist mir jetzt schwindlig wegen der Höhe, Müdigkeit, Unter- oder Überzucker? Habe ich alle für die Tour notwendigen Diabetesutensilien eingepackt? ... Ich beschäftige mich zwar nicht permanent mit meiner Krankheit, muß aber immer genau auf mein Befinden achten. Diese ständige Wachsamkeit, das Vorausplanen der Mahlzeiten, Spritzen etc. und 8-12 mal messen pro Tag und 1-2 mal nachts seit Anfang der Reise, gehen mir ziemlich auf die Nerven und sind eine große Belastung neben den für alle spürbar anstrengenden Touren.

Ich kann mich nicht darüber freuen, daß ich den Weg ins Basislager und Hochlager sowie einige 5000er geschafft habe. Die Unternehmungen haben mir deutlich gezeigt, daß ich durch den Diabetes eingeschränkt bin. Ich brauche mehr Selbstdisziplin, Kraft und Energie als die anderen, um die Reise gesund zu überstehen. Ohne die Gruppe, die die Tourenplanung weitgehend übernimmt und Geli, die mich in Sachen Diabetes so gut wie möglich unterstützt, wäre ich zu derartigen Aktivitäten nicht fähig gewesen. Zu sehr bin ich mit meiner täglichen Diabeteinstellung beschäftigt. Manchmal hätte ich mich bei der Planung gerne mehr engagiert, aber dafür hatte ich nicht mehr genügend Energie. Ich war froh, wenn ich mich einer Kleingruppe anschließen oder mit einigen zusammen einfach einen der vielen

Berge ringsum spontan erkunden und erstbesteigen konnte.

In den letzten drei Wochen in Bolivien ziehen Geli, Michl und ich zuerst Richtung Salar de Uyuni, einem Salzsee los, um das Land und die Leute noch besser kennen zu lernen.

In Oruro finden wir nach einigem hin und her sogar ein kleines Sportklettergebiet und heiße Quellen. Nach einer nervenaufreibenden, abenteuerlichen Fahrt im 3-fach überfüllten Zug, der zudem entweder aufgrund der schlechten Gleise oder Überladung furchterregend schaukelt und schwankt, kommen wir nach 8h (3h Verspätung sind scheinbar normal) müde aber lebend in Uyuni an (Wer hätte das gedacht?!). Von Uyuni aus wandern wir am nächsten Tag zum Salzsee los. Normalerweise befährt man den Salar per Jeep und mit einem ortskundigen Führer, denn der Salzsee (12,1km<sup>2</sup> Fläche) ist mit einer Wüste vergleichbar und wer sich verläuft bzw. verfährt verdurstet aufgrund der extremen Trockenheit. Wir haben im Bolivienführer die Beschreibung einer Salzseewanderung gefunden: Entlang der Bahnschienen, bis diese eine Kurve machen und anschließend mit dem Kompaß ein Steinmännchen auf dem Salar anpeilen. Wir entfernen uns entlang der Schienen immer weiter von Uyuni. Aber nicht die kleinste Krümmung der Gleise ist in Sicht. Um uns herum nur flaches, unendlich weites, karges Land. Nach 2h entschließen wir uns dann trotz fehlender Kurve Richtung Salar loszuziehen. Dabei müssen wir aufpassen, daß wir uns nicht von einer Luftspiegelung täuschen lassen, denn diese erstrecken sich wie der Salar auch am Horizont und sehen diesem täuschend ähnlich. Die Wanderung in dieser einöden, trockenen Wüste, während der uns nur Lamas und Alpakas begegnen, steht im krassen Gegensatz zu den vergangenen Wochen und fasziniert mich vielleicht gerade aus diesem Grund. Nach 5h haben wir unser Ziel, das Steinmännchen auf dem Salar, doch noch erreicht. Aber 5h Rückweg liegen noch vor uns. Zum Glück habe ich genügend Kohlenhydrate dabei, denn der Weg durch so eine ‚langweilige platte Ebene ohne Berge‘ ist doch anstrengender als man

vielleicht vermutet, denn die Sonne brennt auf uns heunter und im Sand geht man z.T. ziemlich mühsam.

Mit diesen Unternehmungen habe ich mich entgegen den Ratschlägen und Empfehlungen der Ärzte durchgesetzt und ihnen gezeigt, wozu Diabetiker trotz ihrer Krankheit fähig sein können. Am meisten hoffe ich, daß mein Bericht anderen Diabetikern Mut macht, sich in einer ähnlichen Situation nicht unterkriegen zu lassen, sondern sich hartnäckig den ihnen im Weg stehenden Hindernissen (ob Ärzte, Blutzuckermessgeräte o.ä.) zu widersetzen. So fällt es leichter, seine Krankheit zu akzeptieren, denn man kann mit ihr seine Träume verwirklichen. Allerdings spürt man deutlicher als im Alltag, daß Diabetiker immer mehr leisten müssen und man wird unweigerlich mit seinen krankheitsbedingten Grenzen konfrontiert. Dies war für mich nicht immer leicht. Bei den Vorbereitungen, aber vor allem in der Apolobamba habe ich meinen Diabetes des öfteren verflucht. Da half auch kein ‚aber es lief doch einwandfrei und du hast es sogar bis ins Hochlager geschafft‘, denn in diesen Momenten war mir dies egal. Ich sah, welchen Preis ich für diese Erlebnisse zahlen mußte. Es dauerte eine Zeit, bis ich mich wirklich freuen konnte, an der Bolivienexpedition trotz aller Risiken teilgenommen zu haben.

Nun möchte ich mich bei all denen bedanken, die mir diese Reise ermöglichten oder mich unterstützten.

Bei Geli, die mir bei den Vorbereitungen immer wieder Mut machte und mir in Bolivien so oft sie konnte unter die Arme griff. Bei Ralf und der gesamten Gruppe, die mich und meinen Diabetes doch mitnahmen. Meinen Eltern, denen ich ganz schön viel Nerven gekostete. Herrn Dr. Müller-Kengelbach, der, als ich ihm das erste Mal von meiner geplanten Teilnahme an der Bolivienexpedition erzählt hatte, dachte ich würde ihn auf den Arm nehmen. Aber er akzeptierte dann recht schnell, daß ich „nicht normal bin und die Sachen mache wie alle anderen Nichtdiabetiker auch“. Er half mir so gut er konnte bei meinen Vorbereitungen.



FAE 4: Im kombiniertem Gelände des SW-Pfeilers (5300 m)



Schlechtwetter-Einbruch im Hochlager

## X. Klaus Köberle: Kommunikationstechnik auf Expedition - Satellitentelefone als Lösung ?

Vieles ist in der letzten Jahren über Sinn, Unsinn und „Luxus“ von Satellitentelefonen auf Expeditionen diskutiert und geschrieben worden.

Vom Niedergang der Expeditionsromantik bis zur Hypertechnisierung der Berge ist die Rede.

Tatsache jedoch ist, daß Satellitentelefone die Bergrettung beschleunigen und so mittlerweile zur Rettung von vielen (auch auf Expedition) verunglückten Bergsteigern beigetragen haben.

Am Sinn und Nutzen der Lawinensuchgeräte würde heute niemand mehr ernsthaft zweifeln - ebenso wird das Mitnehmen von Handies ins Gebirge zunehmend praktiziert.

Im Verlauf der Vorbereitungen der Bolivienexpedition wurden wir immer wieder mit dem Problem der Bergrettung konfrontiert. Mit unserer Erste-Hilfe-Ausbildung, der medizinischen Expeditionsausrüstung, unserer bergsteigenden Krankenschwester und der Erfahrung in Sachen Bergrettung waren wir für kleinere Verletzungen relativ gut gerüstet.

Was aber tun im Falle von schweren Verletzungen oder wenn ein Abtransport mit einer Trage zu Fuß oder mit Mulis nicht möglich ist ?

... 300 km Schotterpiste von La Paz und 4 Tagesmärsche über 3 teilweise 5000 m hohe Andenpässe entfernt von der letzten Siedlung liegt unser Expeditionsgebiet auf einem weißen Fleck Landkarte irgendwo im Grenzgebiet zwischen Bolivien und Peru ...

Selbst wenn wir aus eigener Kraft den Krankentransport zurück in Richtung „Zivilisation“ schaffen würden, gäbe es dort mangels Telefon oder Funk keine Möglichkeit, Alarm zu schlagen und eine Rettung zu organisieren.

Wir haben uns die Entscheidung nicht leicht gemacht und lange über den

wirklichen Nutzen diskutiert. Gegenargumente waren der Anschaffungspreis, Gewicht und Transportvolumen, das Problem der Stromversorgung, aber auch die Tatsache, daß uns im Ernstfall ein Hubschrauber aufgrund der dünnen Luft gar nicht erreichen könnte. Der naive Glaube nach dem Motto „uns wird schon nichts passieren, außerdem sind wir gut und fit ...“ stand rationellen Argumenten ebenfalls gegenüber.

Letztendlich wollte aber niemand die moralische Verantwortung übernehmen, im Falle des Notfalls durch den Verzicht auf moderne Kommunikationstechnik nicht helfen zu können.

Dank der ausgereiften Technik ist es heute nicht mehr notwendig, einen Satellitenkoffer mit gut 20 kg Gewicht mitzuschleppen - und für den Spaß noch über 20.000 DM auszugeben ...

So entschlossen wir uns nach reichlicher Überlegung, ein Gerät der neuesten Generation zu kaufen mit dem Hintergedanken, es nach der Expedition zu einem für uns erträglichen Preis wieder verkaufen zu können.

Kauf und Anmeldung des Satellitentelephons gingen schneller als gedacht und gerade noch rechtzeitig vor dem Abflug wurden wir stolze Besitzer eines Nera - Worldphone - Satellitentelephons - und damit auch um gute 7.000,- DM ärmer ...

Mit dem Inmarsat-Telefonsystem ist es seit 1993 möglich, weltweit via Satellit zu telefonieren, zu faxen und Daten mit 2,4 Kbps zu übertragen. Dabei wird die Erde von 4 geostationären Satelliten abgedeckt, deren Ausleuchtbereiche sich leicht überschneiden:

Atlantischer Ozean West (AOR-W)  
Atlantischer Ozean Ost (AOR-E)  
Indischer Ozean (IOR)  
Pazifischer Ozean (POR).

Das System arbeitet sowohl am Festland, als auch auf dem Meer und auf den gängigen Schifffahrtsrouten. Einschränkungen gibt es im Bereich der Polkappen. In welchen Bereichen man telefonieren kann ist nur vom Vertrag abhängig - schließt man ihn für alle 4 Bereiche ab ist man theoretisch überall auf der Welt erreichbar, vorausgesetzt man hat Kontakt zu einem der 4 Satelliten.

Das Nera -Worldphone hat ungefähr die Größe eines normalen Tisch-Apparats (26 cm x 26 cm x 5,7 cm) mit Hörer, Tastatur und Display. Verpackt ist es in einem Kunststoffgehäuse, dessen Deckel als Antenne dient und zum Telefonieren einfach aufgeklappt wird. Mit 2,7 kg Gewicht inkl. Akku für ca. 4 Stunden Sprechzeit bzw. 24 Stunden Stand-by ist das Gerät leicht im Rucksack zu verstauen und zu transportieren.

Das Telefon arbeitet in einem Bereich von 12 - 32 V Gleichstrom. Mit dem mitgelieferten Wechselstromadapter für Spannungen von 90 - 264 V AC auf 15 V DC kommt man praktisch in allen Stromnetzen zurecht.

Als zusätzliche Stromversorgung für den Notfall kam eine im Vergleich zum Telefon relativ schwere Einhell Powerstation EGS mit 12 V (180 A) zum Einsatz.

Geladen wurden die Akkus mit Hilfe eines 12 V / 50 Watt Solarmoduls, das wiederum in einem eigens für die Expedition angefertigten Gehäuse transportiert wurde. Dazu kamen noch Ladekabel, Adapter, Reparatur- und Ersatzmaterial. Alles in allem doch ein kleines Transportproblem. Zum Telefonieren muß man das Telefon an einem möglichst freien Platz ohne größere Hindernisse unter freiem Himmel aufbauen. Der Deckel mit der Antenne wird aufgeklappt und mit Hilfe des eingebauten Kompasses auf den Satelliten ausgerichtet. Nach Eingabe der persönlichen PIN-Nummer zeigt das LCD-Display den Satelliten mit dem stärksten Empfang an. Ein Balkendiagramm

ermöglicht es, die Empfangsstärke abzulesen.

Durch leichtes Drehen und weiteres Feinjustieren des Neigungswinkels der Antenne erreicht man mit etwas Übung schnell den optimalen Empfang.

Zum Einwählen in die Festnetze dienen die internationalen Vorwählnummern wie zum Beispiel 0049 für Deutschland oder 00591 für Bolivien.

Zur Grundgebühr von 28,75 DM pro Monat kommen noch die Verbindungspreise in Höhe von 5,28 DM pro Minute.

Zum Glück haben wir das Telefon nie in einem Notfall einsetzen müssen - für die Expedition war das Satellitentelefon eher von logistischer Bedeutung und eine „seelisch-psychologische“ Unterstützung.

So wurde der Fortschritt des Entwicklungshilfeprojekts durch Terminabsprachen, sofortige Klärung von technischen Problemen und die telefonische Bestellung von fehlenden Baumaterialien und Lebensmitteln stark beschleunigt. Wir hatten Kontakt zu unserem Expeditionsausrüster nach La Paz und konnten durch frühzeitige Planung wertvolle Zeit einsparen und mehr Zeit in der Apolobamba-Gruppe verbringen. Der Nachschub von Lebensmitteln ins Basislager wurde koordiniert, und sogar die korrupten und unzuverlässigen Mulieros konnten von dort aus gegen „ehrlichere“ Kollegen für den Rückweg getauscht werden.

Die empfindliche Technik hat uns trotz der oft schwierigen äußeren Bedingungen nicht im Stich gelassen.

Schon im Flugzeug wurde das Gehäuse des Solarmoduls beim Transport über die Förderbänder so in Mitleidenschaft gezogen, daß die anfangs etwas kräftig und schwer wirkende Gehäusekonstruktion sich im nachhinein als gerade angemessen erwiesen hat. Auch beim Weitertransport mit den in Bolivien üblichen Verkehrsmitteln und vor allem beim



Einsatz der Mulis hätten wir ohne unser „Panzer-Gehäuse“ nur Schrott ans Ziel gebracht.

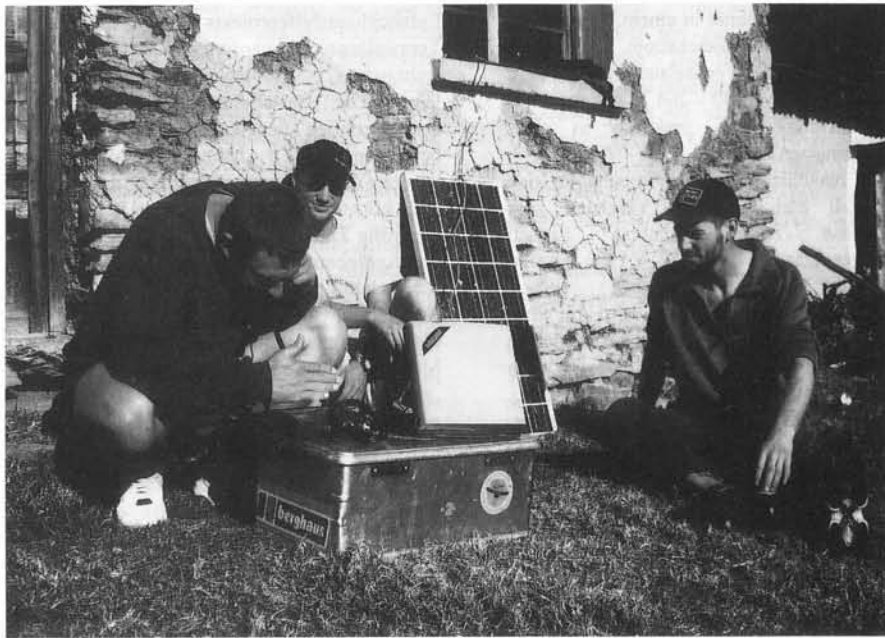
Der Einsatz der schweren Powerstation hat sich als absolut notwendig erwiesen. Durch die niedrigen Temperaturen war der Telefoninterne Akku oft nur sehr schwach. In der Hektik wurde auch einmal vergessen, das Telefon vor dem Verpacken abzuschalten, was zur Folge hatte, daß im Basislager angekommen erst einmal nichts ging. Mit Hilfe des Solarmoduls konnten wir dank der starken Sonneneinstrahlung unsere Akkus relativ schnell aufladen. Abgesehen von einem Wackelkontakt an der Verbindung zum Solarmodul, der aber nach stundenlanger Tüftelei mit einfachem Werkzeug behoben werden konnte, war das Telefon ständig einsatzbereit. Ladezustand der Akkus und Funktion bzw.

Empfang des Satelliten AOR-E wurden täglich kontrolliert. Alle Expeditionsteilnehmer waren auf dem Telefon eingewiesen und hatten immer eine Kurz-Betriebsanleitung mit allen wichtigen Nummern und PIN-Codes bei sich.

Der Empfang war in der freien Natur sehr gut - nur in der Stadt ohne freie Sicht zum Himmel oder vor hohen Hausmauern, die zwischen uns und dem Satelliten standen hatten wir Probleme mit dem Empfang.

Die Expedition hat gezeigt, daß man sich auf die Technik verlassen kann und durch gezielten Einsatz vieles vor Ort koordinieren und klären kann.

Im Notfall wäre das Telefon jederzeit einsatzbereit gewesen und damit eine effektive Hilfe, um in Extremsituationen Menschenleben zu retten.



INMARSAT im Einsatz

## XI. Klaus Köberle: Nevado Sajama, 6543 m

Wir genießen die „Luxus“ von La Paz und schmieden neue Pläne. Sepp, der zur Zeit in La Paz studiert, stößt zu uns, und wir beschließen unsere gute Akklimatisierung zu nutzen und noch vor der Regenzeit zum Vulkan „Nevado Sajama“, dem höchsten Berg Boliviens, aufzubrechen.

Sepp hat gute Beziehungen zur Universität und es gelingt uns, für fünf Tage einen Geländewagen auszuleihen. Am Mittwochmorgen, dem 10.09.97, fahren Sepp, Ralf und ich los in Richtung Süden – Nach anfänglichen Schwierigkeiten aus der Stadt rauszukommen, haben wir diesmal Glück und kommen auf einer gut ausgebauten Straße zügig voran. Straßenkarten gibt es keine und auch hier sind Wegweiser „Raritäten“.

Die einsame Fahrt durch die endlose Weite des Altiplanos erinnert an die Highways Amerikas...nach einigen Stunden Fahrt taucht im Dunst am Horizont ein Eiskegel auf, wir fahren direkt auf ihn zu, doch der Berg wird kaum größer – je länger wir fahren, desto mehr wird uns die Dimension dieses Riesen bewußt.

Dieser erloschene Vulkan ist nur 25 km von der Grenze zu Chile entfernt. Völlig freistehend hat er sein eigenes Wetter und die Winde des Altiplano brechen sich an ihm.

Am letzten Kiosk kaufen wir noch einmal Benzin, Kekse, Cola und Bier, danach kommt nichts mehr – nur ein Schild weist auf die Einfahrt zum Nationalpark hin.

Wir fahren vorbei an verlassenem Hütten – die Gegend wirkt unfruchtbar, windig, kalt und abweisend. Die „Pachayatas“, zwei über 6000 m hohe Vulkane und der einsame „Sajama“ beherrschen die Landschaft. Wir umrunden den Berg und fahren noch einige Kilometer auf einer Schotterpiste in Richtung Basislager. In 4500 m sind auch dem Geländewagen Grenzen gesetzt und wir suchen einen geeigneten Lagerplatz. Wir packen für 3 Tage Ausrüstung und -Verpflegung –

hoffen es aber in 2 zu schaffen: Wenn wir das eigentliche Basislager überspringen, könnten wir am ersten Tag ins Hochlager in 5700 m aufsteigen und - vorausgesetzt das Wetter bleibt stabil – übermorgen die 800 Höhenmeter zum Gipfel und den gesamten Abstieg von 2000 Höhenmetern zum Wagen zurück schaffen...

Die Zeit drängt, denn das Wetter wird zusehens instabiler und „El Nino“ hätte uns eigentlich schon seit Wochen einen Strich durch die Rechnung machen müssen. Doch wir haben Glück: Der Rhythmus mit den mittäglichen Schlechtwetterphasen scheint anzuhalten.

Am Morgen des 11.09.97 stapfen wir mit unseren schweren Rucksäcken durch Sand, Schotter und Vulkanasche – diesmal gibt es keine Mulis und die 1230 m Aufstieg sind kein Vergnügen.

Vor allem sind wir noch weit von unserem Ziel, der NW-Flanke entfernt und gewinnen kaum an Höhe. Über Moränen steigen wir zu einer Hochebene auf, queren einige Geröll- und Büßereisfelder nach N, bis wir an einem steilen Grat endlich Höhenmeter machen können. Das Gehen im sandigen Boden gerät zur „Sisyphus-Arbeit“ und im geduldigen Pilgerschritt quälen wir uns über die Schutthalden hinauf. Einen Rhythmus zu finden ist unmöglich und die zunehmende Höhe läßt uns immer langsamer werden.

Gegen Abend erreichen wir den Hochlagerplatz, bauen unsere Zelte sturmsicher auf und verbringen den ganzen Abend mit Schneeschmelzen und Kochen. Wichtigste Voraussetzung für den nächsten Tag.

Der Sturm rüttelt am Zelt, ich höre einige Schneeflocken fallen und bin ziemlich aufgedreht, kann kaum schlafen. Die Gedanken schießen kreuz und quer und das Herz pocht schnell. Ich bin motiviert - diesmal möchte ich es schaffen – es ist wahrscheinlich meine letzte Chance für

einen 6000er. Einen Tag muß das Wetter noch halten.

Endlich piepst die Uhr - wir müssen aufstehen - der erste Blick aus dem Zelt stimmt mich positiv:

Vereinzelte Wolken, Sternenhimmel und der Blick zum Gipfel ist frei. Außerdem hat der Wind nachgelassen.

Bei Sepp macht sich die Höhe bemerkbar und er beschließt, nur solange mitaufzusteigen wie es geht. Um 3 Uhr morgens starten wir mit unserer Blitzbesteigung. Schlaftrunken steigen wir unter funkelnden Sternen empor bis zu einer Firnflanke. Sepp entschließt sich auf halbem Weg zur Umkehr.

Es dämmt. Nach 3 Seillängen erreichen wir einen markanten Grat - in der wärmenden Morgensonne nehmen wir unser zweites Frühstück ein. Über eine Firmschneide, die uns direkt in das Labyrinth eines gewaltigen Büßereisfeldes führt, steigen wir in den steilen Gletscher ein, der die mächtige Gipfelhaube bildet. Heute fühle ich mich fit - es stimmt einfach alles - und das Wetter scheint auch mitzuspielen. Trotz der Höhenmeter, die uns noch vom Vortag in den Knochen stecken, arbeiten wir uns konsequent den Gletscher hinauf. Jetzt finden wir zu unserem Rhythmus zwischen Steigen und

Atmen. Langsamkeit ist Trumpf! Noch immer liegen gut 400 Höhenmeter zwischen uns und dem Gipfel, der sich irgendwo hinter der runden Kuppe verbirgt.

Wir atmen mehr als wir steigen und werden langsam. Immer öfter halten wir an, um regelmäßig zu essen und zu trinken...Die Kuppe scheint kein Ende nehmen zu wollen - immer wieder tut sich ein neuer Horizont auf, der noch höher ist, obwohl der Höhenmesser doch schon längst über 6500 m anzeigt - und das Wetter wird schlechter.

Benachbarte Vulkane senden ihren Gruß und die wüstenartige Prärie um uns scheint von Staubstürmen gepeitscht in der Tiefe verloren.

Nach 14 Uhr betreten wir ein riesiges Plateau - 100 m im Durchmesser und so flach wie ein Fußballfeld. In der Mitte eine kleine Anhebung mit den „Opfergaben“ früherer Besteigungen.

Arm in Arm steuern Ralf und ich darauf zu: Wir haben es geschafft. Wir liegen am Gipfel, sind erschöpft, die Anspannung fällt ab und ein unbeschreibliches Gefühl überkommt mich. Ich genieße dieses Gefühl, mein Ziel erreicht zu haben, auf das ich seit Jahren hingearbeitet habe.

Ich bin glücklich.



Offizieller Ausrüster des  
**DAV DEUTSCHER**  
**ALPENVEREIN LV**  
 für Expeditionenahrung

**travellunch** aquaplus®  
 lightweight food

## XII. Hendrik Wagenseil: Neuschnee am Condoriri

Mit 5700m zählt der Nevado Condoriri zwar nicht zu den höchsten Gipfeln der Königskordillere, wirkt aber durch seine spitze Form und die nach allen Seiten hin steil abfallenden Flanken und Grate sehr prägnant. Allein der Normalanstieg ist technisch anspruchsvoller als viele Sechstausender-Anstiege. Eben aus diesem Grund reizte uns eine Besteigung, die zudem noch ohne größeren Aufwand in 2 Tagen durchführbar ist. Ausgangsort ist Tuni, nur über eine holprige, oftmals überflutete Geländepiste erreichbar. Mit Seps Jeep haben wir so die richtige Wahl getroffen, denn öffentliche Verkehrsmittel gibt es in dieser abgelegenen Gegend nicht. Am Ende der Piste parken wir und lassen den Jeep für 5 Bs von 2 Kindern bewachen. Ein weites Tal zieht nach Osten, an dessen Ende sich der Condoriri mit seinen Nachbarn Wyoming und Alpamayo Chico erhebt. So wandern wir anfangs ins Tal hinein, vorbei an mehreren Seen, und steigen dann allmählich auf eine Paßhöhe mit 5150m.

Von hier umrunden wir einen unbedeutenden Felsgipfel und gelangen zum Condoriri-Gletscher. Die letzten Tage brachten einige Zentimeter Neuschnee, jedoch meistens über Nacht, so daß wir tagsüber mit gutem Wetter rechnen können, was der heutige Tag auch bestätigt. Auf knapp 5300m stellen sich bald Ermüdungserscheinungen ein. Auch das Tageslicht wird zusehens schwächer, so daß wir nahe eines Felspornes unser Hochlager einrichten und anfangen auf dem Kocher Schnee für Tee und Abendessen zu schmelzen. Der kalte Wind und die Kälte der Nacht treiben uns in die Schlafsäcke. Nach einem großen Topf Travellunch und einigen Thermoskannen Tee versuchen wir ein wenig zu schlafen, was bei dem Höllenlärm, den der Sturm draußen veranstaltet, gar nicht so einfach ist. Zu allem Übel beginnt es auch noch zu schneien, daß uns nichts anderes übrig bleibt, als die Zelt in regelmäßigen

Abständen von der Schneelast zu befreien. Doch auch diese Nacht geht vorüber und als Entschädigung für die Unruhen gönnen wir uns am Morgen eine Stunde mehr Schlaf.

Die ersten Sonnenstrahlen bestätigen unsere Wetterprognosen für den heutigen Tag und treiben uns trotz des anhaltenden Windes aus den Zelten. Es gilt nun über steilere Gletscherpassagen zum Grat hoch zu spüren, was schon in normalen Höhen kein Vergnügen ist, doch erst recht nicht zwischen 5300m und 5500m. Doch wir lassen uns Zeit, um nicht jetzt schon alle Kraft zu vergeuden. Bald erreichen wir den Fuß der Gipfelpyramide. Der Wind hat nun nachgelassen und die Sonne läßt die Temperatur auf angenehmere Werte steigen. Durch eine 50° steile Rinne wühlen wir uns im wahrsten Sinne des Wortes hoch auf den Gipfelgrat. Hier sind die Verhältnisse besser, obwohl es auch hier Steilpassagen bis 55° gibt, doch der Schnee ist verfrachtet, der Firn ist gefroren und trägt so unser Gewicht. So steigen wir langsam höher, immer wieder von Atempausen unterbrochen. Die zunehmende Höhe macht sich nun auch bei uns trotz bester Akklimatisation bemerkbar. Das Wetter hält sich heute scheinbar nicht so lange wie gestern, denn bereits jetzt hüllen Wolken die umliegenden Berge ein und verdichten sich immer mehr. Gegen Mittag endlich reichen wir uns am Gipfel glücklich die Hände. Michael Taumann, Sepp Gilger, Alexandra Langer, Franz Kraft und ich haben es trotz Neuschnee und Sturm geschafft.

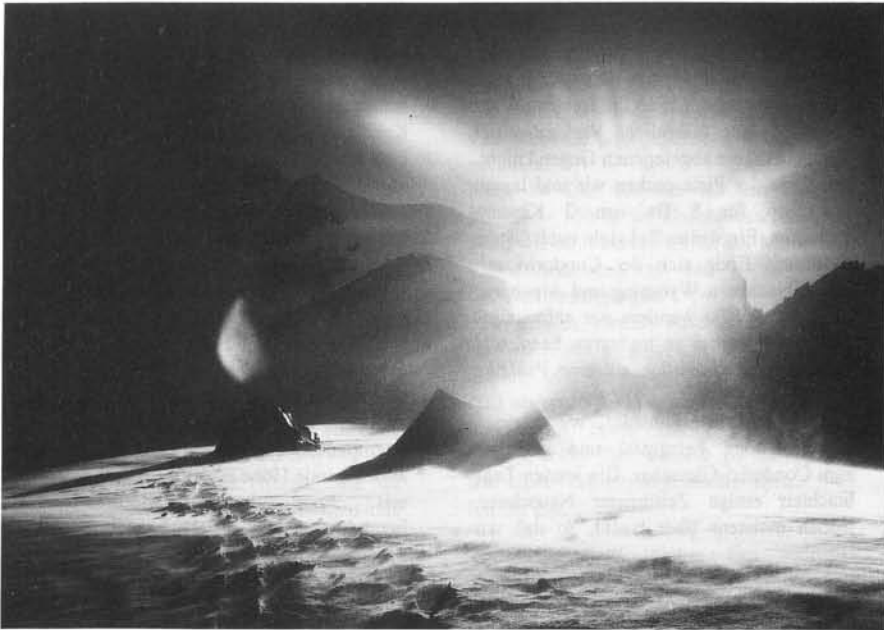
Doch unsere Tour ist noch nicht zu Ende: Noch sind wir nicht unten! Da der Nebel immer dichter wird und wir eventuellen Müdigkeitsfehlern vorbeugen wollen, versichern wir die heiklen Abstiegs-passagen und nehmen den dafür notwendigen Zeitaufwand gerne in Kauf. Alles klappt wie am Schnürchen und bald haben wir die Steilpassagen hinter uns

gelassen und steigen nun rasch ab zum Lagerplatz. Während die Zelte abgebaut werden, erkunde ich inzwischen den weiteren Weg durch eine Steilrinne. Der darin liegende Schnee eignet sich hervorragend für eine kleine Rutschpartie und auf diese Weise verlieren wir rasch an Höhe.

Über Moränenhänge geht es weiter abwärts und im Eilmarsch vorbei an den Seen zum

Talausgang. Wir beeilen uns, um für die Fahrt über die Geländepiste noch ausreichend Tageslicht zu haben. Unser Jeep ist unversehrt und genau bei Einbruch der Dunkelheit erreichen wir die Hauptstraße nach La Paz.

Wir durften einen der schönsten Berge Boliviens besteigen. Und genau das gilt es nun in La Paz bei Wein und Pizza zu feiern!



*Hochlager am Condoriri in 5300 m*

### XIII. Was bleibt

Dorthin wo noch niemand war? - Diese Frage stellte sich am Anfang.

Nun sind wir längst wieder zurück. Die Suche nach der Anstrengung und das in Kauf nehmen von Gefahr sind erst einmal vorbei. Kein Auswahlführer wies uns den Weg und keine Touren-Disk servierte uns das Top Angebot mit Erfolgsgarantie. Selbstgebaute Firmanker statt normgerecht sanierte Routen waren das Maß aller Dinge. Statt trügerische Sicherheit durch nagelneue High-Tech-Ausstattung zu erzeugen, setzten wir lieber auf gesunden Menschenverstand und einen guten Trainingszustand. Was hilft schon die ganze Spezialnahrung, wenn es versäumt wurde, sich vernünftig zu akklimatisieren oder ein Gipfel um jeden Preis mit falschem Zeitplan erreicht werden soll?

Wir waren unterwegs auf unsere Art. So richtig „Outdoor“, wenn man genau ist. Ob die Szene empfiehlt, stehn zu bleiben um zu staunen, weiß ich nicht. Wir haben es getan - auch wenn es Zeit kostete. Dabei konnten wir so manche Erfahrungen machen und so vieles dazulernen. Denn der absolute „Spirit“ ist nicht im Katalog zu finden: Man muß ihn sich erarbeiten.

Vor der Haustür oder dort, wo noch niemand war.

Ein höher, schneller, weiter konnte unser Anliegen dabei nicht sein, denn wir sind nur Namenlose, deshalb ging es uns von Anfang an mehr um das wie, statt um das was.

Exemplarischer Charakter und Gemeinschaft sollte dahinterstecken - Der Weg sollte das Ziel sein.

Unser Konzept hat sich zu einem vergleichsweise offenem Weg entwickelt: es gab kaum „harte Teilnahmebedingungen“, jedoch waren die meisten Teilnehmer trotz ihrer Jugend in Ost- und Westalpen bewährte Bergsteiger und überaus motiviert. Das war auch bitter nötig, denn die Konkurrenz ist groß. Der heute herrschende internationale

Expeditionstourismus, macht es schwer, eine Unternehmung überhaupt einschätzen zu können. Obwohl Expeditionen noch immer Veranstaltungen ohne doppelten Boden sind, bemächtigen sich viele Veranstalter heute dieser Bezeichnung. Überfluß, Verharmlosung und selbsternannte Spezialisten prägen die Szene und dem Neuling wird es schwer gemacht, seine eigene Expedition nicht in der Schwemme der Meldungen zu verlieren.

Gemessen an den Absagen der Bergsportindustrie, scheinen Expeditionen wirklich nichts mehr besonderes zu sein.

Bereits erwähnter gesunder Menschenverstand hilft da oft auch nicht weiter. Und so dürfen auch die verwegenen Bergvagabunden 2 Jahre vor der Jahrtausendwende den Blick ins Internet oder die Verwaltung per Rechner nicht scheuen. Schließt sich das nicht aus: Die Expedition am Rechner? Durch immer besseres Know-how wird Verantwortung zwar nicht weniger, aber angesichts der Zeit, die eine solche Unternehmung in jeder Phase verschlingt, ist Effektivität, Information und Schnelligkeit unbezahlbar.

Bei Expeditionen gelten bekanntlich andere Maßstäbe. Und so bemerkten wir sehr bald, wie wertvoll Information und Hilfe überhaupt sein kann. Und kompetente Helfer sind rar. Einer ist der Alpenverein.

Denn Zielsetzung des Alpenvereins ist nicht nur das Bergsteigen in den europäischen Alpen, sondern auch in den Bergen der Welt. Als beratendes Gremium besteht hier der Ausschuß für Spitzenbergsteigen, der die Empfehlung des Beauftragten für Auslandsbergfahrten einholt. Eine Entscheidung über Art und Höhe einer möglichen Förderung wird dann vom Verwaltungsausschuß getroffen. Der dafür vorzulegende Antrag ist allerdings ein hartes Stück Arbeit: Neben Archivrecherchen und Auskünften von

vorangegangenen Expeditionen sowie Gesprächen mit Gebietskennern, muß ein Finanzierungsplan nach Eigenleistung, Sektionsmitteln und eventuellen Sponsoren erstellt werden. Einhergehend damit Auskunft über Teilnehmer, Transport und Logistik gegeben werden. Und dann soll noch die medizinische Versorgung sichergestellt sein.

Dann braucht es eigentlich nur noch Zeitplan, Literaturverzeichnis, Tourenberichte und Versicherungen....

Hat der DAV bis in die siebziger Jahre hinein verstärkt Großexpeditionen gefördert, waren es ab 1983 sechs Trainingsexpeditionen unter erfahrener Leitung, die in diesem Bereich noch unerfahrenen Bergsteigern Einblick in die Abwicklung eines solchen Unternehmens gaben, damit diese als Multiplikatoren wirken konnten. Seit letztem Jahr sollen verstärkt Auslandskundfahrten mit Eigeninitiative aus den Sektionen gefördert werden.

Dieses „Do it yourself“ - Verfahren birgt einige konstruktive Nebenwirkungen, die den reinen Leistungsaspekt einer Expedition weit über den Sport hinaus ergänzen – vielleicht ein neues Erfolgskonzept ?

Der Gewinn ist in vielerlei Hinsicht zu bewerten: als Mittel der persönlichen Bewährung, als Leistungsdokumentation der eigenen Gruppe, die dokumentierte Erschließung an sich, die Weitergabe von gewonnenen Erfahrungen, das Experimentierfeld Expedition für die Teil-

nehmer, und natürlich der Popularitätsgewinn der Sektion, die eine solche Fahrt zum Beispiel zum Sektionsjubiläum ausrichtet.

Die zu erfüllenden Richtlinien schließen Fahrten, die in der Verantwortung von kommerziellen Veranstaltern organisiert und geleitet werden natürlich aus, auch Trekkingtouren oder leichte Anstiege auf höhere Berge fallen aus. Außerdem muß sichergestellt sein, daß das Vorhaben entweder eine alpinistisch interessante Erstersteigung, ein bedeutender Neuanstieg, ein technisch anspruchsvoller Weg oder eine Kundfahrt in ein unbekanntes Gebiet ist. Dann steht die Erkundung, nicht die Schwierigkeit im Vordergrund.

Noch vor gut 10 Jahren mußte sich der Alpenverein Gedanken machen, wie man aktiver im Geschehen mitwirken könne.

Heute haben Mitglieder die Chance, solche Projekte durchzuführen und man kann davon ausgehen, daß gewonnene Erfahrungen auf weitere außeralpine Unternehmungen übertragen werden können. Auch für die Arbeit in der Sektion selbst dürften die gemachten Erfahrungen eine Bereicherung darstellen. Der Begriff Kundfahrt ist auch heute noch aktuell. Trotz Luftbildern, Satellitenfotos und Internet kann ein noch unerschlossenes, nicht kartographiertes Gebiet nur durch die Menschen vor Ort beschrieben werden.

Die wissenschaftliche und kulturelle Erforschung der Gebirge der Welt ist bei weitem noch nicht abgeschlossen.

#### XIV. Nachbereitung

Neben der eigenen Archivierung und der Erstellung des Expeditionsberichtes konnten wir unsere Erfahrungen auf folgende Weise weitergeben:

20.10.97	<b>Pressekonferenz und Radiointerview</b> Radio Bamberg in der DAV-Scheune Forchheim (Siehe Artikel im Anhang).
15.01.98	<b>Diavortrag</b> „Im Schatten des Condors“ mit Ausrüstungsübergabe, Sektion Forchheim
16.-18.01.98	<b>Arbeitskreis „Expeditionsbergsteigen“</b> während des Landes-Jugendleiter-Tages 98 In Köln. Mit dabei: Ralf Meßbacher, Hendrik Wagenseil, Franz Kraft, Michael Taumann, Alex Langer. Neben dem Diavortrag wurden folgende Themen ausführlich erörtert:  <i>Zielauswahl:</i> Mögliche Ziele, DAV Archiv, technische Anforderungen <i>Förderung:</i> Richtlinien des DAV, Sponsoren <i>Vorbereitung:</i> Ausrüstung, Akklimatisationsphase, Struktur und Organisation einer gemeinsame Vorbereitung. <i>Zielgebiet:</i> Warum gerade Bolivien?, Charakter des Gastlandes, verschiedene Problemkreise, Tourismus und „3. Welt“. <i>Organisation:</i> von der Planung zur Ausführung, der lange Weg ins Hochlager, Kontakte vor Ort. <i>Sozialprojekt:</i> Statt reine Leistung und Konsum: Kontakt und Entwicklungshilfe vor Ort im Rahmen einer Expedition. <i>Medizin:</i> Sicherheitsvorkehrungen und Risikoeinschätzung, spezielle Erste Hilfe, Höhenmedizin, Medikamente.
	<b>Diavortrag</b> Hendrik Wagenseil, Sektion Schwabach
12.03.98	<b>Diavortrag</b> Klaus Köberle, Sektion Bamberg
(1/98, 2/98)	Erlebnisbericht von Klaus Köberle in der <b>Sektionszeitschrift des DAV Bamberg</b> „Das Seil“
(1/98)	Erlebnisbericht von Alexandra Langer in <b>Jugendleiter-Mitteilungen</b> „JL-Info“
1998	Vorträge am Landesjugendleitertag Bayern, Erlangen, Tübingen



## XV. Danksagung

An dieser Stelle möchten wir uns aufrichtig für die Hilfe und das Vertrauen, das unsere Familien, Freunde und Firmen für die *Chaupi Orco Expedition '97 des DAV* aufbrachten bedanken.

Ohne Sie wäre eine Durchführung, wie sie vorliegender Bericht dokumentiert, nicht möglich gewesen.

## Danke

den zahlreichen genannten und nicht genannten **Spendern** für das Wasserleitungsprojekt in Cacapi.

für alle Zuschüsse seitens des **DAV** und der **Sektion Forchheim**.

für die Entleiher von 3 Hochleistungsfunkgeräten und des Certec-Bags aus dem Expeditionsausrüstungslager des **DAV**.

an **Fritz Dittrich**, **Hansotto Neubauer** und **Albrecht Waasner**, die seit Beginn an uns glaubten.

an **Dr. Hans Georg Zehrer** und **Dr. Paul Müller** für Beratung und Medikamenten-Logistik.

an **alle Mitarbeiter der Fundacion Pueblo**, La Paz.

an **Günther** und **Barbara Schulz-Heiss** für Gastfreundschaft und Tips in Bolivien.

an **Sepp Gilger** und **Stefan Beck** für Gastfreundschaft und Organisation des Geländefahrzeugs.

an **Aldo Rivieros** für Organisation und Logistik auf dem Weg zum Chaupi Orco.

an **Zenobio Pucho Nima** und **Juan Gravier Miranda Lambrawa** für ihre ausgezeichnete Küche im Basislager.

den bolivianischen Bergsteigervereinen **CEAC & Club Andino Boliviano**.

an **Hermann Wolf** für seinen ausgezeichneten Rat bei der Vorbereitung.

an **Prof Dr. Ekkehard Jordan** für Überlassung von Kartenmaterial.

dem **DAV-Summit Club** für die zur Verfügung gestellten 4 Hochleistungsfunkgeräte, 3 Benzinkocher, 2 Gaskocher und Seesäcke.

an die Firma **Ortlieb**, Nürnberg, für Material.

an **Rotpunkt Sport**, Erlangen, für Beratung, Material und großzügige Konditionen.

an **Mountain Sport** Forchheim, für Material.

an Firma **Reiter Travellunch** für gute Konditionen.

an **Phillips** für Material.

an **Radsport Schmidl** für Material.

*Danke auch den guten Geistern des Basislagers*



## XVI. Literaturverzeichnis

„Trekking- und Expeditionsmedizin“ – Richtlinien der Österreichischen Gesellschaft für Alpin- und Höhenmedizin, DAV Summit Club 1991

„Trekking und Höhenbergsteigen“, Hochholzer Thomas, Lochner Verlag 1996

„Die Gletscher der Bolivianischen Anden“, Hab., Franz Steiner Verlag Stuttgart, Jordan E., 1985

„Anden und die Welt der Inka“, Geo Special Nr. 5/ 1997

„Richtig Reisen: Peru und Bolivien“, Möller Gerd, DuMont Verlag Köln 1989

„Südamerika“, aus der Reihe Geologie der Erde, Enke Verlag 1986

„Der Bolivianische Bergbau“, TU München, Wandinger Markus, 1989

„Expedition Advisory Center“, Neate Jill, 1987

Expeditionsbericht „Oberfränkische Anden Expedition OAE '68“, Wolf Hermann, 1968

„Überblick über die Geologie der Bolivianischen Anden“, JDAV Expedition 95, Dill Robert 1995

„Historische Geologie“, Spektrum Verlag, Stanley 1994

„Die Königskordillere“, Christoph & Michael Hofbauer Verlag, Walter Schmiemann/Robert Percher, 1983

„La Cordillera Real de los Andes“, W. Guttenberg La Paz, A. Messili, 1984

## Forchheimer Sektion stolz auf ihren Nachwuchs: Jüngste Expedition des Deutschen Alpenvereins stürmt die Anden Am alten Inkaweg Dorf vor dem Aussterben bewahrt

In Kacapi bauen Bergsteiger eine Frischwasserleitung — Erstbegehung des 6100 Meter hohen Chaupi Orco Nort in Bolivien gelungen

FORCHHEIM — Der 63-jährige einstige Fabrikdirektor und Globetrotter Walter Hufnagel ist nicht mehr der einzige Forchheimer Alpinist, den der einheimische Alpenverein als internationalen Gipfelstürmer vorweisen kann. Nun haben sich junge Leute aus der Kreisstadt zusammen mit einem Münchner Architekten an den Routiniers gleichgetan: Sie bestiegen den Chaupi Orco Nort, einen 6100 Meter hohen schneebedeckten Riesen in den bolivianischen Anden.

Die „anspruchsvolle“ Expedition, die Erstbegehung des Massivs von der Nordseite aus, leitete der 25-jährige Student Ralf Meßbacher. Auf den Gipfel des Orco Nort gelangten am 25. August zuerst Hendrik Wagenseil, Michael Taumann und Franz Kraft, in Begleitung des einheimischen Bergsteigers Aldo Rivieros.

Später wagen sich die jungen Forchheimer noch an weitere Riesen der sogenannten Apolabamba-Gruppe. Und bestiegen Boliviens höchsten Berg, den Nevado Sajama (6543 m), ein erloschener Vulkan als Solitär auf dem Altiplano. Diesen Gipfel bezwang Ralf Meßbacher mit dem Münchner Bergkameraden Klaus Köberle. Auf dem atemberaubend schönen Condoriri (5700 m) in der Königskordillere standen Michael Taumann, Hendrik Wagenseil, Franz Kraft, Sepp Oider und Alexandra Langer. Sie mußten beim Anstieg Neuschnee hinnehmen und obendrein noch einen schweren Windsturm überstehen.

### Sektgläser gehoben

Die Forchheimer Sektion des Deutschen Alpenvereins (DAV) hat allen Grund stolz auf ihre Jugend sowie ihren „bergsteigerischen Erfolg“ zu sein. Als

Sektionschef Hansotto Neubauer und sein Stellvertreter Albrecht Wassner gästen in der Vereinsstube im Krotental mit den Expeditionsmitgliedern zum Sektglas grüßen, waren sie auch gerührt über den glücklichen Ausgang des Unternehmens, das in Forchheim 100-jähriger Alpinistengeschichte einzigartig ist. Berufsschuldirektor Neubauer, der vor dem Südamerika-Start seiner jungen Leute Risiken ahnte und „Bachwickeln“ hatte, ist inzwischen tief erleichtert: „Sie sind als Freunde fortgegangen und als solche auch wieder zurückgekehrt.“

Kein Wunder, daß auch der Jugendreferent der Sektion, der 42-jährige Lehrer Fritz Dittrich, mit Genugtuung davon spricht, daß „der Erfolg kein Zufall“ gewesen sei. Denn die Orco-Norte-Expedition habe die Ideale der Alpenvereinsjugend „über das bergsteigerische

Ziel gestellt.“ Dittrich, dessen Arbeit mit den 30 aktiven Jugendlichen im 1500 Mitglieder starken Verein von Sektionschef Neubauer hochgeschätzt wird, erinnerte an einen der „sechs Punkte, die unbedingt erfüllt werden müssen“ — die Probleme im Umfeld sollen reflektiert werden, das Interesse an Land und Leuten genauso groß sein wie das Bedürfnis nach „alpinistischem Erlebnis“.

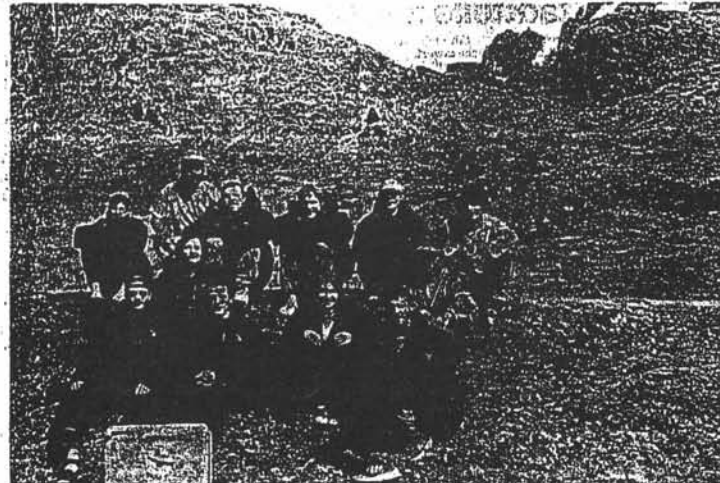
Für Ralf Meßbacher, seinen Stellvertreter Hendrik Wagenseil, einen 23-jährigen Studenten, Franz Kraft (21, Student), die 24-jährige Krankenschwester und medizinische Betreuerin Alexandra Langer, den Elektroingenieur Matthias Schaffland (27), den Architekt Klaus Köberle (30), die Krankenpflegeschülerin Geli Schmidel (21), die Studentin Barbara Schubert (19), Enkelin des berühmten Bergsteigers Oskar Bühler, sowie den 19-jährigen Zivildienstleistenden Michael Taumann kein Problem. Denn die jungen Forchheimer Alpinisten, die 60 000 Mark Kosten in das bolivianische Abenteuer steckten, davon aber mehr als die Hälfte aus der eigenen Tasche aufbrachten, betätigten sich auch als Entwicklungshelfer.

In Kacapi, einem kleinen Dorf am alten unter Denkmalschutz stehenden Inkaweg Takasi in der Region Sud Yungas, bauten sie eine Frischwasserleitung. Allein für dieses Projekt brachten die jungen Leute 8000 Mark Spendengelder aus Forchheim mit. „Die Mittel haben gerade ausgereicht für die Material- und Arbeitskosten“, berichtet Bauleiterin Geli Schmidel zufrieden.

Zwei Wochen lang schützten die deutschen Alpinisten in dem 60 Kilometer nördlich der Hauptstadt La Paz liegenden Dorf, das nur noch 30 Einwohner hat und vom Aussterben bedroht ist. Obwohl viele Touristen bei der Begehung des Inkaweges nach Kacapi kommen, sind seine Bewohner bettelarm. „Die Besucher können alles von den Leuten dort haben, diese nehmen aber kein Geld dafür“, wundert sich Schmidel.

An der Baustelle drängten sich einmal 100 Touristen als neugierige Zuschauer. Die Nacht verbrachten sie auf einem Zeitplatz im Dorf. Ralf Meßbacher war von ihrem Verhalten jedoch angewidert: „Sie ließen den Leuten von Kacapi einen großen Drecksaufen zurück.“

Fortsetzung auf Seite 2



Die Andenexpedition des Forchheimer Alpenvereins unter Führung von Jugendleiter Ralf Meßbacher (vorne rechts) in der Wall des Kondors. Mit dabei sind drei bolivianische Bergsteiger. Foto: Privat

Dienstag, 21. Oktober 1997 / B 1 / 2

Forts. des Artikels v. S. 1: „AM ALTEN INKAWEG DORF VOR DEM AUSSTERBEN...“

## Emanzipation junger Alpinisten

Sogar „Ergriffenheit“ bei Tiroler Kameraden in Roppen — Nun die „Erfahrungen weitergeben“



Den Gipfel des Riesen Chaupi Orco Nort erreicht: Franz Kraft, Aldo Rivieros und Hendrik Wagenseil (von links).

Foto: Privat

Über den Bau der Frischwasserleitung, die die Abwanderung junger Dorfbewohner verhindern soll, berichteten auch spanisch- und englischsprachige Tageszeitungen in La Paz in großer Aufmachung. Das Projekt wurde gemeinsam mit der in der Region verankerten Fundación Pueblo, einer Hilfsorganisation für die Kleinbauern, umgesetzt. Auch Männer aus Kacapi, die nachts ihr Brot bei der Schinderei in den nahen Zinnminen verdienen, gönnten sich tagsüber keine Pause. Sie griffen zu Hacke und Spaten, um den 400 Meter langen Graben auszuscharren, in den die Leitung hineingelegt wurde, die jedem Haus einen Anschluss brachte.

Bei der Einweihung verkündete Carlos Carreno von der Fundación Pueblo: „Heute ist der Tag, an dem unser großer Traum in Erfüllung geht.“ Das Fest in Kacapi hat Geli Schmidel einen „Riesenspaß“ gemacht. „Wir haben echte

Freundschaft mit den wunderbaren Leuten dort geschlossen“, versichert sie.

Die „Ergriffenheit“, die Hansotto Neubauer bei den Tiroler Alpinisten in Roppen verspürte, als er diesen jüngst von der Abenteuerexpedition seiner jungen Leute berichtete, ist im Forchheimer DAV noch heute gegenwärtig. „Sie haben allein die Idee gehabt, planen alles bis ins Detail selber, bevor es dann ohne fremde Hilfe auch durchgeführt wurde“, strahlte der Sektionschef, der von einer „Emanzipation der Jugend“ im Alpenverein sprach.

Vorbereitet hatten die Gipfelstürmer ihre gewagte Tour in die Welt des Kondors unter anderem am Massiv des Mont Blanc. Dort beschränkten sie einen Grat, der zu den schwierigsten der europäischen Bergwelt gehört. Aber die Riesen der Anden sind noch viel größer. Und die Gefahren in einem Bergland, wo es keine organisierte Rettung und

weit und breit auch keine medizinische Hilfe gibt, kaum auszudenken.

Doch die aus Europa mitgebrachte Unterdruckkammer, die bei Sauerstoffmangel das Leben von Verletzten retten kann, wurde nicht gebraucht. „Es gab Gottseidank keinen einzigen Unfall“, freute sich die „Medizinerin“ Alexandra Langer.

Dennoch ging der vierwöchige Aufenthalt in den bolivianischen Anden in die Knochen. Immerhin mußten die Jugendlichen eine Tonne Material selbst auf die Berge hinaufschleppen.

Noch niemals hat der DAV, der laut Neubauer in Anbetracht einer Flut von Trekkingtouren bei der Finanzierung von Nachwuchsaktionen eine „sehr kritische Elle“ anlegt, eine so junge Expedition in die Bergwelt geschickt. Ralf Meßbacher ist dankbar für das Wagnis und die Erlebnisse in Südamerika. „Ich kann jetzt viele wertvolle Erfahrungen weitergeben“, betont er.

HUGO MOLTER



# Fresh Water Comes to Kacapi

by Dannah Stiles

German alpinists teamed up with the residents of the South Yungas town of Kacapi last month to construct a water supply system for the community.

Under the auspices of a project called the 1997 *Chaupi Orco* Expedition, the system includes a catchment area, distribution network, 2,500 liter water tank and solar showers. The project was financed by a US\$4,600 donation from German charities.

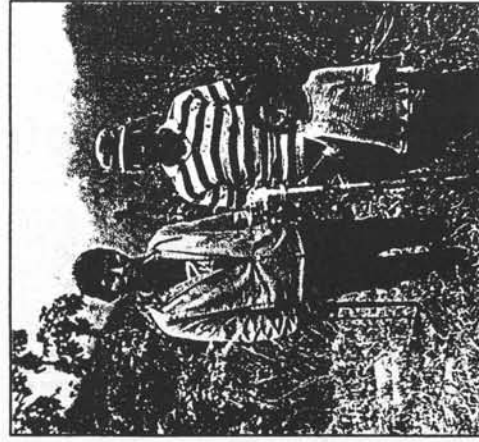
Part of the system is a waterpipe that runs from Taquesi to Kacapi, close to the San Francisco Mine, which is frequently visited by tourists hiking the Inca Trail.

"We want people to be interested not only in tourism, but also in the land and its people," says German alpinist Ralf Messbacher. "As this is a poor country, we want to support the people here, and to develop the infrastructure."

Messbacher says working on the water project has been a great opportunity for members of the German Alpine Club to get closer to the land and the people.



The Kacapi water supply system: another success for German-Bolivian cooperation



What a difference a day makes in a South Yungas village

The water supply system is the third project completed in the region since cooperation between the German and Bolivian Alpine Clubs and Yanacachi's *Fundación Pueblo* began two years ago. The first project was the planting of hundreds of trees in Totorapa. That was followed by the installation of a water sys-

tem for the *Castillo de Chaco*.

*Fundación Pueblo's* Carlos Catreño says "these projects were successful because the community has been willing to learn new skills."

Yanacachi's *Fundación Pueblo* was set up six years ago by German economist, Gunther Schulz-Heiss, with the aim

of improving the standard of living in the rural community. The foundation has established education and environmental programs, and sought ways to improve local roads.

Now *Fundación Pueblo's* assistance is being sought in other regions, and the Kacapi water supply system is one of their first projects outside Yanacachi.



Kacapiños and German alpinists celebrate a job well done

## Junge Bergsteiger/innen berichten über Bolivienexpedition Stolz auf Jugendarbeit

Zwei Jahre vorbereitet — 6100 Meter hohen Chaupi Orco bezwungen

FORCHHEIM (10) — Unter dem Titel „Im Schatten des Kondors“ berichtete die JDAV der Sektion Forchheim in einem Lichtbildervortrag über ihre Bolivienexpedition 1997 (wir berichteten).

Mit Stolz vermerkte Vorsitzender Hansotto Neubauer, daß mit Ralf Meßbacher, Hendrik Wagenseil, Franz Kraft, Angelika Schmidl und Barbara Schübel fünf von insgesamt elf Teilnehmern aus der eigenen Sektion stammen. Die Jugendarbeit in Forchheim sei derzeit ausgezeichnet und stehe in Oberfranken an der Spitze. Expeditionsleiter Ralf Meßbacher, der den Diavortrag moderierte, berichtete zunächst über eine zweijährige sehr intensive Vorbereitungszeit, in der unter anderem eine Mont-Blanc-Überschreitung auf dem Trainingsprogramm stand.

Die Anden-Kette ist das längste und vielfgestaltigste Hochgebirge der Erde mit extremen Lebensbedingungen für Mensch, Tier und Pflanze. Bolivien selbst ist das höchstgelegene und ärmste Land Südamerikas. Der soziokulturelle Teil der Expedition war deshalb die Finanzierung und der Bau einer Wasserleitung in dem 30-Seelen-Dorf *Cacapi*. Die fränkischen Alpinisten vergruben in der 2700 Meter hochgelegenen Ortschaft einen Kilometer Leitung und schufen ein Vorrats- und Staubekken. Wissenschaftlichen Charakter hatten Gletscherstandsmessungen für die Universität Düsseldorf, die am Pelucucco-Paß durchgeführt wurden. Diese Untersuchungen sollen die Auswirkungen

des sich ändernden Weltklimas auf die tropischen Gletscher ergründen.

Das zweite Expeditionsziel war die Erstbesteigung des 6100 Meter hohen Chaupi Orco von der Nordseite. Die erfolgreiche Besteigung über den bisher unbeschrifteten Nordgrat erfolgte in zwei Teams. Nördlich des Lusini-Passes gelang den Forchheimer Bergsteigern die Bezwingung weiterer Bergriesen, unter anderen des erloschenen Vulkans Nevado Sajama (6543 Meter). Die Zuschauer bedankten sich mit anhaltendem Applaus für packende Informationen und faszinierende Bilder aus einem Gebiet der Erde, auf dessen Landkarte noch weiße Flecken sind.

## Forchheimer auf Expedition

FORCHHEIM. Zehn junge Leute aus Franken befinden sich zur Zeit auf einer achtwöchigen Expedition in Bolivien. Unter ihnen sind von der Alpenvereins-Sektion Forchheim Barbara Schübel, Geli Schmidl, Hendrik Wagenseil, Franz Kraft und Expeditionsleiter Ralf Messbacher.

Zur Akklimatisation dient ein zweiwöchiges Hilfsprojekt in den Bergen von Bolivien (Wasserleitungsbau), das von vielen Forchheimern finanziell unterstützt wurde. Danach geht es zu dem 6000 Meter hohen Berg „Chaupi Orco“, den man von der noch nicht bestiegenen Nordseite erklimmen will. Die Erschließung dieser neuen Route ist von den DAV-Jugendlichen als Beitrag zum 100jährigen Jubiläum der Sektion Forchheim gedacht. e.B.

Zukunft schützen



**DAV**

Deutscher Alpenverein e.V.

100 JAHRE SEKTION FORCHHEIM

Bezugsadresse:  
Chaupi Orco Expedition 1997  
Ralf Meßbacher  
Ludwigstraße 15  
72072 Tübingen

Bibliothek des Deutschen Alpenvereins



049000262321