



# Bergsteigen im Denali National Park und Naturschutzgebiet

© 2005 National Park Service Alaska

Verfasst von der:

Denali Bergsteiger Belegschaft sowie medizinischen Beratern  
©2005 National Park Service Alaska

## Inhaltsangabe

*(Table of contents)*

Einführung .....	3
Denali National Park und Naturschutzgebiet .....	5
Der Berg .....	5
Talkeetna Ranger Station .....	5
Registrierung und Voraussetzungen .....	7
Wie kann ich die Registrierung beschleunigen? .....	8
Generelle Informationen .....	9
Die Expedition .....	9
Führungsverhalten im Team und zwischenmenschliche Beziehungen .....	9
Selbsthilfe .....	9
Bergsteigen im Alleingang/Solo Bergsteigen.....	9
Beste Jahreszeit zum Bergsteigen .....	10
Routen .....	10
Zugänge .....	11
Hilfe und Rettungsmaßnahmen .....	11
Geführte Bergsteigertouren .....	12
Medizinische auftretende Probleme bei Hochgebirgswanderungen in arktischen Verhältnissen .....	14
Höhenkrankheit .....	14
Akute Bergsteigerkrankheit (AMS) .....	15
Höhenhirnödem (HACE) .....	18
Höhenlungenödem (HAPE).....	20

Akklimatisierung .....	21
Erfrierungen .....	22
Kohlenmonoxidvergiftung .....	23
Physiologische und physische Schwächung .....	24
Verlangsamte Denkfähigkeit .....	24
Mattigkeit, Müdigkeit .....	24
Krankheiten und Verletzungen .....	25
Diarrhöe .....	25
Dehydration .....	25
Ermüdung .....	25
Schlaf .....	25
Ausstattung und Zubehör .....	26
Schuhwerk .....	26
Kleidung.....	26
Schlafausrüstung .....	27
Schlitten und Schleppsäcke .....	27
Schneeschuhe oder Skier .....	27
Campingkocher .....	27
Lebensmittel .....	28
Schneeschaufeln .....	28
Schneesägen .....	28
Zelte .....	28
Schneeunterstände .....	
Seile .....	
Eispickel .....	
Steigeisen .....	
Bergung aus Gletscherspalten .....	
Schnee- und Eisverankerungen .....	
Augenschutz .....	
Erste-Hilfe-Kasten .....	
Funkgeräte .....	
Mobiltelefone/Handys .....	
Satellitentelefone .....	
Signalgeräte .....	
Pfadmarkierungen (Stäbe) .....	
Werkzeugkasten .....	
Abfälle/Sauberkeit .....	
Was steckt hinter "CMC"? .....	
Bergsteigen hinterlässt keine Spuren (LNT- Leave no Trace) in Denali ..	
Referenzen .....	

# Einführung

## (Introduction)

Alaska wurde lange als die *letzte Grenze* betrachtet, mit einigen der abgelegensten und rauesten Berge der Welt. Die Suche nach Einsamkeit und Abenteuern lockt jedes Jahr Tausende von Bergsteigern aus der ganzen Welt hierher, um ihre Fähigkeiten und Wildniserfahrung auszuprobieren. Leider ergeben sich aber auch jedes Jahr erneut zahlreiche Unfälle - teils leider mit tödlichem Ausgang- aufgrund mangelnder Erfahrung und Selbstüberschätzung.

Vor hundert Jahren war das Überleben in der Wildnis eine Lebensweise in Alaska. Die Regeln waren einfach und hart: Du selbst bist für dein Überleben verantwortlich. Du und kein Anderer.

Durch unser heutiges soziales und kulturelles Aufwachsen fällt es uns schwer, die damalige, primitive Ausbildung zu begreifen, die den Leuten beibrachte, dass sie entweder lernen oder sterben müssen.

Heute, wo die meisten Menschen, wie auch viele Alaskaner, im städtischen Umfeld leben und in urbanen Kulturen aufwachsen, können sie die Fähigkeit, in der Wildnis zu überleben, gar nicht mehr erlernen. Das hat zur Folge, dass das Leben heutzutage immer mehr von der Ausstattung und vom Equipment abhängt, als von den eigenen Fähigkeiten, mit gefährlichen Situationen in der Wildnis umzugehen. Jedes Jahr werden in diesem Staat vom National Park Service und anderen Organisationen Rettungsaktionen im Hinterland (backcountry) durchgeführt - die niemals hätten nötig sein müssen. Viele dieser Vorfälle sind das Ergebnis dessen, dass die Leute vergessen, dass die erste Priorität ihrer Tour, das sichere Hin- und auch wieder Zurückkommen, sein sollte. Manche Vorfälle resultieren aus fehlendem Beurteilungsvermögen, manche aus mangelndem Training. Outdoor-Kompetenz sollte aus einem langen, geschulten Praxistraining hervorgehen, in dem das Wissen erlangt wird, sicher mit prekären Situationen umzugehen. Aber heute gibt es nur noch wenige Möglichkeiten, solche Wildniskenntnisse und -erfahrung zu sammeln. Viele Faktoren haben das verändert. Die Technik macht es uns heute möglich, von überall her und zu jeder Zeit, Hilfe zu rufen. Das macht die Touren in das Hinterland und die Wildnis einfacher und schneller. Die Technologie hat den erforderlichen Respekt, den wir noch gegenüber unserer Natur und deren Gewalten besitzen, abgestumpft. Kommunikationsmittel mit auf die Tour zu nehmen, ist verantwortungsbewusst, kann aber auch dazuführen, nachlässiger zu werden.

Wie oft habe ich versucht, Bergsteigern und Rucksackwanderern vor der Kälte und rauen, harten Realität zu warnen. Alaskas Umwelt kann extrem unfreundlich zu den Menschen sein. Sie ist gleichgültig und verzeiht nichts. Und darüber hinaus wird sie oft unterschätzt. Viele Menschen haben unrealistische Erwartungen. Schon nur 10 Meilen Querfeldein sind nicht wie 10 Meilen auf Pfaden in den anderen Bundesstaaten, es fühlt sich mehr wie 30 bis 40 Meilen an. Arroganz gegenüber der freien Natur blendet die Menschen vor diesen Tatsachen. Durch das Nichtvertrautsein mit Alaskas arktischen und subarktischen Bedingungen sowie einer Missachtung elementarer Sicherheitsgrundsätze kommt es zu vielen Problemen. Ich habe das aus erster Hand zu viele Male gesehen! Sie können sich vorstellen, dass es eine grausame und schmerzhaft Aufgabe ist, den betroffenen Familien und Freunden zu erzählen, dass ein geliebter Mensch tot aufgefunden oder in den Bergen vermisst wird. Ja, Unfälle geschehen wirklich! Es gibt medizinische Notfälle und Vorkommnisse in der Natur, die keiner voraus planen kann. Aber diese sind selten. Die meisten Unfälle werden anhand von Fehleinschätzungen über Alaskas strenges Wetter sowie die absolute Abgeschiedenheit, in der man sich befindet, verursacht. Eine Untersuchung von Bergsteigerunfällen bestätigt, dass viele Unfälle das Ergebnis falscher Entscheidungen aufgrund von Unwissenheit und Selbstüberschätzung sind. In der Abgelegenheit des alaskanischen Hinterlandes ist jeder anfällig für Unfälle oder medizinische Notfälle. Die richtige Einschätzung von Gefahren im Hinterland hängt auch zum Teil davon ab, wie viel Zeit man dort bereits verbracht hat, aber manche lernen eben nie aus ihren Fehlern... Manch einer beruft seinen Erfolg im Hinterland auf seine hervorragenden Outdoor-Fähigkeiten, obwohl er diese im Ernstfall nie erprobt hat. Er vergisst dabei, dass Krisen notwendig sind, sich Sachkenntnisse und eben Outdoor-Fähigkeiten anzueignen. Diese "Beinaheunfälle", diese kurzen Augenblicke, die einem die Gefahr des Todes vor Augen führen, sind tatsächlich gute Möglichkeiten, seine Fähigkeiten richtig einzusetzen und korrekt zu agieren. Fehleinschätzungen können insofern, in gewissem Maße, eine aufklärende Wirkung erzielen. Die richtige Entscheidung auf der Tour in Bezug auf das Umkehren oder den Abstieg zu treffen, wird ihr ganzes weiteres Leben beeinflussen.

Leider interpretiert unsere heutige Gesellschaft das Wort "Risiko" nicht immer richtig. Es klingt mehr nach "Wagnis" und "Herausforderung" statt auch an die Warnung zu appellieren. Diese "no fear" (keine Angst)-Philosophie treibt die Menschen geradezu in die Wildnis und trägt dazu bei, den möglichen Gefahren eine geringe Priorität zuzuordnen und somit steht der Einsatz der Rettungsmannschaft schon meistens kurz bevor! Und genau damit werden die Rettungstrupps wieder riskanten Situationen ausgesetzt, da sie ihr Leben für andere riskieren.

Die Menschen versagen beim Treffen von richtigen Entscheidungen basierend auf ihre vorhandenen Fähigkeiten. Sie vergessen, dass die Vorbeugung die entscheidende Regel ist, eine Behandlung im Ernstfall in der Wildnis ist oft nicht mehr möglich. Meine erste Besteigung Denalis im Jahr 1981 war wegen der extremen Stürme auf 17.000 Fuß eine der traumatischsten und besten Erfahrung meines Lebens. Als Bergsteiger in den letzten 13 Jahren bin ich Zeuge vieler schrecklicher Szenarien geworden, traf und half aber auch Menschen, die einen unbändigen Willen zum Überleben zeigten. Als Leiter verschiedenster Patrouillen im Denali Nationalpark ist dieser Überlebenswille, in der Wildnis Alaskas, mein ständiger Begleiter.

- Jeder hat die persönliche Verantwortung, sich jederzeit in der Wildnis selbst helfen zu können und Entscheidungen im Hinblick darauf zu treffen, alleine wieder zurück zu kommen/-finden.
- Deine beste Rücklage ist die Fähigkeit, kontrolliert zu denken, wenn etwas Lebensbedrohliches passiert.
- Vorsorge, nicht Versorgung, ist das, was am ehesten Dein Leben retten wird.
- Es gibt einen signifikanten Unterschied zwischen einem Spiel und einem kalkulierbarem Risiko - bei einem kalkulierbarem Risiko werden alle Wahrscheinlichkeiten berücksichtigt, die Risiken werden eingeschätzt und anschließend wird eine intelligente Entscheidung getroffen, basierend auf einer umsichtigen Beurteilung. Bei einem Spiel dagegen hat man keinerlei Kontrolle über dessen Ausgang - wie beim Werfen eines Würfels.
- Du kannst keine intelligenten Entscheidungen in der Wildnis fällen, wenn Du deren Risiken nicht kennst und verstehst.
- Gib niemals auf! Dein Lebenswille ist dein wertvollster Vorteil. Manchmal passiert Menschen nur etwas Furchtbares, weil sie ihre Beharrlichkeit und ihren Willen verlieren.
- Als Grundregel: Wenn Du in der Wildnis sterben solltest, hast du eben einen Fehler gemacht - gedankenlose Entscheidungen werden bitter bezahlt.
- Rettungsaktionen in der Wildnis sind oft sehr gefährlich für die Retter und stark wetterabhängig.
- Viele Menschen denken nicht daran, wie schrecklich es für ihre Angehörigen und Freunde wäre, wenn ihnen etwas zustoßen würde.
- Die Vorbedingung für ein Unglück ist der Glaube, dass Du unverwundbar bist oder dass die Wildnis sich um dich kümmern wird.

*Auf ein sicheres Bersteigen-*

**Daryl R. Miller**  
*South District Ranger Denali National Park and Preserve*

## **Denali National Park und Naturschutzgebiet** *(Denali National Park and Preserve)*

Es ist mehr als ein Berg. Der mächtige Mount McKinley ist mit seinen 6.194 Metern der höchste Gipfel Nordamerikas. Die Bergkette, bekannt als Alaska Range, umfasst darüber hinaus zahlreiche andere, spektakuläre Gipfel und viele riesige Gletscher. Das Gebiet erstreckt sich über eine Fläche von über 2.430.000 Hektar (ca. 24.600km<sup>2</sup>) und umfasst ebenso ein komplett subarktisches Ökosystem mit großen Säugetieren wie den Grizzlybären, Elchen, Wölfen und Dallschafen.

Der Park wurde am 26. Februar 1917 gegründet und unter dem Namen Mt. McKinley National Park eröffnet. Ursprünglich war der Park als Wildnisgebiet gedacht und wurde im Jahre 1980 in den *Denali Nationalpark und Naturschutzgebiet* umbenannt. Seit 1976 erkennt man ihn als internationales Biosphärenreservat an. Heute bietet der Denali Naturschutzpark seinen Besuchern ein umfangreiches Angebot inklusive der Wildtierbeobachtung, des Bergsteigens und Wanderns an. Weiterführend stellt der Park ein Laboratorium für die Forschung in Naturwissenschaften zur Verfügung.

### **Der Berg** *(The Mountain)*

Denali ("der Hohe") ist der athabaskische Name für den höchsten Gipfel Nordamerikas, der sich mit einer Höhe von 6.194 Metern über der Gebirgskette 'Alaska Range' erhebt. Denali wurde von dem Princeton-Absolventen und Goldgräber William Dickey in *Mount McKinley*, nach William McKinley, einem damaligen Präsidentschaftskandidaten und späteren US-Präsidenten (dem 25.), benannt. Dickey war einer von Hunderten von Goldgräbern im Ansturm auf das Cook Inlet im Jahr 1896. Er verfasste einen Artikel für die *New York Sun*, in dem er den Berg mit über 20.000 Fuß (6.100m) als den höchsten Nordamerikas bezeichnete.

*"Als er später gefragt wurde, warum er den Berg nach McKinley benannt hatte, antwortete Dickey, dass ihn die verbalen Angriffe der Silberpartisanen zur Rache mit dem Namen des Meisters des Goldstandard-Champions inspiriert hätten."* (Mt. McKinley: *The Pioneer Climbs* by Terris Moore)

Seit der Jahrhundertwende hat der offizielle Name dieses grandiosen Berges keinen Frieden gefunden. Im Jahr 1914, ein Jahr nach dem historischen ersten Aufstieg, schrieb Hudson Stuck im Vorwort seines Buches "The Ascent of Denali" ("Der Aufstieg zum Denali", Anmerk. des Übersetzers):

*"An allererster Stelle dieses Buches, da auch an allererster Stelle im Herzen des Autors, steht der Ruf nach der Wiederauferstehung des großartigsten Berges in Nordamerika durch seinen uralten indianischen Namen."*

1980 wurde der Name Mount McKinley National Park offiziell in den *Denali National Park und Naturschutzgebiet* geändert. Auch die Behörde für geographische Bezeichnungen des Staates Alaska (The State of Alaska Board of Geographic Names) änderte offiziell den Namen des Berges in *Denali* um. Bis heute jedoch dauern die Verhandlungen an, dem Berg offiziell weltweit seinen ursprünglichen Namen zurückzugeben. In dieser Broschüre werden beide Bezeichnungen, Mount McKinley und Denali, gleichberechtigt verwendet.

### **Talkeetna Ranger Station** *(Talkeetna Ranger Station)*

Im Jahr 1977 eröffnete in der kleinen Gemeinde Talkeetna eine Ranger Station speziell für Bergsteiger. Seit 1984 ist diese Station das ganze Jahr über besetzt, um Bergsteigern vor, während und nach den

Touren mit Tipps und Informationen zur Seite zu stehen. Alle Gebirgsranger verfügen über enorme, wertvolle Erfahrungen der gesamten Gebirgskette *Alaska Range*, die sie an die Besucher weitergeben. Die in 1997 neu erbaute Ranger Station verfügt über eine Sammlung von über 150 qualitativ hochwertigen Fotografien der *Alaska Range*, aufgenommen von Bradford Washburn, die den Besuchern zur Ansicht ausliegt. Weiterhin bietet sie Ihnen eine Bücherei mit vielen, internationalen Nachschlagewerken (einschließlich des kompletten Satzes des *American Alpine Journals*), Kartensammlungen und detaillierten Routeninformationen zu zahlreichen anderen Gipfeln, darunter Ruth, Kichatna und Little Switzerland.

Wenn Sie in Talkeetna sind, laden wir sie herzlich dazu ein, diese Quellen zu nutzen, um sich besser auf Ihre Bergtouren vorbereiten zu können!

# Registrierungsvoraussetzungen

(Registration Requirements)

## Registrierungskontakt Information

Talkeetna Ranger Station  
P.O. Box 588 Talkeetna, Alaska 99676

Telefon: (907) 7332231  
Fax: (907) 7331465  
E-Mail: dena\_talkeetna\_office@nps.gov

**Folgende Vorschriften müssen von jedem, der Mt. McKinley oder Mt. Foraker plant zu besteigen, eingehalten werden.**

### **1. Lesen Sie diese Bergsteiger Broschüre sorgfältig durch.**

Jeder Expeditionsteilnehmer muss eine Kopie unserer Bergsteigerbroschüre lesen.

### **2. Für Mt. McKinley und Mt. Foraker ist eine Vorregistrierung/Voranmeldung von 60 Tagen nötig.**

Das Registrierungs-/Anmeldeformular eines jeden Bergsteigers muss mind. 60 Tage vor dem geplanten Aufstieg zusammen mit der nicht erstattungsfähigen und ebenfalls nicht übertragbaren Anzahlung vorliegen. Die Formulare können per Post, Fax, E-Mail oder anderen elektronischen Mitteln (*als diese Broschüre erstellt wurde, sind E-Mails die bisher einzige elektronisch mögliche Variante. In der Zukunft mögen neue Möglichkeiten dazukommen.*) eingehen. Die aktuellen Gebühren entnehmen Sie bitte dem Registrierungsformular. Alle Formulare müssen komplett und gut leserlich ausgefüllt sein. Der/die Bergsteiger muss/müssen sicherstellen, dass sein/ihre Formular/e **60 Tage** vor dem geplanten Aufstieg bei uns eingegangen ist/sind. Rufen Sie zur Sicherheit an oder senden eine E-Mail an die Talkeetna Ranger Station zur Bestätigung des Erhalts Ihrer Registrierung!

### **3. Die Bergsteiger-Gebühr ist pro Bergsteiger erforderlich.**

Den aktuellen Betrag entnehmen Sie bitte dem Registrierungs-/Anmeldeformular.

**Die Anzahlung-** Die nicht erstattungsfähige und nicht übertragbare Anzahlung für jeden Bergsteiger ist zusammen mit dem Eingang des Registrierungs-/Anmeldeformulars mind. **60 Tage** vor dem geplanten Aufstieg fällig. Die Anzahlung kann per Bankeinzahlung, Überweisung (zwecks Bankdaten bitte die Ranger Station kontaktieren), per Kreditkarte oder in bar (falls Sie vor Ort sein sollten) vorgenommen werden. Schecks werden nicht akzeptiert.

**Der Restbetrag** - Der restliche Betrag wird beim Check-in direkt in der Talkeetna Ranger Station fällig. Die Zahlung kann per Kreditkarte, Traveller Scheck oder in bar (US-Dollar) bezahlt werden.

**4. Bergsteiger, die alleine klettern (Solo-Bergsteiger), werden angewiesen, das zusätzliche "Solo-Bergsteiger"- Formular vollständig auszufüllen.** Dieses legen Sie dem Registrierungsformular bei. Alleinige Expeditionen werden ohne dieses Beiblatt nicht registriert und sind damit nicht zugelassen.

### **5. Das Aufnehmen eines weiteren Bergsteigers in das Expeditionsteam ist nur bis 30 Tage vor Beginn der Expedition möglich.**

Mit der Zusage des Expeditionsleiters ist es zugelassen, dass sich ein weiterer Bergsteiger für das Team nachträglich registrieren lassen kann, vorausgesetzt, das Registrierungsformular und die Anzahlung gehen mind. **30 Tage** vor dem geplanten Beginn der Tour bei der Talkeetna Ranger Station ein.

**6. Bergsteiger, die Mt. McKinley oder Mt. Foraker seit dem Jahr 1995 bestiegen haben, können sich unter der 7-Tage-Meldung registrieren lassen.** Bergsteiger, die für sich die 7-Tage-Meldung in Anspruch nehmen, müssen Denali oder Mt. Foraker seit 1995 bestiegen haben. Ihr Name ist dementsprechend in der Datenbank der Talkeetna Ranger Station registriert. Ferner wurde für die aktuelle Tour die Bergsteiger-Gebühr ordnungsgemäß bezahlt.

Um für ein Team die 7-Tage-Meldung in Anspruch zu nehmen, muss ein *jedes* Mitglied des Teams für diese Meldung qualifiziert sein, also den Aufstieg einen der beiden Berge nachweisen können. Wer sich allerdings im Vorwege hat einmal registrieren lassen und die Anzahlung bezahlt, dann jedoch die Tour nie antrat und somit keinen der beiden Berge bestieg, ist nicht berechtigt, die 7-Tage-Meldung zu beanspruchen.

**7. Check-in: Die Expeditionen sind angewiesen, sich mit *allen* Teilnehmern zusammen in der Talkeetna Ranger Station anzumelden, bzw. für ihre Tour einzuchecken.** Das gilt auch für die Expeditionen, die auf der Nordseite der Alaska Range starten. Das Team sollte **3 bis 5** Stunden von **Mitte Mai bis Mitte Juni** und **2 bis 3** Stunden in der restlichen Saison für den Check-in (inkl. Briefing) einplanen. Jeder Teilnehmer muss sich beim Einchecken ausweisen können (mit Lichtbild), damit die Zulassung erteilt wird. Sie können **täglich** von 8:00 Uhr bis 17:00 Uhr einchecken. Wir versuchen wirklich immer das Möglichste, alle Termine einhalten zu können, leider kann es während der Hauptsaison dennoch zu Verzögerungen kommen.

**8. Check-out: Die Expeditionen/Teams sind angewiesen, sich nach der Rückkehr ihrer Bergtour unverzüglich bei der Talkeetna Ranger Station abzumelden.** Ihr Team kann **täglich** zu unseren normalen Öffnungszeiten in der Zeit von 8:00 Uhr bis 18:00 Uhr auschecken.

**9. Sollten Sie planen, mit einem Bergführerdienst zu klettern, liegt es in Ihrer Verantwortung, sich zu vergewissern, dass dieser für Führungen im Denali National Park und Naturschutzgebiet zugelassen ist.** Illegale Führungen sind verboten und können den sofortigen Abbruch Ihrer Tour zur Folge haben. Bei Fragen zu Führungen kontaktieren Sie bitte die Talkeetna Ranger Station direkt oder Sie besuchen unsere Homepage: [www.nps.gov/dena](http://www.nps.gov/dena).

## **Wie kann ich die Registrierung beschleunigen?**

*(To help speed the registration process)*

**1. Senden Sie die Registrierungs-/Anmeldeformulare aller Teilnehmer des Expeditionsteams zusammen in einem Umschlag ab und geben Sie Ihrer Expedition/Ihrem Team einen Kennnamen, den alle Teilnehmer fortwährend benutzen.**

**2. Diesen Kennnamen Ihres Teams/Expedition geben Sie bitte in Ihrer gesamten Korrespondenz an.**

**3. Es kann lange dauern, bis Ihre Post Talkeetna erreicht. Planen Sie genügend Zeit ein und schicken Sie die erforderlichen Formulare früh genug ab.**

**4. Vergessen Sie nicht, die Anzahlung beizulegen/zu begleichen.**

**5. Vergewissern Sie sich bei der Talkeetna Ranger Station, dass alle Ihre Unterlagen fristgerecht angekommen sind.**

**6. Sollte ein weiterer Bergsteiger in das Team hinzukommen, lassen Sie den Expeditionsleiter so früh wie möglich um Erlaubnis anfragen.**



# Allgemeine Informationen

*(General Information)*

## Die Expedition

*(The Expedition)*

Die Expedition sollte aus mindestens zwei bis vier Teilnehmern bestehen. Ein größeres Team von vier und mehr Bergsteigern ist im Allgemeinen stärker und eher zur Selbstrettung in der Lage. Allerdings sollte die Anzahl von zwölf Teilnehmern nicht überschritten werden. Die Erfahrung hat gezeigt, dass ein Team, das das erste Mal zusammen klettert, viele Schwachpunkte aufweist und von solchen Expeditionen ist abzuraten. Jeder Teilnehmer sollte über solide Kenntnisse im Bergsteigen, in Gletscherwanderungen sowie Durchhaltevermögen, eine gute Kondition und hervorragendes Equipment verfügen. Ferner in der mentalen Verfassung sein, unter strengen arktischen Bedingungen überleben zu können. Leider zeigte die Vergangenheit, dass selbst diese Qualifikationen nicht immer Sicherheit und Erfolg garantierten. Die schwierigeren Routen sind technisch sehr anspruchsvoll und alle Teilnehmer, die sich auf diesen Routen versuchen, sollten über hohe Qualifikationen verfügen. Und - jeder im Team muss über die körperliche Verfassung, die Grenzen und die Erfahrung eines jeden anderen Teammitglieds informiert sein!

## Führungsverhalten im Team und zwischenmenschliche Beziehungen

*(Leadership and Interpersonal Relationships)*

Es kann auf der Tour aufgrund der Höhe leicht zu Stimmungsänderungen und Gereiztheit im Team kommen, auch unter engen Freunden. Auftretende Ängste, Zweifel und Schuldgefühle, durch evtl. verursachte Fehler, können leicht eintreten und sich zu gefährlichen Situationen entwickeln. Führungseigenschaften können sich in Stresssituationen schnell negativ verändern. Persönlichkeitsveränderungen eines jeden, sowie Aggressionen können für die Gesamtstimmung im Team dramatische Folgen haben. Während der Tour kann es -hervorgerufen durch enges Zusammenleben- zu einer Vielfalt von Phobien kommen, u.a. Klaustrophobie. Man kann in Panik geraten, nur noch mit dem Ziel vor Augen, davonzulaufen. In äußersten Fällen kann ein einzelner Bergsteiger sogar das Team verlassen und versuchen, alleine abzustiegen, was zu tödlichen Folgen führen kann.

## Selbsthilfe /eigenes Verhalten

*(Self Sufficiency)*

Bergsteiger, die sich in gefährlichen Situationen und Positionen befinden und sich dann auf die Rettung durch andere verlassen, können Katastrophen verursachen. Denn nicht immer sind Helikopter oder adäquate Rettungsmöglichkeiten aufgrund von Wetterverhältnissen, etc. gegeben. Auf der Alaska Range sollten alle Reisenden mit Fachwissen, eigener Stärke, guter Ausrüstung und gesundem Menschenverstand ausgestattet sein, um ihre eigene Expedition selbst unterstützen zu können. Durch selbstlose, von Bergsteigern anderen zur Verfügung gestellte Hilfe, wurden im Laufe der Jahre unzählige Leben gerettet. Diese Hilfe erfordert oft Konsequenzen, u.a. den Abbruch des eigenen Aufstiegs, etc. Und deswegen sollte jeder Bergsteiger auf Selbsthilfe eingestellt sein und verantwortungsbewusst handeln!

## Bergsteigen im Alleingang/Solo-Bergsteigen

*(Solo-Climbing)*

Eine der Hauptgefahren für einen einzelnen Bergsteiger (nachfolgend: Solo-Bergsteiger) auf dem Denali ist die Tatsache, dass es selbst dem vorsichtigsten und erfahrensten Bergsteiger nicht möglich ist, zu bestimmen, wo sich die zahlreichen zu überquerenden Schneebrücken befinden, bzw. wie tragbar sie sind. Jedes Jahr fallen mehrere Personen in die tiefen Spalten der großen Gletscher Alaskas. Die meisten Stürze kosten das gesamte Team oft nicht mehr als einen kräftigen

Adrenalinstoß, es sei denn natürlich, die Person war nicht fachgerecht angeseilt! Einige Gletscherspalten sind gut erkennbar, einige dagegen überhaupt nicht. Es gibt Solo-Bergsteiger, die sich 'Gletscherspaltenverankerungen' bauten und diese an ihrem Klettergürtel befestigten, damit diese im Falle eines Sturzes zumindest einen gewissen Schutz bieten. Viele Bergsteiger sind erfahren genug, die Gefahren im Gebirge zu erkennen und zu vermeiden, aber verborgene Gletscherspalten stellen eine neue Dimension des objektiven Risikos des Solo-Bergsteigens dar. Nahezu alle erfahrenen Alaska Range Bergsteiger sind nicht gewillt, dieses Risiko zu tragen.

Ein Solo-Bergsteiger ist effektiv nicht in der Lage, sich im Falle eines schweren Unfalls oder einer ernsten Erkrankung selbst retten zu können und setzt den Suchtrupp oder die Bergungsmannschaft unnötigen Risiken aus. Alle Bergsteiger, die dennoch planen, alleine zu klettern, müssen dem Registrierungsformular das "Solo-Bergsteiger-Formular" korrekt ausgefüllt beilegen.

### **Wir raten absolut vom Solo-Bergsteigen ab!**

## **Beste Jahreszeit zum Bergsteigen**

### **(Climbing Seasons )**

Die besten Wetterbedingungen, um Touren auf der Alaska Range zu unternehmen, sind gewöhnlich die Monate Mai bis Juli. Im Mai muss man noch mit extrem niedrigen Temperaturen und starken, nordwestlichen Winden rechnen. Der Zeitraum Ende Juni und Juli ist zwar wärmer, dafür jedoch unbeständiger. Gegen Ende Juli kann das Bergsteigen auf den unteren Gletschern durch schmelzende Schneebrücken über den Gletscherspalten und durch raue Wetterverhältnisse mit schweren Schneefällen sowie erhöhter Lawinengefahr beeinträchtigt werden. Die größten Erfolgchancen bestehen im Juni. Der April ist ein hervorragender Monat für viele der niedrigeren Gipfel, wo es zwar noch kalt aber klar ist, während auf Denali und Mt. Foraker noch richtig winterliche Bedingungen herrschen. Die niedrigsten Temperaturen findet man auf Denali von November bis April vor, wenn auf einer Höhe von 5.800m (19.000 Fuß) durchschnittlich -30° bis -60° Grad Celsius gemessen werden. Ebenso ist es nichts Ungewöhnliches, wenn Mitte Mai in einem Camp auf ca. 5.240m Höhe (17.200 Fuß) das Thermometer noch -46° Grad anzeigt.

Das Klettern in den Wintermonaten im Denali Park grenzt aufgrund der unermesslich gefährlichen Risiken -und nicht nur wegen der technischen Herausforderung- an Leichtsinn. Tatsächlich sind einige der weltbesten Bergsteiger entweder vermisst oder ‚blitzerfrozen‘! Häufig weht in den Wintermonaten der Jetstream mit über 160 km/h (100mph) über die oberen Flanken des Berges hinweg. Tritt er zusammen mit dem natürlich entstehenden 'Venturi-Effekt' auf, der die Windgeschwindigkeit in den Regionen des Denali-Passes verdoppelt, zählen diese zu den menschenfeindlichsten auf unserem ganzen Planeten! Die kombinierte Wirkung extremer Winde und eisiger Kälte lässt den Abkühlungsfaktor leicht und häufig in die Höhe schnellen.

## **Routen**

### **(Routen)**

Bei über 30 Routen auf Denali werden die über West Buttress, West Rib, Cassin Ridge und Muldrow am häufigsten bestiegen. West Buttress und Muldrow sind die technisch weniger aufwendigen Aufstiege, die primären Schwierigkeiten hierbei liegen in den Gletscherspalten und den steilen, vereisten Bergkämmen. Im Jahr 2005 waren es ca. 1.300 Bergsteiger, die sich an Denali versuchten, davon wählten über 90 Prozent die West Buttress-Route. Bei einer solch hohen Anzahl in einer so kurzen Saison können Sie damit rechnen, auf viele Gleichgesinnte zu treffen! Die Talkeetna Ranger Station verfügt über Nachschlagewerke vieler speziellen Routen und anderer Gipfel im Denali National Park, darunter Klettergebieten wie Ruth, Little Switzerland und die Kichatna Spitzen. Weitere Fachliteratur über Denali, Mt. Foraker und Mt. Hunter stellen wir Ihnen in unserem Anhang dieser Broschüre zusammen. Ebenso bietet Ihnen das *American Alpine Journal* eine Vielzahl an detaillierten Informationen über dieses Gebiet. Und natürlich sind Teilnehmer vorheriger Expeditionen immer eine wertvolle Informationsquelle. Sollten Sie irgendetwas nicht finden oder haben spezielle Fragen, sprechen Sie uns in der Talkeetna Ranger Station immer gern direkt darauf an!

Die hochqualifizierten Fotografien Bradford Washburns von Gipfeln und Routen können über die Universität Alaskas in Fairbanks erworben werden. Ebenso liegen viele Fotos hier, in der Talkeetna Ranger Station, zur Besichtigung aus.

## **Zugänge** *(Approaches)*

Aus Richtung Süden fliegt man normalerweise mit dem Flugzeug (mit Skikufen) bis zur südöstlichen Gabelung (Southeast Fork) des Kahiltna Gletscher oder bis zum Ruth-Gletscher im Don Sheldon Amphitheater. Es besteht auch die Möglichkeit, auf Skiern von Peter Hills oder vom George Highway aus zu laufen. Obwohl die Konditionen bis Ende April fürs Skifahren auf diesen niedrigeren Zugängen meistens gut sind, wird diese Option, da sehr zeitaufwendig, selten genutzt. Das Team sollte seine Expeditionsausrüstung mit dem Flugzeug einfliegen lassen und für eine evtl. Anreise auf Skiern mindestens eine Woche einplanen. Detaillierte Informationen über die Routen erhalten Sie in der Talkeetna Ranger Station.

Aus Richtung Norden erreichen Sie die Zugänge zum Denali und anderen Gipfeln zu Fuß, Ski oder per Hundeschlitten. Die "Park Road" öffnet normalerweise in der zweiten Juniwoche und ermöglicht den Zugang vom Wonder Lake. Für die Zeit davor ist es üblich, nach Kantishna (einige Kilometer/Meilen weiter) zu fliegen. Auch hier besteht die Möglichkeit, aus Richtung der Hauptverwaltung (Headquarter) auf Skiern zu laufen. Die Strecke vom Wonder Lake zum McGonagall Pass beträgt 29 Kilometer (18 Meilen). Die Mehrheit der Expeditionen, die ihren Aufstieg vom McGonagall aus planen, lassen ihre Ausrüstung/Versorgung im Frühjahr mit den Hundeschlitten vorausschicken. Teams, die dementsprechend vorausplanen, haben die besten Erfolgchancen. Das Überqueren des McKinley Flusses stellt eine große Herausforderung und potentielle Gefahr dar. Dieser breite, weit verzweigte Fluss führt aufgrund der Gletscherschmelze von Mitte Juni bis Ende Juli Hochwasser. Jedes Teammitglied sollte mit Flussüberquerungen und Teamwork in tieferem Wasser vertraut sein. Wichtig: Alle Plastikeimer für langfristige Lagerungen, die von den Hunden in das Gebiet gebracht worden sind, müssen bei der Rückkehr wieder mitgebracht werden. Andernfalls treffen Sie Vorkehrungen, die die Aufnahme der Eimer im nächsten Frühjahr veranlassen.

## **Hilfe und Rettungsvoraussetzungen** *(Search and Rescue Requirements)*

Jedes Jahr registriert der Denali National Park und Naturschutzgebiet eine gewisse Anzahl an Parkbesuchern, die sich (teilweise schwerwiegend) verletzen. Es gehört zu der Politik des Parks, in Notlagen zu helfen, sofern das Parkpersonal die Rettung -unter Berücksichtigung der technischen Fähigkeiten und Kapazitäten des Rettungsteams- für notwendig erklärt und für beide Seiten, den zu Rettenden und den Rettern, alle Sicherheitsvorkehrungen getroffen sind.

Suche und Rettungseinsätze werden auf einer Ermessungsbasis ausgeführt. Die Einstufung und die Notwendigkeit der Notsituation

obliegt dem Parkpersonal und seiner Erfahrung, wobei die Sicherheit des Rettungsteams erste Priorität genießt. Der Denali National Park und Naturschutzgebiet erwartet von allen Parkbesuchern ein hohes Maß an Selbstvertrauen und Verantwortung

in Bezug auf ihre eigene Sicherheit - entsprechend dem Grad der geplanten Aktivitäten, die sie unternehmen möchten.

Ein Bergsteigerteam hoch auf dem Denali, oder anderem arktischen Gebirge, kann sich im Falle einer Notsituation nicht auf Hilfe verlassen. In jeder Hinsicht ist das Team dort oben alleine auf sich gestellt, wenn eine Notsituation eintreten sollte. Verletzte oder kranke Personen müssen oftmals vom restlichen Team in geringere Höhen transportiert werden, sofern es möglich ist. Dies ist zum

Vorteil des Verletzten, da es die Hilfe für das kommende Rettungsteam oder die evtl. Bergung auf dem Luftweg erleichtert.

1. Die Rettung wird nach bestem Ermessen durchgeführt, die Sicherheit des Retters selbst steht dabei an erster Stelle.

2. Im Falle einer Rettung (auf dem Luftweg oder zu Fuß) während Ihres Aufenthalts im Denali Park und Naturschutzgebiet kann man Sie verpflichten, für den Krankentransport aufzukommen.
3. Im Falle einer Rettung erlischt Ihre Erlaubnis für das laufende Jahr.

Wenn eine Rettung notwendig wird, nachdem das Team alle Mittel zum selbständigen Abtransport des Verletzten ausgeschöpft hat, können Sie Unterstützung und Hilfe über Funk (oder ggf. andere Mittel) rufen. Sie sollten präzise und klare Angaben zu Ihrer Situation machen können, es ist aufgrund von Übertragungsschwierigkeiten nicht immer gewährleistet, dass Sie eine Antwort erhalten.

1. Nennen Sie den Kennnamen Ihres Teams
2. Aufenthaltsort und Höhenangabe
3. Anzahl und Zustand des Kranken/Verletzten
4. aktuelle Wetterlage
5. andere Bergsteiger, die Hilfe leisten können und
6. ihre Vorgehensweise

## Übermittlung von Rettungsangaben (Rescue Transmission)

Ausländische Bergsteiger müssen langsam auf Englisch sprechen. Sollten Sie nur über geringe Englischkenntnisse verfügen, leiten Sie Ihren Notruf mit "**Rescue, Rescue**" ein und nennen anschließend den Kennnamen Ihres Teams. Als nächstes geben Sie Ihren Aufenthaltsort, Ihre Höhe, die Verletzung und die aktuelle Wetterlage durch. Jetzt können Sie auch in Ihrer Muttersprache weiter sprechen. Wenn möglich, wird der Park Ihren Notruf aufzeichnen und übersetzen lassen. Senden Sie Ihren Rettungsruf drei- bis viermal alle 30 Minuten, bis Sie eine Antwort erhalten. Denken Sie daran, dass das Funkgerät und die Batterien mind. 30 Minuten vor jeder Funkübertragung aufzuwärmen sind. Möglicherweise müssen Sie Ihren Standort wechseln, da die meisten Funkgeräte Sichtlinie erfordern. Funkgeräte sind nicht perfekt, also falls Sie keine Antwort erhalten, kann es gut sein, dass das Gerät nicht richtig funktioniert. Einige Teams stecken ihr Funkgerät auf einen speziellen Batterienhalter, der während der Übertragung warmgehalten wird. Seien Sie immer vorbereitet, einen Verletzten selbst abtransportieren zu können oder andere Hilfsmaßnahmen zu ergreifen. Verhalten Sie sich bei einer angeforderten Rettung wie folgt: **Stehen Sie aufrecht und halten Sie beide Arme über dem Kopf ausgestreckt**. Sollte beim Eintreffen des Rettungsflugzeugs am Bergungsort aufgrund schwacher Batterien die Funkverbindung abbrechen, zeigen Sie ebenfalls dieses Signal (aufrechtes Stehen, Arme über dem Kopf) dem Flugzeug an!

## Geführte Touren (Guiding)

Der Denali National Park und Naturschutzgebiet hat nur sechs zugelassene Bergführerdienste (Guides), die für Expeditionen auf dem Mount McKinley autorisiert sind. Es liegt in der Verantwortung eines jeden Bergsteigers sicher zu stellen, dass der ausgesuchte Führer zu einem dieser sechs Bergführerdienste (s. nachfolgend Punkt 1) gehört. Jeder Bergsteiger, jede Gruppe, die sich einen nicht zugelassenen Führer nimmt, verliert sofort die Erlaubnis für den Park, muss die Tour augenblicklich abbrechen und mit einer Vorladung rechnen!

Wer sich für eine geführte Expedition entscheidet, wird von den logistischen Vorbereitungen, der fachkundlichen Beratung in Bezug auf Ausrüstung, Training und das richtige Verhalten auf dem Berg in sämtlichen Situationen profitieren. Ein Team mit den gleichen Zielen, unterstützt von den Fachkenntnissen und der Begleitung eines Bergführers, hat die besten Voraussetzungen, einer erfolgreichen Expedition auf Denali entgegen zu sehen!

Denali ist eine enorme Herausforderung für jeden Bergsteiger, auch mit einem Führer, und erfordert vorausgegangene Kletter-Erfahrung. Die Bergführerdienste erwarten von ihren Kunden, dass sie sich bereits mit Rucksacktouren auskennen, Erfahrungen im Winter-Camping besitzen, über ein

Hintergrundwissen im Bergsteigen und über eine gute körperliche Kondition und Fitness verfügen. Bei einem Berg der Größenordnung Denali verlangt der Bergführerdienst von jedem Teilnehmer vollen Einsatz am Berg. Ferner die Mithilfe der täglichen, harten Routinearbeit wie dem Auf- und Abbau des Camps sowie von jedem Einzelnen, ein verantwortungsvolles Teammitglied zu sein. Absolute Wichtigkeit hat die Ehrlichkeit gegenüber dem Bergführer, teilen Sie ihm jeden Tag mit, wie Sie sich fühlen.

Das Bergsteigen hat seine eigenen Gefahren. Auch wenn eine geführte Expedition die Risiken, Denali zu besteigen, reduziert, können sie nie ausgeschlossen werden. Die Teilnehmer einer geführten Expedition wissen und verstehen die Gefahren, die beim Bergsteigen entstehen können und akzeptieren die Verantwortung, die sie zu tragen haben, wenn sie auf eine Tour gehen. Jeder Teilnehmer kann Gefahren reduzieren, indem er dem Bergführer immer aufmerksam zuhört und sich nicht nur auf das Erreichen des Gipfels konzentriert.

1. ▲ Nehmen Sie nur einen zugelassenen Bergführer. Eine aktuelle Liste der autorisierten Führer finden Sie unter [www.nps.gov/dena](http://www.nps.gov/dena)
2. ▲ Jede Expedition, die von einem nicht zugelassenen Bergführer geführt wird, ist nicht berechtigt, aufzusteigen
3. ▲ Absolute Wichtigkeit hat die Ehrlichkeit gegenüber dem Bergführer, teilen Sie ihm jeden Tag mit, wie Sie sich fühlen

# Bergsteigen im arktischen Hochgebirge - medizinische Probleme

## *(Arctic High Altitude Mountaineering - Medical Issues)*

“[Denali] ist einzigartig unter den Bergen der Welt. Auf 63° nördlicher Breite gelegen, ist er der höchste Gipfel nahe des Polarkreises. Er durchbricht die Zentralebene Alaskas und stemmt sich den Stürmen des Golfs von Alaska und Beringmeeres entgegen. Es gibt nur wenige Gebirgsketten auf der Erde, an denen das Wetter sich so jäh und dramatisch ändert. Ein milder Tag auf dem Gletscher kann in Windeseile zu einem Tag des Schneehöhlenbauens ums Überleben werden. Die intensive Kälte ist natürlich ein weiteres einzigartiges Kennzeichen Denalis, das nur mit der Kälte in arktischen Gebieten vergleichbar ist. Die Temperaturen im Himalaya sind dagegen tropisch. Auf dem Südpass des Mount Everests in ca. 7.900m Höhe (26.200 Fuß) haben wir im Oktober des Jahres 1981 eine Niedrigtemperatur von minus 17 Grad Celsius gemessen. Auf Denali wäre das auf einer Höhe von nur ca. 4.360m (14.300 Fuß) eine recht warme Nacht im Mai oder Juni. Temperaturen zwischen dem High Camp und dem Gipfel bewegen sich mitten im Sommer zwischen - 20° bis - 40° Grad Celsius und nachts sogar noch darunter. Diese Kombination extremer Witterung und Temperaturen versetzt den Unvorbereiteten einen Schlag. Denali zeigt sich dem Kletterer auch sauerstoffärmer als erwartet. Der Luftdruck auf jeder beliebigen Höhe ist niedriger als der näher am Äquator liegenden Berge. Dieser Unterschied macht sich in Höhen über 3.000m (10.000 Fuß) bemerkbar und macht den Gipfel von Denali je nach Witterungsbedingung mit Höhen von etwa 6.400m - 7.000m (21.000 - 23.000 Fuß) im Himalaya (der Mount Everest liegt auf dem 27. Grad nördl. Breite) vergleichbar. Auch ist der Luftdruck im Winter wesentlich niedriger als im Sommer. Ein niedriger Luftdruck bedeutet weniger Sauerstoff in der Luft. Daher ist man auf Denali einem wesentlich größeren hypoxischen Stress ausgesetzt, als man bei seiner Höhe vermuten möchte.”

Peter H. Hackett, M.D. aus dem Vorwort von:  
Jonathan Watermann, Surviving Denali

## **Höhenkrankheit** *(High Altitude Illness)*

Die Höhe und die raue Umgebung von Denali, kombiniert mit der starken Frequenz an Bergsteigern in dieser Höhe und der starken Kälte, verursachen oft gesundheitliche Probleme. Von Mai bis Juni herrschen nachts auf einer Höhe von 4.300m - 5.200m (14.200 - 17.200 Fuß) Temperaturen von - 30° bis - 40° Grad Celsius (- 20° to - 40° F) und Stürme mit Windgeschwindigkeiten von 80 - 160km/h (50 - 100mph) können tagelang anhalten! Aufgrund des nördlichen Breitengrades ist der barometrische Druck (Luftdruck) viel geringer als auf den Bergen, die näher am Äquator liegen. Dieser Unterschied wird bei über 3.000m (10.000 Fuß) erkennbar und macht den Gipfel von Denali physiologisch gleichwertig zu den meisten der 6.300m - 6.900m (21.00 - 23.000 Fuß) hohen Gipfeln. Viele Bergsteiger sind auf diese rauen, harschen Konditionen in diesem Gebirge nicht vorbereitet, inklusive derer, die bereits über Himalaya-Erfahrung verfügen. Eine Anzahl von Krankheiten, die durch die Höhe verursacht werden, reicht von unbehaglichen bis hin zu ernsthaft gesundheitlichen Problemen, verursacht durch die geringe Sauerstoffkonzentration im Blut, die durch den niedrigen atmosphärischen Druck verursacht wird. Der gemeinsame Nenner der meisten gesundheitlichen Probleme ist das Auftreten eines Ödems (Einlagerung von Flüssigkeit aus dem Gefäßsystem im Gewebe). Wenn dieses im Gehirn oder in den Lungen auftritt, kann das Resultat verheerend sein. Die Höhenkrankheit umfasst eine Gruppe von allgemeinen Symptomen, die den Bergsteiger schon von niedrigen Höhen bis hinauf zu 2.300m (7.000 Fuß) und höher heimsuchen können. Sie treten infolge von zu geringem Sauerstoffgehalt der Luft in der Höhe auf. Obwohl der Sauerstoffgehalt in größeren Höhen konstant bei 21 Prozent liegt, verringert sich der barometrische Druck mit zunehmender Höhe. Folglich verringert sich der partielle Druck des Sauerstoffs in der Atmosphäre. In der Regel werden Höhenkrankheiten durch zu schnelles Aufsteigen hervorgerufen. Jeder Bergsteiger kann die Höhenkrankheit bekommen, allerdings sind diejenigen, die bereits unter ihr litten, eher anfällig. Dabei ist die Höhe, in der man schläft, das wichtigste Kriterium bei der Auswertung des Risikos, zu erkranken. Die allgemein häufigste Art der Höhenkrankheit ist die akute Gebirgskrankheit

(AMS = acute mountain sickness), die sich durch Kopfschmerzen, Übelkeit, Schwindel, Schlafstörungen und ein Ermüdungsgefühl auszeichnet. AMS ist normalerweise nicht lebensbedrohlich und sollte sich nach ein bis zwei Tagen während des Aufenthalts in der Höhe wieder legen, kann sich aber zu der ernst zunehmenden Höhenkrankheit entwickeln. AMS wird im folgenden Abschnitt genauer beschrieben und das Auftreten der Krankheit ist in nachstehender Tabelle in versch. Höhenlagen aufgelistet. Das Höhenlungenödem (HAPE = high-altitude pulmonary edema) ist eine lebensbedrohliche Erkrankungsart der Höhenkrankheit, bei der sich Flüssigkeit im Lungengewebe sammelt. Das Höhenhirnödem (HACE = high-altitude cerebral edema) ist ebenfalls eine Erkrankungsart der Höhenkrankheit, bei der sich Flüssigkeit im Gehirn sammelt. HAPE und HACE treten nicht so oft auf wie die akute Gebirgskrankheit (AMS), das Auftreten der beiden Krankheitsarten finden Sie ebenfalls in nachstehender Tabelle, Details finden Sie in späteren Abschnitten.

**Tabelle 1. Auftreten der Höhenkrankheit in versch. Gruppen**

Group Gruppen	Sleeping Altitude Übernachtungshöhe in Fuß	Maximum Altitude Reached Maximal erreichte Höhe in Fuß	Average Rate of Ascent to Sleeping Altitude (days) Durchschnittlicher Zeitraum, die Übernachtungshöhe zu erreichen	Percent with AMS Erkrankungen in Prozent	Percent with HAPE or HACE HAPE oder HACE-Erkrankungen in Prozent
Skifahrer Colorado	7.000 Fuß 8.500 Fuß 10.000 Fuß	11.500 Fuß	1-2 Tage	15-20% 25% 25-40%	0.01 %
Mt. Everest Begeher/Trecking	10.000 - 17.000 Fuß	18.000 Fuß	1-2 Tage (Flug) 10-13 Tage (zu Fuß)	47% 23%	1.6 % 0.05 %
Mt. Rainier Bergsteiger	10.000 Fuß	14.405Fuß.	1-2 Tage	67%	0.1 %
Mt. McKinley Bergsteiger	10.000 – 17.000 Fuß	20.320 Fuß	4-7 Tage	30%	1-3 %

### **Akute Gebirgskrankheit (AMS = acute mountain sickness)** *(Acute Mountain Sickness)*

Die akute Gebirgskrankheit (AMS) ist die am meisten auftretende Form der Höhenkrankheit, sie erreicht 15 - 25 Prozent der Personen, die aus einer Höhe von weniger als ca. 900m (3.000 Fuß) in eine Höhe von 2.130m - 2.750m (7.000 Fuß - 9.000 Fuß) zum Beispiel in den Rocky Mountains, im Westen der Vereinigten Staaten, aufsteigen. Häufiger tritt sie bei schnellerem Aufstieg in größere Höhen auf. Zum Beispiel bekommen zwei Drittel der Bergsteiger AMS, die den Gipfel von Mt. Rainier (in Seattle, Washington, 4.390m/14.405 Fuß) nach zwei bis drei Tagen aus einer Höhe von Normalnull besteigen. Die am meisten auftretenden Symptome von AMS sind Kopfschmerzen, die innerhalb einiger Stunden -bis zu einem Tag- nach Beginn des Aufstiegs in größere Höhen einsetzen. Weitere Symptome sind auftretender Brechreiz, Übelkeit, Schwindel, Schlafstörungen, einsetzende Lethargie und Energieverlust. AMS ist normalerweise selbstlimitierend, in dem man sich in der Höhe ausruht, in der die Anzeichen auftreten. Dann sollten sich die Symptome nach ein bis zwei Tagen gelegt haben. Die beste Möglichkeit, AMS zu verhindern, ist ein **allmählicher** Aufstieg, der dem Körper erlaubt, sich langsam an die Höhe zu gewöhnen und sich zu akklimatisieren.

Zum Beispiel sollte man bei einer Tour, die bei Normalnull beginnt und bis auf ca. 2.440m (8.000 Fuß) und höher geplant ist, eine Übernachtung auf einer Zwischenhöhe von 1.520m (5.000 Fuß) einplanen. Auf einer Expedition in ein hohes Gebirge, sollten ab einer Höhe von 2.440m (8.000 Fuß) durchschnittlich nicht mehr als 300 Höhenmeter (1.000 Fuß) pro Tag zurückgelegt werden. Sollten aufgrund der Beschaffenheit des Aufstiegsgebiets die durchschnittlichen 300 Höhenmeter pro Tag überschritten werden, planen Sie **Ruhetage** mit ein. Wenn Sie die Anzeichen von AMS bemerken, ruhen Sie sich in der bereits erreichten Höhe aus und nehmen Sie Ibuprofen gegen den Kopfschmerz ein.

**Bergsteiger, die an AMS erkranken, sollten mit dem weiteren Aufstieg nicht fortfahren, die Krankheit kann sich zu dem lebensbedrohlichen zerebralen Ödem (Höhenhirnödem, HACE) oder/und zu dem Lungenödem (HAPE) entwickeln.**

Die übliche Auffassung, dass die Aufnahme von viel Flüssigkeit AMS verhindert, ist wissenschaftlich nicht bewiesen. Für die Flüssigkeitszufuhr sollte dennoch immer angemessen gesorgt sein und in größeren Höhen sollte wegen der erhöhten Aktivität und des Einatmens der trockenen, kalten Luft, mehr getrunken werden.

Übertriebenes Einnehmen von Flüssigkeit sollte man wiederum vermeiden, es kann die Symptome der AMS verschlimmern: Der Körper behält zu viel Flüssigkeit in sich und dies kann zur Folge haben, dass Hände, Füße oder das Gesicht anschwellen.

Die passende Medizin, AMS vorzubeugen oder zu behandeln ist Acetazolamid (Diamox), das eigentlich überall erhältlich ist. Man nimmt 125 mg zwei- bis dreimal täglich ein. Zur Vorbeugung sollte man mit Acetazolamid am Tag vor dem Aufstieg beginnen und es weiterführend noch nach ein bis zwei Tagen nach Erreichen einer größeren Höhe einnehmen.

**Tabelle 2. Vorbeugung der akuten Gebirgskrankheit (AMS)**  
*(Table 2. Prevention of Acute Mountain Sickness)*

Mittel/Wirkstoff	Dosierung	Bemerkungen
schrittweiser Aufstieg	Pro Tag durchschnittlich 300 Höhenmeter, entsprechen 1000 Fuß.	Die Höhe, in der übernachtet wird ist entscheidender als die Höhe am Tag, um zu riskieren, AMS zu bekommen.
Gingko biloba	80 -120mg, 2x täglich oral eingenommen, man beginnt damit 2 - 5 Tage vor dem Aufstieg.	Im Wesentlichen keine Nebenwirkungen im Gegensatz zu Acetazolamid.
Acetazolamid	125mg, 2 -3x täglich oral eingenommen, man beginnt 1 Tag vor dem Aufstieg.	Acetazolamid wird denjenigen empfohlen, die bereits an AMS erkrankten Kontraindiziert mit <b>allergy</b> ... Stoppen Sie die Einnahme von Acetazolamid, wenn Sichtbild verschwommen wird, Sie Flecken sehen. Muss ärztlich verschrieben werden.



**Tabelle 3. Behandlung der akuten Gebirgskrankheit**  
*(Table 3. Treatment of Acute Mountain Sickness)*

Agent Mittel /Wirkstoff	Dose Dosierung	Comments Bemerkungen
Abstieg	Steigen Sie nicht weiter auf, bis die Beschwerden abgeklungen sind.	Es wird zum Abstieg geraten, wenn die Beschwerden sich nicht bessern bzw. verschlimmern oder Verwirrtheit und Gleichgewichtsstörungen auftreten.
Sauerstoff	Zugeführt über eine Kanüle, normalerweise 2 - 3 Liter pro Minute.	Simuliert den Abstieg, kann als Beifügung im Schlaf zur Milderung der AMS dienen. Muss ärztlich verschrieben werden.*
Acetazolamid	250 mg, 2x täglich oral eingenommen.	Kontraindiziert mit "Suflla allergy?". Stoppen Sie die Einnahme von Acetazolamid, wenn Ihr Sichtbild verschwommen wird, Sie Flecken sehen.
Dexamethason	4mg, 3x täglich	Alternative zu dem Acetazolamid, empfohlen bei stärker auftretenden Symptomen der AMS. Es sollte abgestiegen werden, wenn Dexamethason eingenommen wird.
Tragbarer hyperbarer Behälter	30 - 60min bis zum Druckausgleich oder bis die Symptome aufgehört haben.	Hilft effektiv die Symptome zu reduzieren, simuliert den Abstieg und Besserung tritt nach wenigen Stunden ein.

*\*Requires a prescription from a physician. = \*Nur auf Rezept*

Sobald die typischen Symptome von AMS auftreten, erfordert die Behandlung von AMS eine höhere Dosis des Acetazolamids in Form von 250mg, zweimal täglich. Acetazolamid sollte nicht von Personen eingenommen werden, die gegen Salazosulfapyridin allergisch sind (z.B. Bactim, Septra). Allgemeine Nebenwirkungen von Acetazolamid sind häufiges Urinieren, ein Prickeln in den Fingern oder in den Zehen und ein karbonatähnlicher Geschmack bei Getränken. Die Einnahme von Acetazolamid sollte gestoppt werden, wenn sich Ihr Sehvermögen in Form von Flimmern/Punkte sehen verschlechtert. Ginkgo biloba ist eine Alternative zu Acetazolamid, um AMS **vorzubeugen** mit dem Vorteil, dass keine bekannten Nebenwirkungen auftreten. Die empfohlene Dosis beträgt 80 - 120 mg, zweimal täglich, man beginnt drei bis fünf Tage vor dem Aufstieg und setzt die Behandlung noch ein bis zwei Tage in größerer Höhe fort. Es ist noch nicht nachgewiesen, dass Ginkgo biloba auch beim **Eintreten** von AMS wirksam ist. Der Abstieg oder die Zufuhr von Sauerstoff erwiesen sich ebenfalls als effektive Hilfsmaßnahmen, sind aber in der Regel erst bei stärker werdenden Symptomen, bzw. keiner Wirkung der Medikamente umzusetzen.

Jeder mit AMS, der unter Verwirrtheit und Desorientierung leidet, wer Gleichgewichtsstörungen bemerkt oder beim Gehen schwankt (wie nach dem Genuss von Alkohol/Rauschzustand), muss den Abstieg auf eine geringere Höhe beginnen und sofort ärztliche Hilfe aufsuchen. Dexamethason ist ein steroides Medikament, das bei stärkeren Symptomen der AMS empfohlen wird und mit einer Dosis von 4mg alle acht Stunden eingenommen werden sollte.

## **Höhenhirnödem** *(High Altitude Cerebral Edema)*

Bei einem lebensgefährlichen Höhenhirnödem (HACE) schwillt das Gehirn an. In den meisten Fällen tritt HACE in Höhen ab 3.000m (10.000 Fuß) und höher auf, ist aber weitaus weniger verbreitet als die akute Gebirgskrankheit (AMS). Man vermutet, dass HACE die Weiterentwicklung von AMS ist (Fortschreiten der leichten Anschwellung des Gehirns.) Die Symptome wie Verwirrtheit und Gleichgewichtsstörungen (siehe AMS) zeigen die Entwicklung von HACE an. **Es ist in diesem Fall der sofortige Abstieg in eine geringere Höhe anzutreten. Der Abstieg sollte auch bei einer Besserung des Zustands unbedingt fortgesetzt werden.** Es ist ganz entscheidend, das Anfangsstadium von HACE zu erkennen, denn die erkrankte Person kann aufgrund der Gleichgewichtsstörungen nur schwankend gehen und ist auf die Hilfe der anderen Teammitglieder angewiesen! Ein einsetzendes Koma mit Todesfolge kann innerhalb von nur einigen Stunden auftreten. Sofortige Behandlungsmaßnahmen wie Sauerstoffzufuhr und Dexamethason-Einnahme (Kortisonpräparat) sind dann einzuleiten.

Dies sind nur Ergänzungen zum Abstieg, aber nie ein Ersatz zu diesem. Die Dosierung von Dexamethason sollte anfangs 8 mg betragen, anschließend 4 mg alle sechs Stunden.

**Tabelle 4. Höhenhirnödem (HACE)**  
*(Table 4. High Altitude Cerebral Edema (HACE))*

Agent Mittel/Wirkstoff	Dose Dosierung	Comments Bemerkungen
Abstieg	In geringere Höhen absteigen, bis die Symptome sich gelegt haben.	Der Abstieg ist erforderlich und kann lebensrettend sein. Wichtig ist das frühe Erkennen von HACE, so dass mit dem Abstieg begonnen werden kann, solange der Patient noch gehfähig ist. In der Wildnis ist mit dem sofortigen Abstieg zu beginnen und medizinische Hilfe zu rufen. In einem Skiort sollte sofort ein Arzt zur Einschätzung/Einstufung des Zustandes aufgesucht werden.
Sauerstoff	Flow of oxygen should be sufficient to keep the percent saturation of hemoglobin (SaO2%) greater than 90% as measure by a digital pulse oximeter.	Es ist sinnvoll, Sauerstoff zusätzlich zum Abstieg einzusetzen, gerade wenn dieser durch die Krankheit verlangsamt durchgeführt werden muss. Verschreibungspflichtig.
Dexamethason	8 mg by any route available, then 4 mg every 6 hours.	Es ist sinnvoll, Dexamethason zusätzlich zum Abstieg einzusetzen
Portable hyperbaric bag	Pressurization until descent is possible.	Kann eine zeitgewinnende Methode sein, wenn der Abstieg aufgrund der Wetterverhältnisse verlangsamt wird.

## Höhenlungenödem

### (High Altitude Pulmonary Edema)

Bei dem lebensgefährlichen Höhenlungenödem (HAPE) füllt sich das Lungengewebe mit Wasser und es ist kein Sauerstoffaustausch mehr möglich. HAPE kommt häufiger als das Höhenhirnödem (HACE) vor, kann aber auch in Verbindung mit diesem auftreten. Das Höhenlungenödem tritt bei Personen auf, die aus nur einer geringen Höhe in Höhen bis über 2.400m (8.000 Fuß) und höher aufsteigen.

### Tabelle 5 Höhenlungenödem (HAPE)

#### (Table 5. High Altitude Pulmonary Edema (HAPE))

Agent Mittel/Wirkstoff	Dose Dosierung	Comment Bemerkungen
Abstieg, wichtigstes Gebot	Abstieg in geringere Höhe bis Symptome sich gelegt haben	In der Wildnis sofortiger Abstieg und med. Hilfe rufen
Behandlung mit Sauerstoff	Nasal cannula at a flow of 4 to 6 liters per minute. Flow of oxygen should be sufficient to keep the oxygen saturation of hemoglo bin (SaO <sub>2</sub> %) greater than 90%.	Simulates descent, may be used as the primary treatment at moderate altitude where medical care is available (ski resorts) and only after evaluation by a physician.
Nifedipine for treatment	20 mg sustained release every 8 hours.	For treatment of HAPE, useful only as an adjunct to definitive treatment with descent or oxygen. Should be stopped if dizziness or lightheadedness occurs.
Salmeterol, for prevention	125 micrograms (5 puffs from a meter dose inhaler) inhaled twice a day starting one day prior to ascent.	May be useful for prevention of HAPE in susceptible persons. This dose of salmeterol is higher than that used commonly for treatment of asthma and may result in side effects of increased heart rate, tremor, or anxiety.
Portable hyperbaric bag,  for treatment	Pressurization until descent is possible.	May be an effective temporizing treatment if descent is impossible because of weather or terrain conditions.

Die ersten Anzeichen sind ein plötzlicher Leistungsabfall, trockener Husten, zu dem später schaumiger Auswurf hinzukommen kann.

Der Patient schnappt nach Luft und hinzukommend können gurgelnde Geräusche in der Brust vernommen werden. HAPE verursacht die Beeinträchtigung der Sauerstoffdiffusion von der Lunge ins Blut, somit können sich die Lippen und Fingernägel der betroffenen Person aufgrund der Unterversorgung von Sauerstoff im Blut bläulich färben. **Das einzig Wirksame bei HAPE ist der sofortige Abstieg in eine geringere Höhe, bis die Anzeichen verblassen.** Die Zufuhr von Sauerstoff ist vorteilhaft, falls er verfügbar ist, sollte aber nie anstatt des Abstiegs in Erwägung gezogen werden. Wenn der Abstieg aufgrund der Wetterverhältnisse oder der Beschaffenheit des Berges nicht möglich ist, kann ein tragbarer hyperbarer Behälter lebensrettend sein, bis der Abstieg angetreten werden kann.

Personen, die früher schon an HAPE litten, können bei erneuten Aufstiegen anfälliger reagieren und sollten extra vorsichtig sein und allmählich steigen. Vor allen Dingen ihrem Körper genügend Zeit einräumen, sich zu akklimatisieren. Medikamente, wie Salmeterol, das gewöhnlich bei Asthma eingesetzt wird, können vorbelasteten Bergsteigern helfen, HAPE vorzubeugen.

### **Wichtige Punkte zum Thema Höhenkrankheit zusammengefasst:** *(Important things to remember about altitude illness)*

1. **▲ Es ist nicht möglich, vorauszusagen, wer oder wer nicht an der Höhenkrankheit erkrankt.** Körperliche Fitness bietet keinen Schutz. Zwei bis vier Nächte sollten zur Akklimatisierung auf einer Höhe von ca. 4.300m (14.000 Fuß) eingeplant werden, bevor der Aufstieg fortgesetzt wird.
2. **▲ Das Wirksamste gegen jegliche Art der Höhenkrankheit ist immer noch das sofortige Absteigen in eine geringere Höhe.** Normalerweise wird sich jeder Höhenkranke, der direkt nach Einsetzen der Symptome absteigt, schnell und komplett erholen. Wie im Falle aller medizinischen Probleme ist auch hier die Vorbeugung der wichtigste Aspekt im Umgang mit der Höhenkrankheit. Hören Sie auf Ihren Körper und passen Sie den Aufstieg Ihrer Verfassung an. Denken Sie an das Sprichwort: "carry loads high and sleep low." ("Trage Lasten nach oben und schlafe unten"). Warten Sie mit dem Aufstieg, wenn Anzeichen der AMS auftreten. Achten Sie auch bei Ihren Teammitgliedern auf Symptome der Höhenkrankheit und ignorieren Sie deren Beschwerden nicht.

### **Akklimatisierung** *(Acclimatization)*

Es dauert ein bis zwei Wochen (individuell verschieden), bis man sich an eine bestimmte Höhenlage auf Denali gewöhnt. Und genauso verliert sich die Akklimatisierung auch nach einigen Wochen wieder. Talkeetna befindet sich auf Meeresspiegelhöhe und das ist ein großer Nachteil für Alle, die sich z.B. woanders bereits akklimatisierten und dann darauf warten müssen, eingeflogen zu werden. Je länger man wartet, desto eher verliert sich die vorhergegangene Akklimatisierung. Wenn Sie einige Tage vor Ihrer Anreise bereits auf Gipfeln verbracht haben, wird das für Ihre Tour hier nicht ausreichen, denn während der Anreise und evtl. Wartezeit geht die Akklimatisierung verloren. Beschränken Sie sich bei Ihrem Aufstieg auf 300 Höhenmeter täglich oberhalb von 2.440 m (8.000 Fuß). Der folgende Zeitplan sieht die schnellste Aufstiegsrate vor, die am West Buttress bei idealen Wetterbedingungen empfohlen werden kann. **Expeditionen sollten 21 Tage einplanen.**

- 1. Tag: Basislager 2.200m (7.200 Fuß)
- 2. Tag: Fuße des 'Ski Hills' 2.400m (7.900 Fuß)
- 3. Tag: Oberer Kahiltna 2.900m (9.600 Fuß)
- 4. Tag: Lager (Camp) 3.350m (11.000 Fuß)
- 5. Tag: Rast
- 6. Tag: Transport ins Bassin 4.330m (14.200 Fuß)
- 7. Tag: Aufstieg ins Bassin 4.330 m (14.200 Fuß)
- 8. -11. Tag: Lager im Bassin, Akklimatisieren und "trage Lasten nach oben aber schlafe unten" (carry high sleep low)
- 12. Tag: Aufstieg bis zum 4.940m (16.200 Fuß) hohen Ridge Camp oder bis zum 5.240m (17.200 Fuß) High Camp
- 13. Tag: Rast
- 14. Tag: Gipfel

Dabei spielen zahlreiche andere Faktoren eine Rolle, zum Beispiel das zu transportierende Gewicht, das Wetter und die Gesundheit eines jeden Teammitglieds. Die zusätzlichen Rasttage auf 4.330m (14.200Fuß) Höhe sind für einen weiteren Aufstieg entscheidend. Planen Sie für das High Camp Lebensmittel und Brennstoff für drei bis fünf Tage ein.

## Erfrierungen (Frostbite)

Erfrierungen sind eine Schädigung des Gewebes durch Kälteeinwirkung. Das betroffene Gewebe kann aufgrund fehlender Zirkulation absterben. Die ersten Anzeichen sind Taubheit, das Gewebe wird blass und weiß und fühlt sich wachsartig an. Später dann hart, hölzern und gefühllos.

**Case story:** "1985 waren mein Partner und ich oben auf dem Cassin Ridge auf 5.182 m (17.000Fuß), geplant war der Gipfel für den nächsten Tag. Wir waren aufgeregt und froh, dass das anstrengende Aufsteigen hinter uns lag und wir bald sicher unten auf dem West Buttress sein würden. Innerhalb von zwölf Stunden, woher auch immer, kam ein grausamer Sturm auf, der Wind peitschte so hart und hörte sich wie ein vollbeladener Zug, der direkt neben uns her donnerte, an. Wie warteten vier Tage, bis der Sturm abklang und stiegen dann sicher und ohne Erfrierungen zum Gipfel auf. Ein paar niederländische Bergsteiger waren ebenfalls auf dem Cassin und stiegen trotz des Sturms weiter auf, campten auf dem Gipfel und stiegen auf 14.200 Fuß auf das West Buttress ab. Sie waren vor uns wieder unten, aber nicht ohne Erfrierungen im Gesicht und an den Fingern! Insofern kann einwenig Geduld einen großen Unterschied zwischen einer dauerhaften Verletzung oder einfach nur einem weiteren Band einer Gipfelbesteigungs-Geschichte machen."

Viele Faktoren wie unzureichende Ausrüstung, Ungeduld und Vernachlässigung tragen zu Erfrierungen bei. Viele Frostbeulen an Händen und Füßen hätten vermieden werden können, wenn man zu gegebener Zeit lieber im Zelt geblieben wäre, statt weiterzuklettern.

Nicht zu vergessen, dass der Wind viel zur Schuld beiträgt! Er weht kalt und trocken, sorgt für Wärmeverlust, dehydriert und erschöpft den Bergsteiger. Am Gipfeltag benutzen betroffene Person mit Frostbeulen meist Fäustlinge statt Handschuhen, super Gaiters (eine Art Gamaschen) statt Overboots (Stiefelüberzieher) und verlassen das Camp bei einer Windgeschwindigkeit von 48-80km/h (30-50mph).

Die unglücklichen Opfer mit Erfrierungen an Händen und Zehen können einige Maßnahmen zur Besserung anwenden und damit Schlimmeres verhindern. Eine empfohlene Behandlung ist ein schnelles Erwärmen in einem sterilen Wasserbad bei 38°- 42° Celsius (100°-108° F).

Auf Denali müssen alle Fälle mit Erfrierungen diese im Schlafsack erwärmen, bevor sie die Kahiltna Basis erreichen (Erfrierungen können sich zurückbilden). Während des Abstiegs muss das beschädigte Gewebe unbedingt warm, sauber und trocken gehalten werden. Enge, anliegende Bekleidung, die die Blutzirkulation der betroffenen Zonen beeinträchtigt, sollte man vermeiden und es ist unbedingt darauf zu achten, dass unter keinen Umständen eine erneute Erfrierung eintritt! Die Hände am besten locker mit einer Mullbinde einwickeln und darüber isolierende Fäustlinge ziehen.

Zehen und Füße stellen eine besondere Herausforderung dar, weil sie nach dem Verbinden mit der Mullbinde wieder in die Stiefel passen müssen, um abzustiegen. Also schneiden Sie ggf. die Innenschuhe auf, damit der verbundene Fuß mehr Platz hat. Achten Sie unbedingt darauf, dass evtl. Blasen nicht aufplatzen! Und ebenso wichtig, dass das beschädigte Gewebe warm gehalten wird und nicht erneut erfriert! Weitere Maßnahmen, die den Opfern helfen, sind a) Flüssigkeitsaufnahme b) die betroffenen Zonen warmhalten und c) alle acht Stunden 800mg Ibuprofen einnehmen, um eine Entzündung zu verhindern. Alle Fälle mit Erfrierungen sollten, gleich nach dem Abstieg, vom Arzt untersucht werden.

Selten hörte man von Opfern, die tatsächlich Monate und Jahre mit schmerzhafter Rehabilitation zu tun hatten. Personen mit Erfrierungen an Händen oder Fingern können nicht selbstständig essen oder sich waschen. Sie sind lebenslang gegen Kälte empfindlich und verletzlich. Einige werden mit dem Bergsteigen aufhören oder sogar in wärmere Regionen umziehen müssen - Sie lesen: Erfrierungen zu bekommen, kann ein teurer Spaß werden!

Vorbeugung ist immer das Einfachste, bevor es zu einer Erfrierung und Verletzung, besonders hier auf Denali, kommt. Das Tragen von angebrachter, adäquater Kleidung, die ausreichende Versorgung mit Flüssigkeit und sich nicht extremen Situationen auszusetzen, das alles ist besser, als den Abstieg mit Frostbeulen und Erfrierungen nach einer Expedition beginnen zu müssen.

## **Kohlenmonoxidvergiftung** *(Carbon Monoxide Poisoning)*

Das Kochen in schlecht durchlüftenden Räumen sowie in Zelten, wo alle Öffnungen geschlossen sind, in alten vereisten Iglus oder Schneehöhlen verursachte 1985 zwei ernsthafte Fälle von CO-Vergiftungen und in 1986 sogar zwei Todesfälle. Es wird vermutet, dass bei zahlreichen weiteren Personen schwächere Formen von CO-Vergiftungen auftraten. Weiterhin kann eine CO-Vergiftung zur akuten Höhenkrankheit beitragen. Das könnte bei einem tschechischen Bergsteiger im Jahr 1993 der Fall gewesen sein, der ernsthaft an HAPE und HACE erkrankte. Es ist schwierig, den Unterschied der Höhenkrankheit und anfänglichen Symptomen einer CO-Vergiftung zu erkennen. Einen günstigen CO-Detektor, der sich als sehr hilfreich erwiesen hat, können Sie in zahlreichen Baumärkten erwerben. Vermeiden Sie, Unterkünfte mit Kochern zu heizen. Sorgen Sie immer für gute Durchlüftung! Besondere Vorsicht ist angebracht, wenn zwei Kocher gleichzeitig in Gebrauch sind. Kochen Sie nach Möglichkeit immer im Freien.

*“Kohlenmonoxidvergiftungen kommen unter Bergsteigern wahrscheinlich wesentlich häufiger vor als vermutet. Die Auswirkungen von Kohlenmonoxid und Höhenhypoxie scheinen additiv zu sein und daher ist die Konfrontation mit hohen CO-Werten in hochgelegenen Gebieten wesentlich gefährlicher als auf Höhe des Meeresspiegels. William Turner und Bill Summer haben auf Denali in Nähe der Kocher in Zelten, Schneehöhlen und Iglus vor kurzem Messungen vorgenommen und giftige CO-Werte (mehr als 750 Parts pro Million) festgestellt. Ein entscheidender Faktor bei der CO-Produktion ist der Dämpfungseffekt auf die Flamme, d.h. wenn der Topf zu niedrig über der Flamme hängt und Kondenswasser vom Topf in die Flamme tropft. Das Warmhalten des Topfes und das langsame Hinzufügen von Schnee zum warmen Wasser produziert also wesentlich weniger Kohlenmonoxid als das vollständige Auffüllen des Topfes mit Schnee. Bergsteiger in Unterkünften sollten sich bemühen, die Kondensierung am Kochtopf so gering wie möglich zu halten.*

*Angemessene Durchlüftung ist der Schlüssel zur CO-Entfernung aus der Unterkunft. Das Zelt der Schweizer Bergsteiger war anscheinend nicht aus atmungsfähigem Material hergestellt und das Schließen der Belüftungsöffnungen war ebenfalls für ihr Schicksal verantwortlich. Dasselbe kann geschehen, wenn man in einem Zelt, das vollkommen schneebedeckt ist - oder einem Iglu mit vereisten Innenwänden - kocht. In einem Zelt hängt die Durchlüftung vom Wind und dem Bereich um die Entlüftungsöffnung ab. Beim Kochen in einer Schneehöhle oder in einem Iglu muss die Entlüftungsöffnung mindestens den Durchmesser eines Stocktellers am Skistock haben, muss sich direkt über dem Kocher befinden und kann, wenn nicht gekocht wird, verschlossen werden, um die Wärme zu halten. Bergsteiger, die bereits Symptome der Höhenkrankheit aufweisen, müssen besonders vorsichtig sein. Eine CO-Vergiftung sollte bei jeder sich in alpinen Regionen unwohl fühlenden Person vermutet werden, wenn ein Verbrennungsgerät in einer geschlossenen Unterkunft*

verwendet wird. Die Behandlung erfolgt, indem die CO-Produktion sofort eingestellt wird und der Patient, falls bei Bewusstsein, an der frischen Luft hyperventiliert. Der Abstieg in niedrigere Regionen, die Zufuhr von Sauerstoff und die erzwungene Hyperventilation durch Mund-zu-Mund-Beatmung bei komatösen Patienten ist möglicherweise erforderlich.

Analyse zum Tod von zwei Schweizer Bergsteigern auf dem Mount McKinley, die an einer CO-Vergiftung starben. 1986 Peter Hackett.

## **Physiologische und körperliche Beeinträchtigungen** *(Physiological and Physical Impairment)*

Bergsteiger, die sich auf die Besteigung Denalis vorbereiten, müssen sich im Klaren darüber sein, dass die körperliche Leistung in zunehmender Höhe sinkt. Expeditionen werden erwartungsgemäß immer langsamer vorankommen und sind nicht in der Lage, sehr schwere Lasten zu tragen. Weitere mit der Höhe in Zusammenhang stehende Schwierigkeiten, die zwar weniger bekannt sind, jedoch gefährlich werden können, sind beispielsweise die Beeinträchtigung der Denkfähigkeit, Dehydration, Ermüdung, Verlust des Kältewiderstands und die Schwächung des Genesungsvermögens. Der entscheidende Umweltfaktor für diese Auswirkungen ist der mit der Höhe verbundene Sauerstoffmangel (Hypoxie).

## **Denkfähigkeit** *(Mental Function)*

Bradford Washburn schätzte, dass die geistige Kapazität eines Menschen auf Denali oberhalb von 18.000 Fuß (5.480m) auf etwa 50 Prozent sinkt. Die drei Teilnehmer, die während einer Klettertour im Winter 1967 für sechs Tage auf dem 18.200 Fuß (5500m) hohen Denali Pass gestrandet waren, benötigten nahezu zweimal solange für eine Reihe Subtraktionsaufgaben wie in der Höhe von 7.000 Fuß (2.130m) auf dem Kahiltna Gletscher.

Im Nachhinein erinnern sich die meisten Alpinisten an Situationen, in denen ihre geistige Beweglichkeit beschränkt und ihr Urteilsvermögen schlecht waren. Diese Einflüsse sind heimtückisch, da Bergsteiger zum Zeitpunkt der Beeinträchtigung sich dieser nicht bewusst sind. Ein überwachter Einsatz in einer Höhenkammer ist häufig nötig, um einen Bergsteiger (oder Piloten) von den Auswirkungen der Hypoxie zu überzeugen. Zahlreiche alpine Unfälle können wahrscheinlich einem so beeinträchtigten Urteilsvermögen zugeschrieben werden. Es ist daher wichtig für Bergsteiger, sich klar zu machen, dass ihre Denkfähigkeit nicht wie sonst funktioniert. Alle Vorbereitungen sollten sorgfältig und vollständig vorgenommen werden, um eine kritische Situation, die durch mangelhaftes Urteilsvermögen und langsames Denken verstärkt werden kann, zu vermeiden. So müssen zum Beispiel plötzliche Entscheidungen, wie den Aufstieg fortzusetzen oder umzukehren, gründlich überdacht werden.

## **Mattigkeit** *(Lassitude)*

In alpiner Höhe kann die Motivation tief sinken. Diesbezüglich schrieb Joseph Wileox, Führer einer Denali Gruppe, 1976 in sein Tagebuch.

*“Mit fünf Leuten in ein Zelt gestopft, sinkt die Moral rapide. Keiner hatte Lust zu kochen und am nächsten Tag wollten wir noch nicht mal mehr Trinkwasser schmelzen. Wir waren auch sehr apathisch, es war uns gleich, ob wir genug tranken oder aßen oder ob unsere Kleidung nass war...wir lagen nur da und warteten, schliefen ein wenig oder auch gar nicht. Bei Tagesanbruch hatte die Kälte ihr Tribut gefordert...Jerry und ich hatten taube Füße...und ich auch noch taube Finger.”*

Hier verschwand die Motivation nahezu ganz, selbst die einfachsten Aufgaben im Camp zu erledigen, obwohl solche Dinge wie Schnee schmelzen, zu kochen oder Kleidung im Wind zu trocken für den Gruppenerfolg und die Sicherheit gut gewesen wären. Der Wille zu Überleben und zum Erfolg muss aufrechterhalten werden! Untätigkeit an stürmischen Tagen, die im Zelt ausgeharrt werden müssen, kann sich verheerend auf die Moral auswirken und ebenso ermüdend und entkräftigend sein wie das



Bergsteigen an sich. Auch an stürmischen Tagen müssen Körper und Geist in Bewegung gehalten werden, indem man sich mit Projekten im Camp, sowohl im Zelt als auch draußen, beschäftigt.

## **Krankheit oder Verletzung**

*(Illness or Injury)*

Es fällt dem kranken oder verletzten Körper schwer, sich oberhalb von 14.000 Fuß (ca. 4.300m) zu regenerieren. Das einzig sinnvolle ist in diesen Fällen der Abstieg auf eine geringere Höhe.

## **Diarrhöe**

*(Diarrhea)*

Viele Bergsteiger, die versuchen, Denali zu besteigen, leiden unter Diarrhöe. Neue Untersuchungen über mögliche Ursachen haben gezeigt, dass der Mangel an korrekter Hygiene und die Essensumstellung in Verbindung mit den rauen Bedingungen auf dem Berg, die Diarrhöe auslösen können. Es ist daher sehr wichtig, dass die Bergsteiger sich so hygienisch wie möglich verhalten, speziell das Händewaschen vor dem Zubereiten des Essens und nach der Toilette. Diarrhöe kann beim Klettern über 14.000 Fuß (4.300 Meter) zu einem ernstem Problem werden; die Dehydration verschlimmert sich, der Körper bekommt zuwenig Nährstoffe und wird immer schwächer. Eine Person, die unter starker Diarrhöe leidet, sollte auf eine Höhe unterhalb 14.000 Fußes (4300 Meter) absteigen und erst nach völliger Genesung mit dem Aufstieg fortfahren.

## **Dehydration**

*(Dehydration)*

Die Dehydration des Körpers (Flüssigkeitsmangel) ist eine der Hauptgefahren beim alpinen Bergsteigen. Die Dehydration kann die Probleme jeder Krankheit oder Verletzung komplizieren und somit die Genesung erschweren. Sie trägt durch die Verengung der Blutgefäße in Händen und Füßen direkt zu Erfrierungen bei. Es fällt Bergsteigern schwer, oberhalb von 14.000 Fuß (4.300m) ausreichend Flüssigkeit zu sich zu nehmen. Brennstoff zum Schmelzen von Schnee ist nicht schwer zu tragen, Bergsteiger tendieren jedoch dahin, eher das Minimum als eine ausreichende Menge mitzunehmen. Man fordert das Schicksal heraus, wenn man nicht Brennstoff für mindestens eine Woche mitnimmt, selbst, wenn nur eine Nacht oberhalb von 17.000 Fuß (5.000m) eingeplant ist. Die mittransportierte Menge an Brennstoff muss jeden Bergsteiger mit mind. drei Litern Flüssigkeit pro Tag versorgen können. Die Wasserflaschen müssen so oft wie möglich aufgefüllt und nachts in den Schlafsäcken warm gehalten werden, um ein Einfrieren zu verhindern.

## **Ermüdung**

*(Fatigue)*

Denali bereitet den Bergsteigern viele logistische und wetterbezogene Probleme. Man meint deswegen, aus guten Bedingungen sofort den größten Nutzen ziehen zu müssen, obwohl dies möglicherweise die physischen und emotionalen Fähigkeiten einiger oder aller Teilnehmer der Expedition zu diesem Zeitpunkt überstrapaziert. Wenn raues Wetter sie dann überrascht, kann das zu einer Tragödie führen. Bergsteiger sollten unbedingt eine physiologische Sicherheitsspanne gegen Müdigkeit und Kälte halten, genauso wie Sie für Nahrungsmittel und Brennstoff sorgen müssen. In diesem Zusammenhang ist es in alpinen Regionen die Mühe wert, statt der Zelte schützende Iglus oder Schneehöhlen zu bauen. Sie garantieren größeren Schutz und Ruhe.

## **Schlaf**

*(Sleep)*

Herkömmliche Schlafmittel sollten in Höhen über 10.000 Fuß (3.000m) nicht mehr eingenommen werden. Schlafmittel verursachen eine Verringerung der Atemtätigkeit und reduzieren dadurch den Sauerstoffgehalt im Blut, was u.a. zu akuter Höhenkrankheit beitragen kann. Als Schlafmittel in alpinen Regionen werden häufig Diphenhydramin oder Azetazolamide verschrieben.

# Ausrüstung und Zubehör

*(Equipment and Supplies)*

## Schuhwerk

*(Footwear)*

Das wichtigste Teil der Ausrüstung, das von höchster Qualität sein muss, ist das richtige Schuhwerk. Bei den Boots/Stiefeln muss es sich um die als am wärmsten geltenden, doppelwandigen Plastikmodelle oder die Boots mit Verdunstungsbarriere, wie sie das Militär verwendet, handeln. Beide Modelle müssen speziell für Denali geeignet sein. Alle doppelwandigen Stiefel müssen mit einem vollständig isolierten Überschuh, einschließlich geschlossenzelligem Schaumstoffs in der Sohle ausgestattet sein. Einfache Lederstiefel sind für die Bedingungen absolut unzulänglich und haben in der Vergangenheit zu zahlreichen Fällen von Erfrierung geführt. Hochwertige, lange Gamaschen sind ein möglicher Ersatz für Überschuhe. Stiefel sollten mit mehreren Paar Socken getragen werden und nicht zu eng anliegen. Füße schwellen in Höhenlagen leicht an. Viele Bergsteiger verwenden Dampfperrsocken aus Plastik (VBL) auf der Haut oder über einem Paar dünne Socken.

Füße, die den ganzen Tag nass in den VBL gewesen sind, müssen nachts logischerweise trocken gehalten werden. Fußpuder ist zum Trocknen der Füße eine gute Alternative. Füße, die nicht ganz trocken werden, können sich zu Problemen (z.B. Eintauchfuß, englisch: immersion foot) führen. Viele Bergsteiger auf Denali haben deswegen mit einem entkräftigendem Zustand zu kämpfen gehabt, der Erfrierungen ähnelt. Das gesamte Schuhwerk sollte vor Expeditionsaufbruch sorgfältig getestet werden.

Die meisten Erfrierungen treten am Gipfeltag auf. Alle Teilnehmer sollten gleichzeitig zum Aufbruch des Camps bereit sein, so dass niemand herumstehen muss und kalte Zehen bekommt, denn nach Verlassen des High Camps wird wenig Zeit bleiben, sich um kalte Füße zu kümmern. Kalte Zehen sind nicht ungewöhnlich, jedoch muss jederzeit eine angemessene Durchblutung mit einem gewissen Grad der Empfindung gewahrt bleiben. Andernfalls muss zum Aufwärmen der Füße angehalten oder zum raschen Abstieg aufgebrochen werden. An den meisten Tagen allerdings besteht keine Möglichkeit zum Anhalten. Erfrierungen an den Füßen gehen langsam vor sich und ihre Folgen sind verheerend.

## Kleidung

*(Clothing)*

Die äußeren Schichten müssen den extremsten arktischen Bedingungen angemessen sein. Das Beste ist gerade gut genug. Unter den Kleidungsstücken sollte sich u.a. folgendes befinden:

- ▲ ein expeditionsgeeigneter Daunenparka mit Kapuze und Windfang**
- ▲ Daunenhosen oder expeditionsgeeignete Fleecehosen**
- ▲ locker sitzende Parkaaußenjacke mit Kapuze**
- ▲ Kletterlatz- oder Nylonhosen, die übereinander getragen werden können**
- ▲ Handschuhe mit langen Ärmeln und herausnehmbaren Futter**
- ▲ leichte Gesichtsmaske oder Kopfschutz aus Wolle**
- ▲ eine zweilagige Mütze mit gutem Ohrenschutz**

Auf den unteren Gletschern wird es schnell sehr heiß, wenn die Sonne scheint und ebenso sehr nass, wenn es schneit. Mehrere mittelstarke Schichten synthetischer Kleidung sind daher am besten geeignet. Ein guter Sonnenhut und ein reflektierendes, weißes Hemd schützen ebenfalls vor der intensiven Strahlung. Leichte, windundurchlässige Kleidung in Schichten getragen, erleichtert die Anpassung an die entsprechenden Bedingungen. Ein häufiges Wechseln der Socken, die locker und angenehm sitzen, bewirkt einen soliden Kälteschutz. Hüttenschuhe (Füßlinge), die mit Daunen oder synthetischem Material gefüllt sind über isolierende Sohlen verfügen, sollten im Camp und im Schlafsack getragen werden. Hüttenschuhe eignen sich besonders als Einlage in Überschuhen oder wenn beispielsweise der Schnee um das Camp sehr hoch liegt. Synthetische Fingerhandschuhe und Fäustlinge sollte ebenfalls jeder Bergsteiger dabei haben. Dicke Fleeceoberteile und -hosen werden auf Touren vor Juni benötigt.

Gruppen, die während der Sommermonate in den unteren Lagen bergsteigen, müssen an Insektenschleier, Insektenschutzmittel, Regenkleidung sowie Moskitonetze für die Zelte denken.

Die Durchquerung eiskalter Flüsse ist wesentlich angenehmer in Neoprenschuhen, die in leichten Laufschuhen getragen werden.

## **Schlafausrüstung**

### **(Sleeping Gear)**

Ein expeditionsgeeigneter Schlafsack von hoher Qualität ist enorm wichtig. Er muss mit Daunen oder synthetischem Material gefüttert und mindestens für eine Temperatur von -29° Grad (-20° F) geeignet sein. Viele Bergsteiger nutzen außerdem einen Übersack. Dieser empfiehlt sich besonders bei Touren im April und Mai. Denken Sie daran, dass im Schlafsack zusätzlicher Raum für mehrere Kleidungsschichten, Hüttenschuhe und die Lagerung der Wasserflasche einkalkuliert werden muss. Nahezu ebenso wichtig wie der Schlafsack ist die Isolierung darunter! Zwei Matten aus geschlossenzelligem Schaumstoff oder eine Kombination aus geschlossenzelligem und dehnbarem Schaumstoff sind normalerweise ausreichend. Guter Schlaf ist in Höhenlagen äußerst wichtig. Sparen Sie nicht am Gewicht, wenn es um die Schlafausrüstung geht!

## **Schlitten und Schleifsäcke:**

### **(Sleds and Haul Sacks )**

Schlitten oder Säcke haben sich für den Lastentransport auf den unteren Gletschern als hilfreich erwiesen. Ein einzelner Bergsteiger kann mit Leichtigkeit Lasten von 14-18kg ziehen. Die meisten Bergsteiger auf Denali benutzen leichte Plastikschlitten, die in Kaufhäusern oder bei Flugverkehrsdiensten in Talkeetna zu kaufen sind. Schlitten mit festen Streben eignen sich gut für den Abstieg oder zum seitlichen Überqueren eines Hügels. Schlitten ohne feste Streben können für den Abstieg mit Seilbremsen ausgerüstet werden. Schlitten und Säcke sind beim Abstieg ebenfalls sehr nützlich für den Transport von Abfall. Weiterhin können sie für die Evakuierung kranker oder verletzter Bergsteiger verwendet werden.

## **Schneeschuhe oder Skier: Das Mitführen eines Paares Schneeschuhe oder Skier ist unerlässlich!**

### **(Snowshoes or Skis)**

Verborgene Gletscherspalten und Spaltenbrücken sind ohne aufliegende Skier oder Schneeschuhe nicht zu erahnen und Schneemassen von mehr als einem Meter sind jederzeit möglich. Nur erfahrene Skifahrer sollten sich auf Skiern versuchen. Skifahrer sollten vorher mit einem schweren Rucksack und Schlitten üben, um sich zu vergewissern, dass sie die vor sich liegenden Aufgaben bewältigen können. Steigfelle sind notwendig. Die Schneeschuhe sollten robust sein und über Vorrichtungen verfügen, die die Griffbarkeit auf steileren Abschnitten und bei seitlicher Überquerung eines Hügels gewährleisten. Skistöcke ergänzen die Ausstattung. Es ist zu erwarten, dass bei Schneeschuhen häufigere Reparaturen anfallen als bei Skiern.

## **Kocher**

### **(Stoves)**

Sie sollten mindestens zwei Kocher, deren Funktionstüchtigkeit vorher überprüft wurde, die auch in alpinen Höhenlagen und bei extremer Kälte einsetzbar sind mitnehmen. Weiterhin sind Ersatzteile zur Reinigung und Reparatur erforderlich. Nahezu alle Gruppen verwenden Kocherbenzin, das leicht erhältlich ist. Modelle mit Einwegpatronen werden nicht empfohlen und sind in Alaska auch nur schwer zu bekommen. Haushaltspatronen stehen möglicherweise nicht unter dem in extremer Kälte notwendigen Druck. Planen Sie vier bis acht Unzen (0,15 bis 0,3 Liter) Kocherbenzin pro Person und pro Tag ein. Zu Beginn einer Saison werden Sie aufgrund niedriger Temperaturen und trockeneren Schnees mehr Brennstoff benötigen als später. Zusätzlicher Brennstoff bedeutet eine günstige zusätzliche Sicherheit, besonders auf abgelegenen Klettertouren oder Routen. Wichtig: Alle vollen und leeren Brennstoffbehälter müssen wieder mit hinuntergebracht werden. Die Ranger behalten sich vor, die Behälter bei Ankunft im Basislager der Ranger vorzeigen zu lassen.

## **Lebensmittel**

### **(Food)**

Planen Sie für West Buttress Lebensmittel für drei Wochen ein und rechnen Sie mit 4.000 bis 5.000 Kalorien pro Person/pro Tag. In diese Menge ist eine Woche stürmischer Tage einkalkuliert. Jeder Bergsteiger sollte mindestens vier Liter Flüssigkeit pro Tag zu sich nehmen. Grundsätzlich: Gute Flüssigkeitszufuhr beschleunigt die Akklimatisierung und verhindert Flüssigkeitsmangel! Denken Sie daran, vor Aufbruch auf den Berg die Lebensmittel so umzupacken, dass möglichst wenig Abfall entsteht. Ausländische Bergsteiger müssen berücksichtigen, dass die Einfuhr von gefriergetrocknetem Fleisch in die USA verboten ist. Das einzig zulässige Fleisch muss in kommerzielle Dosen verpackt sein. In Anchorage bieten viele Einzelhändler gefriergetrocknete, getrocknete, lose und herkömmliche Lebensmittel zu Preisen an, die mit anderen Gegenden in den USA vergleichbar sind.

Flug: Wenn Sie ins Gebirge fliegen sollten, planen Sie ein Vorratslager im Basiccamp mit Lebensmitteln ein, falls schlechtes Wetter Ihren Flug aus dem Gebirge am Ende Ihrer Klettertour verzögern sollte. Dieses Vorratslager müssen Sie bitte mindestens einen Meter tief vergraben und es mit ihrem Namen und dem Datum Ihrer Rückkehr versehen! Die unteren Gletscher tauen beträchtlich und freigelegte Vorratslager können von Raben geplündert werden. Wenn das Vorratslager nicht mit Ihrem Namen gekennzeichnet ist, schließen die Gebirgsranger daraus, dass es verlassen sein könnte und beseitigen es.

Zu Fuß: Wenn Sie planen, das Flachland zu überqueren, sollten Sie daran denken, einer Dünndarminfektion (Lambliasis) durch Filtern/Kochen Ihres Trinkwassers oder Verwendung von Wasserreinigungstabletten vorzubeugen. Die Lambliasis ist eine Infektion des menschlichen Darmes, hervorgerufen durch das zu den Protozoen gerechneten Erregers, Giardia lamblia das in Seen und Flüssen sowohl auf der Nord- als auch auf der Südseite der Gebirgskette entdeckt wurde.

Kochstelle: Sie sollten 50 bis 100m von Ihrem Camp entfernt kochen, um Störung durch Bären, die durch den Essensgeruch angezogen werden, dort zu vermeiden. Nach dem Kochen verpacken Sie alle Lebensmittel, Abfälle, Töpfe und Utensilien dreifach in große Plastiktüten und bewahren diese rund 100m vom Camp an einem vom Zelt sichtbaren, aber von Ihrer Kochstelle entfernten Ort, auf.

## **Schneeschaufeln**

### **(Snow Shovels)**

Jedes Team sollte mehrere Schaufeln mit sich führen. Wichtig sind größere, robustere Ausführungen. Kleine, leichte Schaufeln erwiesen sich als nicht brauchbar. Eine große Aluminiumschaufel ("aluminium grain scoop") von 14 Zoll x 18 Zoll oder 35cm x 45cm hat sich dagegen als unverzichtbar erwiesen. Sie kann in vielen Baumärkten ("hardware stores") erworben werden. Schaufeln werden zum Graben in Lagerstätten, beim Bau von Schneehöhlen, beim Schneeschaukeln um die Zelte herum und gelegentlich zum Freischaufeln einer Route bei Tiefschnee verwendet. Weiterhin wird unbedingt eine kleine starke Schaufel, wie z.B. ein Eisenspaten, benötigt, mit dem Schneehöhlen oder Zeltflächen in windgepresstem Schnee oder in Camps über 14.000 Fuß (4.300m) Höhe gebaut werden können.

## **Schneesägen**

### **(Snow Saws)**

Es sollten mehrere Sägen pro Team mittransportiert werden, da diese beim Mauerbau um ein Zelt oder bei der Konstruktion von Iglus und Schneehöhlen unabdingbar sind. Sie sollten robust, mit scharfen, großen Zähnen, einem festen Blatt und großen, handlichen Griffen versehen sein.

## **Zelte**

### **(Tents)**

Zelte sollten expeditionsgeeignet und von bester Qualität sein. Das Ein-bis Zweimann-Igluzelt hat bisher am besten abgeschnitten. Kalkulieren Sie aufgrund der oft zahlreichen stürmischen Tage, an denen man im Zelt bleiben muss, zusätzlichen Freiraum für jede Person ein. Kleine Ein- bis Zweimann-Zelte, die für schmale Flächen ausgelegt sind, können die einzigen sein, die für Routen wie für das Cassin Ridge in Frage kommen. Es ist möglich, feuchte Kleidung in einem größeren Zelt zu trocknen, während dies in einem Zweimann-Zelt sehr schwierig ist. Zusätzliche Zeltstangen und Flickzeug sind wichtig zum Beheben von Sturmschäden. Beziehen Sie zusätzliche Pfähle,

Markierungsstäbe oder Verankerungen für Erdanker in Ihre Planung mit in. Verlassen Sie niemals ein Zelt, ohne es gut verankert zu haben! Jede Saison fallen Zelte beim Trocknen oder -weil sie unbeaufsichtigt zurückgelassen wurden -Windböen zum Opfer. Das Regendach sollte verwendet werden, um die Standfestigkeit des Zeltes zu stärken. Zudem schließt es eine zusätzliche Wärmeluftschicht ein.

Der Kocher sollte außerhalb des Zelts betrieben werden. Unter extremen Bedingungen kann das Kochen im Zelt erforderlich sein. In dem Fall muss bei guter Durchlüftung und am Zelteingang gekocht werden. Kochen Sie niemals bei unzureichendem Durchzug (siehe Abschnitt über Kohlenmonoxidvergiftung)! Zünden Sie den Kocher möglichst nicht im Zelt an. Um Zelte herum sollten Schneewände als Windschutz errichtet werden. Während starker Windstürme werden jedoch selbst die besten Zelte weder Komfort noch Ruhe gewähren. Schneewände stürzen ein und jedes Jahr fallen Zelte zusammen. Weiterhin ist das Flattern der Zeltwände nervenaufreibend und verursacht bedeutende psychische und physische Müdigkeit. Windgeschwindigkeiten von über 80 Meilen pro Stunde (130 km/h) kommen häufig vor und können über mehrere Stunden oder Tage hinweg andauern. Seien Sie immer auf ein Versagen des Zeltes vorbereitet und in der Lage, eine Schneehöhle zu graben.

*Booklet Translated by volunteer Claudia Michels (Hamburg, Germany)*

*Anmerkungen zu der Übersetzung:*

*Für die Umbrüche im Text kann ich nichts, das liegt an Bill Gates...*

*Nur in den Tabellen schrieb ich die Zahlen unter „13“ nicht aus, ebso ersetzte ich das Wort „bis“ mit dem Bindestrich „ - “.*

*Die medizinischen Tabellen waren mir teils zu heikel, die ließ ich aus, alle anderen med. Texte prüfte ein Hamburger Arzt auf Richtigkeit.*

*Es war wirklich eine „Heidenarbeit“...und ich hoffe, in 2 Wochen den Rest liefern können.*

*Für Rückfragen kontaktieren Sie mich immer herzlich gerne unter:  
c.michels@fielmann.com*