

# Reisen im Hochgebirge



MEDEX

# Über dieses Buch

---



Dieses Buch wurde von Menschen verfasst, die gerne in den Bergen sind, ein besonderes Interesse an Medizin haben und daran, was Menschen in großer Höhe passieren kann.

Die Inhalte sollen lediglich als ein Ratgeber dienen, der auf neuesten Erkenntnissen basiert.

Es ist nicht einfach Forschung auf dem Gebiet der Höhenkrankheit zu

betreiben. Sie ist noch nicht sehr umfassend und schon gar nicht abgeschlossen.

Jedem, der in hochgelegene Gebiete reist, wird dazu geraten, sowohl vor Reiseantritt, als auch bei akuter Krankheit medizinischen Rat zur Hilfe zu ziehen.

Ersterscheinung: 2007 Diese Ausgabe: 2008

Die Autoren und der Herausgeber haben sich intensiv um die Darstellung korrekter und aktueller Informationen bemüht.

Sie können jedoch nicht die Verantwortung/Rechenschaft für jedweden Verlust, Verletzung oder Unannehmlichkeiten übernehmen, die durch Fehler oder Auslassungen oder aufgrund der Ratschläge und Informationen dieses Buches erlitten wurden.

Alle Rechte vorbehalten. Wir begrüßen den nicht kommerziellen Gebrauch dieses Materials solange das Urheberrecht geachtet wird. Medex 2007, 2008

Dieses Buch steht zum kostenlosen Download auf folgender Internetseite zur Verfügung :

[www.medex.org.uk](http://www.medex.org.uk)

---

# INHALT

---

|    |                                |    |                                 |
|----|--------------------------------|----|---------------------------------|
| 1  | Vorwort                        | 22 | Muskeln und Gelenke             |
| 2  | Höhenmedizin                   | 23 | Arme und Beine                  |
| 3  | Was bedeutet "hoch"?           | 24 | Die Augen                       |
| 4  | Wo ist es auf der Erde "hoch"? | 25 | Mund und Zähne                  |
| 5  | Europa                         | 26 | Nase und Ohren                  |
| 6  | Nord- & Südamerika             | 27 | Geschlechtsorgane/<br>Verhütung |
| 7  | Afrika                         | 28 | Der Schlaf                      |
| 8  | Asien                          | 29 | Kinder in der Höhe              |
| 9  | Australasien                   | 30 | Träger                          |
| 10 | Antarktis                      | 31 | Was tun im Notfall?             |
| 11 | Akklimatisierung               | 32 | Unfallprotokollkarte            |
| 12 | Auswirkungen in großer Höhe    | 33 | Medikamente                     |
| 13 | Akute Höhenkrankheit (AHK)     | 35 | Sauerstoff                      |
| 15 | Das Gehirn                     | 36 | Vorerkrankungen                 |
| 16 | Gehirnödem (HGÖ)               | 41 | Umweltaspekte                   |
| 17 | Die Lungen                     | 42 | Literaturempfehlungen           |
| 18 | Lungenödem (HLÖ)               | 43 | Nützliche Internetseiten        |
| 19 | Das Herz / Blut                | 44 | Impressum                       |
| 20 | Der Magen-Darm-Trakt           | 45 | AHK Protokollkarte              |
| 21 | Die Nieren / Harnblase         | 46 | Persönliche Daten               |



# VORWORT

---

1991 erlebten einige an Höhenmedizin interessierte Ärzte mit, wie ein junger gesunder Bergsteiger auf dem Mera La starb. Der Arzt, der bei ihm war, wusste nur wenig über die Risiken der Höhenkrankheit.

Diese Tragödie spornte die Ärzte an, die Höhenkrankheit zu erforschen und das Wissen darüber mit anderen zu teilen. Die Organisation „Medical Expeditions“ wurde als ihre Mission ins Leben gerufen.

Zehn Jahre später, wieder auf dem Mera La, sahen Mitglieder von „Medical Expeditions“ wie eine Japanerin ins Koma fiel und starb, nachdem sie von ihren Freunden zurückgelassen worden war. Ein weiteres Leben war verloren. Trotz aller Forschung und Lehre muss noch viel getan werden um solche Leben zu retten.

Seit Beginn der frühen 90er Jahre sind die Mitglieder von Medical Expeditions gemeinsam mit anderen Forschern damit beschäftigt Erkenntnisse in der Höhenmedizin zu gewinnen.

Sie haben ihr Bestes gegeben, um das Wissen der Ärzte zu erweitern, die mit Hochgebirgsreisenden zu tun haben.

Dieses Buch behandelt die Auswirkungen auf Hochgebirgsreisende

und soll dabei helfen zu verstehen, warum man sich eventuell nicht wohl fühlt oder krank wird. Es bietet Hilfestellungen im Vermeiden von Krankheiten und beim tatsächlichen Erkranken in der Höhe. Unsere eigenen Erfahrungen und echte Patientenfälle wurden als Beispiele benutzt.

Der Tod auf dem Mera La wurde durch das Aufsteigen in große Höhen verursacht, doch er hätte verhindert werden können, wenn man einfache Regeln befolgt hätte .

„Medical Expeditions“ bietet Fortbildungen für Ärzte über die Höhenkrankheit an und möchte auch andere darüber unterrichten.

Dieses Buch ist unser Versuch jedem dabei zu helfen, gesund auf Hochgebirgsreisen zu bleiben.



---

# HÖHENMEDIZIN

---

Dieses Buch ist das Werk zweier kooperierenden Organisationen, die an Hochgebirgsreisen und Höhenmedizin interessiert sind.

Für weitere Informationen über uns und unsere Arbeit oder zur Mitgliedschaft besuchen Sie bitte unsere Internetseite ([www.medex.org.uk](http://www.medex.org.uk)).

Die Ziele von „**Medical Expeditions**“ sind:

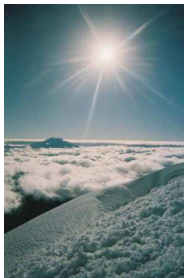
- Alle Aspekte der Höhenkrankheit zu erforschen.
- Bergsteiger, Rucksackreisende und deren Ärzte über die Höhenkrankheit und deren Vermeidung aufzuklären.

Nach der Gründung im Jahre 1992 hat „Medical Expeditions“ weltweiten Ruhm für Forschung und Lehre erlangt. Die Organisation ist auf Forschung mit relativ großen Testgruppen über längere Zeiträume spezialisiert. Typischerweise besteht eine Expedition aus 75 Mitgliedern und dauert 6 Wochen.

**Medex** ist ein Verein, der weltweit Abenteuerexpeditionen organisiert und die Arbeit von „Medical Expeditions“ unterstützt. Er bringt Abenteuerfreudige und solche, die an Abenteuermedizin interessiert sind, zusammen. Zu den erfolgreich durchgeführten Expeditionen zählen: Everest 1994, Kangchenjunga 1998 und Hongu 2003.



# WAS BEDEUTET "HOCH"?



Gute Frage! In diesem Buch reden wir davon von Meereshöhe auf alles, was über 2000m liegt, zu gehen. Unsere Körper funktionieren (gut) unter gewohnten Umweltbedingungen. Wenn wir in die Höhe

gehen, müssen wir uns anpassen.

Zwischen 1500 und 2000m beginnt sich die Höhe auf uns auszuwirken.

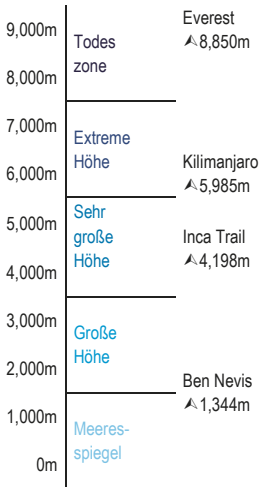
Der Körper beginnt sich ein wenig anders zu verhalten und versucht den Sauerstoffmangel auszugleichen. Bei einem zu schnellen Aufstieg auf ca. 2500m tritt gewöhnlich die Höhenkrankheit auf.

Die meisten Menschen schaffen es, sich in einem ausreichend langen Zeitraum auf 5000-5500m (Everest Basislager) anzupassen.

Über 5500m hinaus können sich nur noch wenige weiter anpassen. Gesundheit und Leistungsfähigkeit verschlechtern sich.

Was ist also an Hochgebirgsreisen so anders? Der größte Unterschied besteht im Absinken des Luftdrucks (die Luft wird "dünner") und somit steht weniger

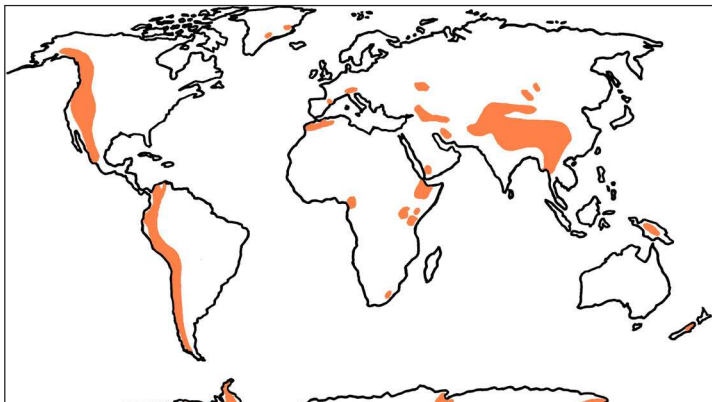
Sauerstoff pro Atemzug zur Verfügung. Sauerstoff wird für die Energieversorgung des Körpers und zum Überleben gebraucht. Er ist wichtig für das Gehirn und die Verdauung, für die Wundheilung und alle anderen Körperfunktionen, die unbewusst ablaufen. Bei Sauerstoffmangel passt sich der Körper an. Man atmet schneller und tiefer. Der Körper produziert mehr rote Blutkörperchen, um mehr Sauerstoff zu transportieren. Diese Veränderungen brauchen Zeit. Bei langsamem Tempo sollte man gesund bleiben. Bei zu schnellem Tempo riskiert man beispielsweise, an der Höhenkrankheit zu erkranken.



---

# WO IST ES AUF DER ERDE "HOCH"?

---



Es gibt viele Orte auf der Erde, wo man auf große Höhen gehen kann, z.B. durch eine Rucksackreise oder einen Wanderurlaub. Beim Skifahren, beim Überfahren hoher Pässe oder bei Flugreisen in hochgelegene Städte. Jedes hochgelegene Gebiet hat seine eigenen speziellen Probleme, über die man sich vor Reiseantritt erkundigen sollte.





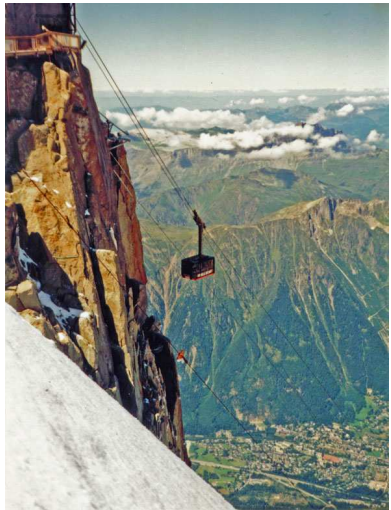
## EUROPA

Wenn man jemanden auffordert ein hohes Gebirge zu nennen, wird er wahrscheinlich auf den Himalaya oder die Anden kommen. Die meisten wissen nicht, dass die Gebirge in Europa hoch genug sind, um die Höhenkrankheit hervorzurufen. Tatsächlich wissen Urlauber und Bergsteiganfänger in den Alpen wenig oder überhaupt nichts über die Höhenkrankheit.

Kopfschmerzen können auftreten und andere Mitreisende können zusätzliche Probleme bekommen.

In den Alpen kommt man über Seilbahnen, Bergbahnen, Skilifte relativ schnell und einfach auf große Höhe. Viele Bergpässe liegen teilweise über 2000m Höhe.

Bei Bergtouren in den Alpen oder in Teilen Osteuropas läuft man bei Übernachtungen in Berghütten auch Gefahr, an der Höhenkrankheit zu erkranken.



*Eine vierköpfige Familie nahm die Bergbahn vom Grindelwald (1034) zum Jungfrauojoch, lief zur Berghütte auf 3650m und machte dort ein Picknick. Nach 4 Stunden in der Höhe klagte der 11jährige Sohn über schwere Kopfschmerzen. Beim sofortigen Abstieg erkrankte der Junge. Im Tal angekommen ging es ihm schon bald wieder besser. Seine Symptome wurden durch die Akute Höhenkrankheit ausgelöst. Die Familie hatte davon noch nie gehört.*



# NORD- & SÜDAMERIKA

Skifahren  
oder  
Bergsteigen in  
den Rocky  
Mountains kann  
Sie in Gefahr  
bringen und  
manche  
Menschen  
können schon  
in den Städten  
und Dörfern  
betroffen sein.  
Leadville



(Colorado) liegt z. B. über 3000m.  
Die Berge in Nordamerika liegen  
auf den nördlichen Längengraden,  
wo der Luftdruck niedriger ist als  
auf der gleichen Höhe am Äquator.

In den Anden sind Orte wie  
Cusco (3326m) oder La Paz  
(3600m) ohne Anpassung mit dem  
Flugzeug oder Auto zu erreichen.  
Man sollte sich in den ersten

Stunden ausruhen und es für ein  
paar Tage langsam angehen bevor  
man Touren wie den Inca Trail  
macht.

Die FIFA hat internationale  
Fußballspiele in La Paz (Bolivien)  
verboten, da die Gastmannschaft  
große Vorteile durch ihre natürliche  
Gewöhnung an den  
Sauerstoffmangel hat.

*Ein Geschäftsmann flog einen Tag vor Abschluss eines Multimillionengeschäfts für eine Konferenz nach La Paz (3600m) in Bolivien. Seine Firma hatte beschlossen auf die zusätzlichen Kosten zu verzichten und schickte ihn nicht ein paar Tage vorher zwecks Höhenanpassung dorthin. Er fühlte sich während seines Vortrages so krank dass er den Kunden verlor. Das nächste Mal wird er sicher gehen, sich vorher an die Höhe zu gewöhnen.*

## AFRIKA

Die größten Probleme treten auf dem Kilimanjaro auf. Da sich die Reisekosten an der Anzahl der Tage auf dem Berg richten, steigen viele organisierte Reisegruppen weitaus schneller auf, als die empfohlenen 300m pro Tag. Ein Aufenthalt auf den benachbarten Bergen kann dabei helfen, sich

anzupassen bevor man den Hauptgipfel erklimmt.

Einige Unternehmen beginnen Reiserouten anzubieten, die dies mit berücksichtigen. Es lohnt sich für die Sicherheit und das Erreichen der gesteckten Ziele ein bisschen mehr auszugeben. Erkundigen Sie sich wie viele auf den vergangenen Touren den

Gipfel (oder Gilmans Point) erreicht haben und wie viele nicht. Fragen Sie nach der Anzahl der Reisetage. Ein sicherer Aufstieg sollte 8 bis 10 Tage dauern.



*Ein erfahrener britischer Bergführer, der in Höhenmedizin ausgebildet war, führte eine Gruppe auf den Kilimanjaro (5895m). Sie begegneten einer sehr besorgten Gruppe mit einem 17jährigen Jungen, der kollabiert war. Der Bergführer spritzte ihm Dexamethason und begann mit ihm den schnellen und lebensrettenden Abstieg. An einer Berghütte angekommen rief er einen britischen Bergarzt über sein Satellitentelefon an, der ihm riet, während der Nacht weiter abzusteigen. Zwei Tage später ging es dem Jungen wieder gut. Hätte jemand aus der Gruppe mehr über die Höhenkrankheit gewusst, hätte man diese Notsituation verhindern können. Leider musste sie es durch eine schwere Lektion lernen.*

## ASIEN

Die bekanntesten Gebiete für Hochgebirgsreisen liegen in diesem Teil der Welt.

Von Nepal, Pakistan oder Indien aus ist es möglich in die Berge zu gelangen – idealerweise die höchsten Landebahnen vermeidend. 84% aller Menschen, die zum Hotel Everest View (3860m) einfliegen, erkrankten an der

Akuten Höhenkrankheit.

Ein stufenweiser Aufstieg auf die Plateaus Tibets ist unmöglich. Daher muss auf die Anzeichen der Akuten Höhenkrankheit besonders geachtet werden und die körperliche Belastung bis zur Anpassung auf ein Mindestmaß gehalten werden.



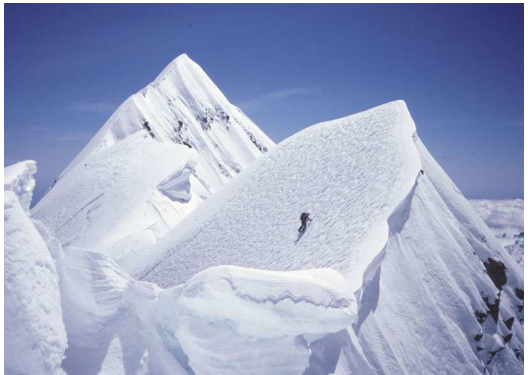
*Auf einer Fahrradtour von Lhasa zum Everest Basislager hatte eine Gruppe zwei 5000m Pässe in 8 Tagen überquert. Am 9. Tag, auf 4150m, wachte eine Fahrerin mit Schwindel und Übelkeit auf, hatte Schüttelfrost und konnte nicht geradeaus laufen. Als es bis zum Mittag nicht besser geworden war, entschied die Gruppe herunter zu fahren. Auf einem 5100m hohen Passes wurde die Erkrankte blau im Gesicht, hatte Atembeschwerden und Schaum vorm Mund. Als die Gruppe den Pass hinter sich gelassen hatte, verbesserte sich ihr Zustand. Die Gruppe blieb über Nacht auf 4100m und der Arzt vor Ort stellte fälschlicherweise Bluthochdruck fest. Glücklicherweise trafen sie einen Bergarzt mit Medikamenten gegen die Höhenkrankheit. Am nächsten Tag fuhren sie mit dem LKW auf 2400m hinab und schließlich weiter nach Kathmandu, wo sie dann weitere ärztliche Hilfe in Anspruch nahmen.*

## AUSTRALASIEN

In Neuseeland gibt es viele Gipfel über 3000m. Es existieren jedoch nur vereinzelt Berichte von Notsituationen, wobei Erfrierungen regelmäßig auf dem Mount Cook auftreten.

Australiens höchster Punkt auf dem Mount Kosciuszko (2200m) ist leicht zu erreichen und es ist eher unwahrscheinlich, dass Probleme in dieser Höhe auftreten. In Papa Neuguinea/Indonesien gibt es eine Reihe von Bergen über 3000m, wobei Puncak Jaya (Carstsenz Pyramide) auf 4884m den höchsten Punkt darstellt. Viele Touristen berichten von Symptomen der Akuten Höhenkrankheit die ihren Urlaub ruinierten, manche starben sogar. Die afrikanischen Gipfel sollte man

langsamer erklimmen um sich anpassen zu können. Die schwierigen Pfade, unzuverlässige Karten, schlammig-nasse Jahreszeiten, begrenzte medizinische Hilfe und Tropenkrankheit können ein vermeintlich lockeres Wochenende in einen Albtraum verwandeln. Der Mt. Kinabalu 4101m in Borneo kann sehr schnell bestiegen werden, was häufig in der Akuten Höhenkrankheit resultiert.



*1982 wurden zwei Bergsteiger auf dem Mount Cook von einem Sturm 2 Wochen lang festgehalten. Als das Wetter besser wurde und sie gerettet wurden, hatten beide Erfrierungen an den Füßen, woraufhin diese amputiert werden mussten. Beide kehrten zurück und bestiegen den Gipfel, einer sogar den Gipfel des Mount Everest.*

# ANTARKTIS



Die Antarktis ist mit ihrer Durchschnittshöhe von 2300m der kälteste, höchste, windigste, trockenste und am meisten vereiste Kontinent der Erde. Der höchste Punkt ist der Mount Vinson mit 4892m Höhe. Das Eis kann eine Tiefe von bis zu 4700m erreichen.

Die meisten bereisen die Antarktis als Mitglied einer organisierten Expeditionen oder eines Arbeitsprojekts. Sie haben Höhentraining absolviert und werden von Bergführern begleitet. Manche Unternehmen bieten jedoch

unabhängig davon Touren dorthin an. Es ist wichtig zu wissen, dass der Luftdruck, der in den Polarregionen niedrig ist, durch Tiefdruckgebiete weiter verringert wird. Daher besteht schon auf geringeren Höhen eine niedrigere Sauerstoffsättigung und die Akute Höhenkrankheit entsteht leichter.

Die extreme Kälte verschlimmert dazu Probleme in der Höhe.

*Eine gesunde 66jährige flog vom Patriot Hills Camp (887m) zum Pol (2800m). Sie eilte 300m weit zu den Fahnen, um ein Foto zu machen. Danach benötigte sie Hilfe bei den 30 Stufen zum NSF Forschungslager. Sie litt an Atemnot und Kopfschmerzen. Sie wurde mit Sauerstoff, Flüssigkeit und Schmerzmitteln behandelt. Später konnte sie zum Flugzeug zurücklaufen und erholte sich wieder völlig am nächsten Tag in den Patriot Hills.*

# AKKLIMATISIERUNG

Akklimatisierung ist der Prozess, bei dem sich der Körper langsam an den erniedrigten Sauerstoffgehalt der Luft anpasst.

Die Dauer der Anpassung ist individuell verschieden. Daher gibt es keine allgemeinen Regeln, aber gute Leitlinien.

Über 3000m sollte man langsam weiter aufsteigen und nicht mehr als 300m höher als am Vortag schlafen. Solange man dies für das Schlafen beachtet, kann man auch ohne Bedenken über den Tag hinweg höher aufsteigen („hoch aufsteigen – unten schlafen“). Sollte man höher aufgestiegen sein und nicht die Möglichkeit haben zurückzukehren, sollte man einen Ruhetag einlegen, um dem Körper die Möglichkeit zur Anpassung zu geben. Das mag sehr langwierig erscheinen und manche

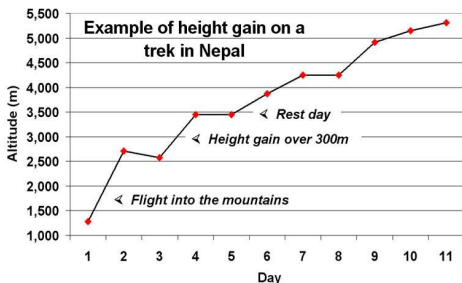
können sicher viel schneller aufsteigen, aber in der Gruppe wird immer jemand dabei sein, der mehr Zeit für die Anpassung benötigt. Der Zeitplan sollte so gemacht werden, dass alle gesund bleiben. Ratsam ist auch, alle 2-3 Tage einen Ruhetag einzulegen.

Fährt oder fliegt man auf große Höhen, ist die Wahrscheinlichkeit höher an der AHK zu erkranken.

Es ist sehr wichtig vor Reisebeginn herauszufinden, wie hoch die geplante



Route liegt. Besser noch ist eine Zeichnung, auf der die Punkte für die Nachtlager markiert sind. Wenn Sie etwas nicht wissen, fragen Sie nach. So können Sie leicht erkennen, an welchen Tagen das Risiko einer AHK am größten ist.



# AUSWIRKUNGEN IN GROSSER HÖHE

Die meisten Reisenden, die in große Höhe gehen, müssen mit Symptomen der Höhenkrankheit zurecht kommen. Geht man damit richtig um, wird man wahrscheinlich keine größeren Probleme bekommen. Geht man damit nicht richtig um, kann es verheerende Auswirkungen haben und die Reise des

Höhenkranken und seiner Begleiter ruinieren.

Wenn man jeden Tag ehrlich über sein Befinden berichtet und weiß, was passieren könnte, kann man das eigene Leben

retten.

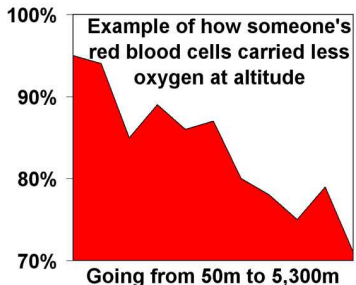
Es können sehr ungewöhnliche Dinge mit dem Körper passieren, wenn man in die Höhe geht!

Die meisten, die in der Höhe waren, berichten über Kopfschmerzen, Atemlosigkeit, Schlafstörungen und Appetitlosigkeit. Dies sind Symptome der AHK. AHK ist unangenehm, jedoch nicht lebensgefährlich.

Verschlechtern sich die Symptome der AHK, kann dies zu einem Lungen- oder Hirnödem führen, welche sehr schnell zum Tode führen können.

Was manche Reisende nicht über die AHK wissen ist, dass man mehr Urin ausscheidet, Gleichgewichtsprobleme und Sehstörungen bekommt und die Nägel anders wachsen.

Wir hoffen, die folgenden Seiten helfen Ihnen, mit einigen Problemen zurecht zu kommen, die sie möglicherweise bekommen werden. Manche können einfach nur unangenehm sein, andere können zu permanenten Schäden oder zum Tod führen. Herauszufinden, wie sich der Körper verhält ist faszinierend und kann auch den Spass am Reisen ausmachen! Wenn Sie sehen, wie intelligent ihr Körper auf die großen Veränderungen reagiert, wollen Sie vielleicht sogar mehr darüber wissen!





## AKUTE HÖHENKRANKHEIT (AHK)

Die Symptome der AHK sind:

- Kopfschmerzen.
- Übelkeit.
- Erbrechen.
- Erschöpfung.
- Appetitlosigkeit.
- Schwindel.
- Schlafstörungen.

Auf der nächsten Seite finden Sie eine Punkteskala. Auf Medex-Expeditionen trägt jeder 2x am Tag seine Punkte ein.

Es ist gut, wenn jeder der Reisenden regelmäßig seine Punkte wahrheitsgetreu einträgt (Kopieren sie die Skala auf der letzten Seite des Büchleins). So kann jeder dazu beitragen, Entscheidungen zu treffen: weiter aufzusteigen, einen Tag Pause einzulegen oder abzusteigen. In einer Gruppe ist das Wohl und die Gesundheit jedes Einzelnen gleich wichtig.



Verschweigt man Krankheit oder treibt man jemanden weiter an, kann das tödlich enden.

Manche Personenpassen sich langsam an und müssen die Dinge langsamer angehen.

Ist man nicht fit, bedeutet das nicht, dass man eher erkrankt, doch kann es riskant sein, es zu übertreiben. Ist man nicht gewohnt Sport zu treiben, ist es nicht ungewöhnlich, wenn man sich während der Reise müde fühlt. Ebenso können Schlafstörungen auftreten, wenn man nicht gewohnt ist, im Zelt zu schlafen. Das Essen kann auch sehr vom Gewohnten abweichen.

Das wichtigste ist: verbessern oder verschlechtern sich die Symptome?

Sollten sie sich verschlechtern, steigen sie zum Schlafen mindestens 500 – 1000m weiter ab. Geben Sie ihrem Körper mehr Zeit sich anzupassen. Warten Sie nicht bis es zu spät ist.

### Vor der Reise:

- Erkundigen Sie sich über die Symptome der AHK.
- Sollten Sie Diamox nehmen wollen, erkundigen Sie sich über die Nebenwirkungen und nehmen Sie zu Hause eine Tablette zur Probe ein.
- Vergewissern Sie sich, dass Sie nicht allergisch gegen Diamox (Sulfonamide) sind.

| AHK Punkteskala                |                                 |   | Total |
|--------------------------------|---------------------------------|---|-------|
| Kopfschmerzen                  | Keine                           | 0 |       |
|                                | Wenig                           | 1 |       |
|                                | Mäßig                           | 2 |       |
|                                | Stark                           | 3 |       |
| Magen-Darm-Störungen           | Guter Appetit                   | 0 |       |
|                                | Wenig Appetit, Übelkeit         | 1 |       |
|                                | Mäßige Übelkeit oder Erbrechen  | 2 |       |
|                                | Schwer                          | 3 |       |
| Müdigkeit / Schwächegefühl     | Nicht müde oder schwach         | 0 |       |
|                                | Wenig müde / schwach            | 1 |       |
|                                | Mäßig                           | 2 |       |
|                                | Stark                           | 3 |       |
| Schwindelgefühl / Benommenheit | Keine                           | 0 |       |
|                                | Wenig                           | 1 |       |
|                                | Mäßig                           | 2 |       |
|                                | Stark                           | 3 |       |
| Schlafstörungen                | Wie gewöhnlich                  | 0 |       |
|                                | Nicht wie gewöhnlich            | 1 |       |
|                                | Oft aufgewacht, schlechte Nacht | 2 |       |
|                                | Überhaupt nicht geschlafen      | 3 |       |

**In der Höhe:**

- Bei Kopfschmerzen und >3 Gesamtpunkten, steigen Sie nicht weiter auf.
- Bei Kopfschmerzen und >3 Gesamtpunkten, die nicht besser wurden oder sich verschlechtert haben, steigen Sie ab.



**Diamox** Acetazolamid (Diamox) wirkt den Symptomen der AHK entgegen. Ist das Zurücklegen mehrerer hundert Höhenmeter unausweichlich, ist dieses Medikament nützlich. Es hilft auch beim rhythmischen Atmen (siehe S. 28). Es beschleunigt die Höhenanpassung, maskiert aber nicht die Symptome der AHK. Trotz der Einnahme von Diamox können AHK, Lungenödem und Hirnödem auftreten.

Manche sind allergisch auf Diamox. Zu den Nebenwirkungen zählen Kribbeln in Händen, Füßen und Gesicht. Manche empfinden dies für unangenehm. Es ist aber nicht schädlich und wird nach Absetzen wieder verschwinden. Man scheidet auch mehr Urin aus.

## DAS GEHIRN

Das Gehirn benötigt eine gute Sauerstoffversorgung und kann in der Höhe anschwellen, wobei der innere Hirndruck gefährlich ansteigt.

Das „höhenbedingte



Gehirnödem“ (HGÖ) wird durch Anschwellen des Gehirns verursacht und kann unbehandelt sehr schnell zum Tode führen. Manche spüren nichts. Andere können einige oder alle der folgenden

Symptome zeigen:

**Kopfschmerzen** – häufig in der Höhe, besonders wenn man schon zu Hause mit Kopfschmerzen und Migräne zu tun hat.

**Gleichgewichtsstörungen** – Betroffen sind Koordination und

### Vor der Reise:

- Symptome vom HGÖ und Schlaganfall lernen.
- Medikamente vorbereiten.
- Sich Erwartungen/Ängsten bewusst werden und jemanden suchen, der Sie an schlechten Tagen unterstützt.

Gleichgewicht. Ältere und angepasste Menschen verspüren weniger Veränderungen. „Tollpatschigkeit“ und schlechtes Urteilsvermögen erhöhen das Unfallrisiko.

**Stimmungsschwankungen** – auf einem „Trip des Lebens“ wird es gute und schlechte Tage geben. Schlechte Tage können Enttäuschung und Depression auslösen. Seien Sie auf Stimmungsschwankungen vorbereitet!

**AHK / HGÖ** – siehe andere Seiten.

**Schlaganfall** – Zeichen sind Seh- oder Sprachstörungen und/oder ein gelähmter Arm, Bein oder Gesicht. (Manche Migränepatienten haben ähnliche Symptome während einer „Aura“).

### In der Höhe:

- Kopfschmerzen (AHK): Auslöser (Flüssigkeitsmangel, Erschöpfung, Alkohol) vermeiden—Schmerzmittel nehmen.
- Schlaganfall: ½ Tablette Aspirin 300mg & Absteigen. Arzt aufsuchen.
- Ehrlich über sein Befinden reden.

*Ich brach mit Rückenschmerzen, Kopfschmerzen und Husten auf. Der Husten und die Kopfschmerzen wurden schlimmer. Ein „ziehendes“ Gefühl entwickelte sich in meinem Mund. Als ich die anderen traf, traute ich mich zu fragen, ob meine Sprache verwaschen sei. Ich war schockiert. Ich habe mich selbst unzusammenhängend murmeln gehört. Sie sahen erschrocken aus. Ich faselte nur noch, konnte meinen linken Arm nicht bewegen, hatte keine Kraft mehr. Meine linke Hand kribbelte, die linke Gesichtshälfte war gelähmt und mein Kopf tat weh. Ich war geliefert!!! Professionelle medizinische Hilfe und ein schneller Abstieg retteten mir das Leben.*

# GEHIRNÖDEM (HGÖ)

## Hauptsymptome:

- Schwere Kopfschmerzen.
- Tollpatschigkeit.
- Verändertes Verhalten - nicht hilfsbereit, aggressiv, faul.
- Evtl. schweres kontinuierliches Erbrechen
- Verschwommenes Sehen
- Sehen, Hören, Fühlen, Riechen von eigenartigen Dingen.
- Verwirrtheit.
- Getrübte Bewusstseinslage.

## Kann er/sie:

- Mit geschlossenen Augen die Nase mit dem Zeigefinger berühren? Schnelle Wiederholungen.
- Auf den Fersen eine Linie entlang laufen?
- Mit geschlossenen Augen und verschränkten Armen gerade stehen?
- Einfache Rechenaufgaben lösen?

Verdacht auf HGÖ, falls er/sie keine der Tests bzw. nur mit Schwierigkeiten besteht.

## Was tun?

- Immer bei der Person bleiben—niemals alleine lassen.
- Sofort absteigen—nicht später oder am nächsten Morgen
- Ihn/Sie aufrecht hinsetzen und warm halten.
- Sauerstoff über einen Zylinder oder Drucksack verabreichen.
- Dexamethasone verabreichen.
- Acetazolamide (Diamox) verabreichen.
- Ist ein Abstieg unmöglich—den Drucksack (pressure bag) weiter benutzen.

## Konsequenzen bei Nicht-Beachten:

Bewusstlosigkeit - Verwirrtheit, Schläfrigkeit.  
Verminderte Atmung  
TOD.

In schweren Fällen kann der Tod innerhalb 1 Stunde nach Bemerkung der Symptome eintreten.

Zur Erinnerung: Man kann AHK, HGÖ und HLÖ gleichzeitig haben.

**ABSTEIGEN**

**ABSTEIGEN**

**ABSTEIGEN**

## DIE LUNGEN

Weil die Luft in der Höhe „dünnere“ ist, gibt es weniger Sauerstoff. Zum Ausgleich atmet man tiefer und schneller. Diese Anpassung hilft dabei besser mit der Höhe zurechtzukommen. Bei gleicher körperlichen Belastung ist es normal, in der Höhe kurzatmiger zu sein als auf Meereshöhe.

Im Blut finden Veränderungen statt, um mehr Sauerstoff transportieren zu können. Diese Anpassungsvorgänge bemerkt man weniger.

In der Höhe bekommt man oft einen trockenen Husten. Es ist nicht völlig geklärt, warum dieser entsteht, aber

trotz des störenden Gefühls, ist dieser normalerweise nicht schlimm. Gelegentlich können gravierendere Atemprobleme auftreten.

Es kann sich Flüssigkeit in den Lungen ansammeln, was als



„höhenbedingtes Lungenödem“ (HLÖ) bekannt ist. Zu den Symptomen zählen schwere Atemnot in Ruhe und schaumig-blutiger Auswurf. Diejenigen, die schon einmal HLÖ hatten, werden wahrscheinlich wieder eines bekommen. Oft auf der selben Höhe. Dies ist ein schwerwiegendes, lebensbedrohliches Problem und sollte nicht ignoriert werden.

### Vor der Reise:

- Regelmäßiges Training, am besten auf den Trip abgestimmt; Fitness kann Atemnot vorbeugen!

### In der Höhe:

- Langsam gehen.
- Viele Pausen einlegen.
- Es ist kein Wettlauf! Manche passen sich schneller als andere an.
- Nicht die Symptome von HLÖ ignorieren. Wenn möglich einen Arzt aufsuchen. Im Zweifelsfall ABSTEIGEN!

*Auf einer medizinischen Expedition kam eine erfahrene Bergwandererin auf 5200m an und merkte, dass ihr Sauerstoffgehalt im Blut unter die lebensnotwendige Grenze gefallen war. Ihre Lungen füllten sich mit Wasser, ihr wurde schwindelig und sie bekam Atemprobleme in der Nacht. Der Abstieg war ohne das Überqueren eines hohen Passes unmöglich. Man gab ihr anfangs 500mg Acetazolamid und danach 250mg 3x am Tag. Nach 24 Stunden und häufigem Wasserlassen normalisierte sich ihr Sauerstoffgehalt im Blut wieder.*

# LUNGENÖDEM (HLÖ)

## Hauptsymptome:

- Atembeschwerden.
- Müdigkeit und Erschöpfung.
- Husten.
- Schaumiger und später blutiger Speichel.
- Lippen, Zunge, Fingernägel werden blau.

HLÖ kann sich innerhalb von 1-2 Stunden oder mehreren Tagen entwickeln.

**Auch beim Abstieg.**

## Auf was achten:

- Ist man erst kürzlich aufgestiegen?
- Dauert es lange nach körperlicher Anstrengung wieder normal zu atmen?
- Atemlosigkeit in Ruhe?
- Steigt die Atemfrequenz?
- Hört man ein feuchtes/ knisterndes Geräusch in der Brust? Das Ohr unterhalb der Schulterblätter ansetzen.

## Was tun:

- Immer bei der Person bleiben — niemals alleine lassen.
- Sofort absteigen — nicht später oder am nächsten Morgen.
- Die betroffene Person aufrecht hinsetzen und warm halten.
- Sauerstoff geben: Sauerstoffflasche oder mobile Druckluftkammer.
- Nifedipin verabreichen.
- Acetazolamid verabreichen.
- Ist ein Abstieg unmöglich — die mobile Druckluftkammer weiter benutzen.

## Konsequenzen bei Nicht-Beachten:

Die Atmung stoppt.  
TOD.

In schweren Fällen kann der Tod innerhalb 1 Stunde nach Bemerkung der Symptome eintreten.

Zur Erinnerung: Man kann AHK, HGÖ und HLÖ gleichzeitig haben.

**ABSTEIGEN**

**ABSTEIGEN**

**ABSTEIGEN**

## DAS HERZ / BLUT

Das Reisen in großer Höhe kann mehrere Auswirkungen auf das Herz haben. Der erniedrigte Sauerstoffgehalt in der Luft und die körperliche Belastung lassen das Herz schneller schlagen. Normalerweise ist dies kein Problem, sollten Sie jedoch Probleme mit dem Herzen haben, z.B. Angina pectoris, wird das Herz zusätzlich belastet. Der Blutdruck steigt geringfügig an, was aber selten bemerkt wird.

Eine höhenbedingte Veränderung ist die

gesteigerte Produktion roter Blutkörperchen, welche einen erhöhten Sauerstofftransport garantiert. Dies kann auch zum Eindicken des Blutes führen und das Herzkreislaufsystem verlangsamen. Daher



sollte man sehr viel trinken. Falls bei Ihnen ein Problem mit dem Herzen bekannt ist (Herzrhythmusstörungen, Bluthochdruck, Herzinfarkt oder Angina pectoris) oder Sie eine Herz-Operation hinter sich haben, sollten Sie mit ihrem Arzt reden und sicher gehen, dass ihre geplante Reise keine übermäßige Belastungen für Ihr Herz darstellt. Wenn Sie Medikamente nehmen, sorgen Sie dafür, dass Sie ausreichend davon mitnehmen.

Wenn Sie gesund sind, wird der Trip in die Höhe Ihr Herz nicht mehr belasten als ein ausgiebiges Training auf Meereshöhe.

Personen mit einer angeborenen Sichelzellanämie sind besonders gefährdet und sollten Reisen in die Höhe vermeiden.

### Vor Abreise:

- So fit wie möglich werden.
- Sich den zu erwartenden Belastungen zu Hause aussetzen, bevor man dies in der Höhe tut.
- Alle Medikamente/Rezepte mitnehmen.

### In der Höhe:

- Langsam laufen, nicht rennen.
- Viele Pausen machen.
- Viel trinken.
- Bei Problemen auf gleicher Höhe bleiben, nicht höher aufsteigen.
- Falls die Probleme bestehen bleiben, steigen Sie ab.

*Auf einer Reise mit Medex, lag mein Blutdruck eines Tages bei 168/118. Der Gruppenarzt sagte, dass das normal beim Aufstieg sei und sich gewöhnlich mit der Höhenanpassung wieder selbst reguliert. Er riet mir einen Tag Pause einzulegen, obwohl ich mich gut fühlte.*



## DER MAGEN-DARM-TRAKT

Die AHK kann Appetitlosigkeit und Übelkeit auslösen. Eine Veränderung in der Ernährung kann den Appetit beeinflussen oder Durchfall auslösen.

Hochgebirgsreisende begeben sich oft in Gebiete, wo Wasserqualität und sanitäre Einrichtungen schlecht sind. Dadurch ist das Risiko für Durchfallerkrankungen erhöht. Vorsicht ist besser als Nachsicht. Wasser in Flaschen und Wasserfilter können unzuverlässig sein. Jod ist das beste Mittel. Vorsicht jedoch bei Schilddrüsenerkrankungen oder in der Schwangerschaft.

Sollte Sie Durchfall bekommen, achten Sie darauf, viel gereinigtes

Wasser oder Elektrolytlösungen zu trinken. Reisedurchfall wird von Bakterien verursacht, was den Einsatz von Antibiotika nötig macht.

Wenn Sie an Magen-verstimmung oder Hämorrhoiden leiden, gehen Sie vor Reiseantritt zu Ihrem Arzt.

Verstopfungen können in der Höhe zum Horror werden. Vermeiden Sie bei Magenverstimmung Schmerzmittel, die diese wiederum auslösen können. Milchgetränke, Quark oder Yoghurt können die Beschwerden lindern.

Verrottendes Toilettenpapier und Fäkalien verunstalten die Umgebung. Lassen Sie ihr verrichtetes „Geschäft“ nicht einfach liegen!

Nie vergessen, sich die Hände zu waschen.



### Vor Abreise:

- Planen Sie, wie Sie an sauberes Wasser kommen, damit Sie sich nicht scheuen viel davon zu trinken.
- Kaufen sie Wasseraufbereitungsmittel in kleinen Tütchen.
- Informieren Sie sich über den Reisedurchfall und wie man ihn behandelt.
- Stellen Sie einen Gruppenplan für die Entsorgung von Toilettenpapier in der Natur auf.

### In der Höhe:

- Viel trinken.
- Die Lieblingsnacks essen, wenn man kein Essen mehr hat.
- Immer die Hände waschen.

*Als ein Bergsteiger hoch oben auf einem Gletscher in Patagonien war, musste er plötzlich anhalten, um seine Hose runter zu lassen, während er angeseilt war. Er hatte Reisedurchfall. Im Biwak am Abend nahm er Antibiotika und konnte am nächsten Tag weiterreisen.*

## DIE NIEREN / HARNBLASE

Bei der Höhenanpassung produziert der Körper mehr Urin. Dies ist ein gutes Zeichen, bedeutet aber auch, dass man Tags und Nachts öfter Wasser lassen muss.

In der Höhe können Anstrengungen bei trockener Luft und Hitze zur Austrocknung des Körpers führen und durch den Reisedurchfall verschlimmert werden. Durst, Kopfschmerzen und Müdigkeit sind oft Anzeichen der sog. Dehydrierung. Durch tägliches Trinken von mehreren Litern gereinigten Wassers kann dies verhindert werden. Ist der Körper ausreichend mit Flüssigkeit versorgt, muss man mindestens 4x am Tag reichlich klaren Urin ausscheiden.

Häufiges schmerzhaftes Wasserlassen kleiner Urinmengen

### Vor Abreise:

- Kaufen Sie eine gute Urinflasche für die Nacht.
- Frauen sollten sich „Urinella“ oder ähnliche Produkte kaufen.
- Für Frauen kann ein Rock beim Wasserlassen angenehmer sein .

(Blasenentzündung) kann ein Zeichen der Dehydrierung sein. Wenn es sich nach Trinken von 2 Litern Flüssigkeit nicht bessert, muss man an eine Entzündung denken und diese mit Antibiotika behandeln.

Ältere Männer haben eine vergrößerte Prostata, was sich in häufigerem und dringenderem Wasserlassen äußert. Dies kann zu schmerzhaften Harnstau führen.

Sollten Unklarheiten bestehen, lassen Sie sich vor Reiseantritt gut von ihrem Arzt daraufhin untersuchen.



### In der Höhe:

- Trinken!
- Trinken!
- Trinken!

*Eine gesunde Hochgebirgsreisende fühlte sich am Abend nach einem unbeschwerlichen Aufstieg erschöpft und hatte Kopfschmerzen. Sie hatte Angst eine AHK zu bekommen. Nach Trinken von 2 Litern gereinigten Wasser mit Zitronensaft ging es ihr jedoch schnell wieder besser.*

# MUSKELN UND GELENKE

Die meisten, die auf Abenteuerurlaub gehen werden aufgrund der zusätzlichen Anstrengungen an ganz neuen Körperstellen Zwicken und Schmerzen spüren.



Ob durch Skifahren, Wandern, Reiten oder Radfahren, wichtig ist es vor Reiseantritt fit zu werden, damit man die Reise auch genießen kann. Keine Studie konnte bisher

belegen, dass in der Höhe das Risiko von Gelenkschmerzen erhöht ist.

Die Kniegelenke und Beinmuskulatur sind normalerweise die Problemzonen in der Höhe! Stützbandagen oder –schielen können helfen. Am besten ist es jedoch, wenn man vorher versucht die Muskulatur zu stärken, sodass Bandagen nicht benötigt werden.

Besonders bergab werden die Kniegelenke besonders belastet und können durch den Gebrauch von Wanderstöcken entlastet werden. Auch bei vorbestehenden Knieproblemen sind diese hilfreich. Weiterhin hilft Abnehmen bei Übergewicht oder ein nicht zu schwer beladener Rucksack.

## Vor Abreise:

- Verbessern Sie Ihre Fitness mit einem Kraftausdauertraining.
- Versuchen Sie ab 1 Monat vor Abreise mindestens 1x pro Woche einen vollen Trainingstag einzulegen.
- Falls Sie Wanderstöcke benutzen wollen, gewöhnen Sie sich vorher an diese.

## In der Höhe:

- Falls Ihre Muskeln oder Gelenke anfangen weh zu tun, gehen Sie langsamer, reduzieren Sie Ihr Gepäck und/oder legen Sie einen Tag Pause ein.
- Sollten Sie normalerweise Gelenkschmerzen haben, nehmen Sie regelmäßig Ihre Schmerzmittel.
- Die Temperatur kann niedrig sein - nehmen sie genügend Lagen warmer Kleidung mit.

*Nach 6 Stunden Fahrt am ersten Tag, taten mir die Knie höllisch weh. Ich wusste, ich hätte vor dem Trip mehr als drei Fahrten machen sollen. Ich habe die darauf folgenden Tage gelitten!*

## ARME UND BEINE

In der Höhe ist das Risiko von Verbrennungen und Erfrierungen erhöht. Die hohe UV-Strahlung verursacht sehr schnell Sonnenbrand. Niedrige Temperaturen und Sauerstoffmangel begünstigen Erfrierungen, besonders bei Menschen, die schon eine schlechte Durchblutung haben (z. B. bei Raynaud-Krankheit).

Erfrierungen können bei sehr niedrigen Temperaturen und/oder starkem Wind überall am Körper auftreten. Frühes Anzeichen ist eine weiße, taube und harte Haut. Aufwärmen ist sehr schmerzhaft und die Haut wird fleckig rot, schwillt an und juckt. Dauern die eisigen Temperaturen an, entstehen Blasen und die Haut wird letztendlich schwarz und stirbt ab. Dies ist ein ernst zu nehmendes Problem, da

### Vor Abreise:

- Sonnencreme kaufen (LSF 15-30).
- Sonnenblocker kaufen.
- Warme Handschuhe, Socken, Mütze, Schuhe besorgen — darauf achten, dass sie richtig passen.

es zu Amputationen von Fingern und Zehen kommen kann.

Am meisten von Sonnenbrand und Erfrierungen gefährdet sind die „hervorstehenden“ Körperpartien – Lippen, Zehen, Nase, Kinn, Finger, Ohren – welche besonders geschützt werden müssen.

Schwellungen an den Händen, Gesicht und Knöchel sind harmlos in der Höhe. Trotzdem sollte man an auch andere Probleme denken.



### In der Höhe:

- Hände und Füße trocken halten — nasse Handschuhe/Socken schnell wechseln.
- Passende Ausrüstung anziehen.
- Regelmäßig Sonnencreme/-blocker auftragen.

*Bei einer Lawine im Himalaya wurden 9 Menschen getötet und mehrere verletzt. Die Verletzten wurden mit dem Hubschrauber in ein Krankenhaus gebracht. Die Träger wurden zurückgelassen, um die Ausrüstung ihrer Kunden zurückzutragen. Einige der Träger kehrten nie zurück, weil sie an Erfrierungen starben. Ihre Kleidung war den Bedingungen entsprechend nicht gut genug. Sie wagten es aber nicht das Gepäck ihrer Kunden zu öffnen. Sie starben neben Rucksäcken mit warmer Bergsteigerkleidung.*

## DIE AUGEN

Die hohe UV-Strahlung in der Höhe kann die Augen verbrennen (Schneeblindheit), ähnlich wie Verblitzungen bei Schweißarbeiten. Es fühlt sich an, als sei Sand in den Augen. Linderung bringt eine Ruhepause, die Augen mit Watte abtupfen, feuchtigkeitsspendende Augentropfen und Schmerzmittel. Auf Gletschern braucht man eine gute Sonnen- oder Schneebrille, auch wenn es bewölkt ist – die UV-Strahlung durchdringt die Wolken. Entscheiden Sie sich für eine Sonnenbrille, die für die Berge konzipiert ist und nicht ein Modestück. Sonnen- oder Schneebrillen sind auch auf Rezept erhältlich.

Man kann auch Kontaktlinsen benutzen, wobei jedoch auf strenge Hygiene geachtet werden muss, was in

### Vor Abreise:

- Besorgen Sie sich eine Gletscher- oder Schneebrille
- Kontaktlinsen und Reinigungsmittel besorgen.
- Sind Sie auf eine Brille angewiesen, besorgen Sie sich eine Ersatzbrille.

der Höhe schwierig ist. Tageslinsen sind gut, müssen aber zur Nacht entfernt werden. Bei laseroperierten Augen können Sehstörungen auftreten. Dies normalisiert sich jedoch wieder beim Abstieg. Unterziehen Sie sich nicht einer solchen Operation unmittelbar vor der Reise – denken Sie voraus.

Kleine Einblutungen im Augenhintergrund (Retinablutungen) können auftreten, was zu schwarzen Flecken im Sichtfeld führen kann. Gewöhnlich stellt dies keine Gefahr dar und verschwindet nach ein paar Wochen wieder. Bei Sehverlust auf einem der Augen steigen Sie sofort ab.



### In der Höhe:

- Tragen sie Ihre Brille, wenn es grell ist.
- Sollten Sie Ihre Brille verlieren, improvisieren Sie mit Karton, in den Sie dünne Sichtschlitze schneiden.
- Achten Sie darauf, dass alle eine Brille haben und diese tragen.
- Achten Sie auf Hygiene beim Benutzen von Kontaktlinsen.

*Ein 29-jähriger Mann benutzte auf dem Mount Everest weiche Tageslinsen. Er wechselte die Linsen 4 Tage lang nicht und trug am Gipfeltag anstatt einer Schneebrille eine Sonnenbrille. Auf 8600m Höhe verschwamm seine Sicht und auf dem Gipfel konnte er schon nichts mehr sehen. Er wurde von zwei Sherpas heruntergebracht. Er litt an Schneeblindheit und einer bakteriellen Infektion. Ein Arzt entfernte die Kontaktlinsen von seinen Augen, doch die Narben haben sein Sehvermögen für immer vermindert. Es hätte sein Leben kosten können.*

## MUND UND ZÄHNE

Wenn man durch den Mund atmet, werden Mund und Hals trocken. Trinken Sie viel und lutschen Sie Hustenbonbons.



Die Sonne kann Ihre Unterlippe schlimm verbrennen. Schutz davor bietet eine Sonnencreme mit Zinkoxid. Gehen Sie vor Reiseantritt zum Zahnarzt.

Zahnschmerzen über Tage oder Wochen hinweg können ihre Reise ruinieren.

Alle Zahnprobleme können verhindert werden. Schlechte Mundhygiene kann Schmerzen der Weisheitszähne auslösen, was häufig bei jüngeren Leuten auftritt. Die kalte Höhenluft greift unbehandelte kaputte Füllungen und Löcher in den Zähnen an.

Zu viel Zucker kann ein Loch im Zahn so schmerzhaft werden lassen, dass eine Wurzelbehandlung oder ein Wurzelziehen nötig wird. Dies ist in den meisten Fällen auf einer Expedition unmöglich.

Die meisten Zahn- und Zahnfleischentzündungen können kurzzeitig mit Amoxicillin und Metronidazol gelindert werden. Ibuprofen hilft bei Schwellungen.

### Vor Abreise:

- 6 Wochen vor Abreise: Besuch beim Zahnarzt mit Röntgenuntersuchung.
- Kaufen Sie eine Zinkoxidsalbe (Gletschercreme) für die Lippen.
- Kaufen Sie sich einen Labello.
- Kaufen Sie sich Hustenbonbons.

### In der Höhe:

- Viel trinken, um Mund, Lippen und Hals feucht zu halten.
- Lippen mit Zinkoxidsalbe schützen.
- Antibiotika und Ibuprofen gegen Schwellungen und starke Zahnschmerzen benutzen.

*In nur einem Monat in der Zahnklinik von Namche Bazaar, behandelte der Autor dieser Seite Bergsteiger von sieben verschiedenen Expeditionen. Ihre Hoffnungen, die Gipfel von Mount Everest, Lhotse, Nuptse, Ama Dablam und Pumori zu besteigen, wurden durch schwerwiegende Zahnprobleme zerschlagen. Keiner hatte vor der Reise einen Zahnarzt aufgesucht.*

## NASE UND OHREN

Beim Aufstieg in die Höhe bekommt man zunehmend Probleme mit Ohren und Nase. Sonnenbrand und Hautverletzungen an Ohren und Nase sind schmerzhafteste Probleme.

Veränderungen im Innenohr lösen Schwindel und Benommenheit aus, die normalerweise bei der AHK auftreten.

Eines der häufigsten Probleme in der Höhe ist die verstopfte Nase. Im Vergleich zu den möglich auftretenden lebensbedrohlichen Krankheiten zählt eine verstopfte Nase zu den kleineren Übeln. Sie behindert jedoch das Erwärmen und Befeuchten der Atemluft, was wiederum die Lunge in Mitleidenschaft zieht.

Wird die Luft beim Einatmen nicht erwärmt und befeuchtet, treten

### Vor Abreise:

- Versichern Sie sich, dass die Handschuhe einen weichen saugfähigen Teil über dem Daumen haben – damit kann man sich gut die Nase abwischen.
- Taschentücher, Feuchttücher, Schutzcreme, Sonnencreme und Sonnenblocker einpacken.

Probleme wie Halsschmerzen, hartnäckiger Husten oder, im schlimmsten Fall, Lungenschäden auf, die den Sauerstofftransport behindern.



### In der Höhe:

- Schwindel kann ein Zeichen der AHK sein.
- Einen Hut mit weiter Krempe tragen und Sonnenblocker auf Ohren, Nase und in die Innenseite der Nasenlöcher auftragen.
- Benutzen oder basteln Sie einen Nasenschutz an ihre Sonnenbrille.
- Die Nase regelmäßig putzen.
- Schutzcreme (z.B. Vaseline) benutzen, um trockene, aufgesprungene Haut zu schützen.

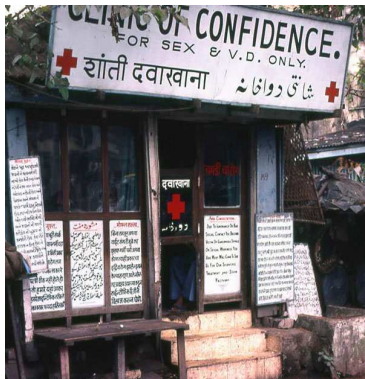
*Ein Bergsteiger mit einer Erkältung litt an einer laufenden Nase. 2 Tage verbrachte er auf Gletschern und Schneefeldern beim Aufstieg des Ramtang. Die reflektierte Sonne verbrannte ihm die Unterseite der Nase, nachdem der Sonnenblocker gewegewaschen war. Es dauerte fast 1 Woche bis er sich komplett davon erholte.*



## GESCHLECHTSORGANE / VERHÜTUNG

Frauen – Während der Höhenanpassung erhöht sich die Anzahl eisenhaltiger roter Blutkörperchen. Sollten Sie eine starke Menstruation haben, fragen Sie Ihren Frauenarzt nach Eisenersatz vor Reiseantritt.

Auf der Reise kann man Probleme mit der Periode bekommen und das Entsorgen von Binden oder Tampons kann schwierig werden. Empfängnisverhütungsmittel können den Menstruationszyklus kontrollieren. Dies muss vorab geplant werden.



Bei der kombinierten Pille kann ein erhöhtes Thromboserisiko entstehen. Dieses Risiko ist allerdings sehr niedrig, wenn man fit und aktiv ist und nicht raucht. Das Risiko steigt wieder, wenn man mehr als 1 Woche über 4500m verbringt. Viele Frauen nehmen die Pille zur Regulierung ihrer Periode.

Progesteron kann ohne Bedenken auf Hochgebirgsreisen eingenommen werden und ist als „Mini-Pille“ erhältlich. Als Spritze, Implantat oder Intrauterinpessar (Mirena) kann es auch die Regelblutung völlig unterdrücken.

Frauen und Männer – Verhütung mit Kondomem schützt nicht vollständig vor Krankheiten. Abstinenz funktioniert immer. Werfen Sie Kondome nicht in die Natur, da es Jahre dauert, bis sie verrotten.

Die Organentwicklung des Embryos spielt sich in den ersten 3 Monaten im Mutterleib ab. Am besten vermeiden Sie in dieser Zeit größere Höhen.

### Vor Abreise:

- Verhütung und Regulierung der Menstruation 6 Monate vor Abreise planen.

*Um seine erfolgreiche Gipfelbesteigung des Kilimanjaro (5,895m) zu feiern, machte ein Reisender eine Tour entlang der Ostküste Afrikas und in Wildparks. Er konnte der Malaria entkommen, kam jedoch mit HIV nach Hause.*

## DER SCHLAF

Schlafstörungen während der ersten paar Tage in der Höhe sind normal. Man hat Schwierigkeiten einzuschlafen, wacht öfter wieder auf und fühlt sich unausgeschlafen oder wenig erholt.



Ein schlechter Schlaf mit der Höhenanpassung des Körpers zu tun. Mit der vollständigen Anpassung wird der Schlaf wieder besser. Bei der AHK schläft man

schlechter, was auf eine unzureichende Anpassung deuten lässt.

Weitere Probleme können sein: Kälte, Schnarchen, unbequemes Bett oder Zelt.

In der Höhe wird der Schlaf auch durch das häufige Aufstehen zum Wasser lassen in der Nacht gestört. Viele Veränderungen sind auch durch die vermehrte Atmung bedingt. Bei manchen kann in der Nacht ein sog. „rhythmisches Atmen“ auftreten, wo man erst sehr schnell atmet und dann kurz die Atmung stoppt. Dadurch wird man manchmal geweckt. Über 2800m tritt dies häufig auf und über 5000m hat es fast jeder. Abgesehen davon, dass der Zeltpartner erschrickt, scheint es keine weiteren Auswirkungen zu haben und wird mit der Höhenanpassung besser.

Schnarchen kann durch trockene, staubige Luft verschlimmert werden. Das Schlaf-Apnoe-Syndrom verschlechtert sich jedoch anscheinend nicht in der Höhe.

### Vor Abreise:

- Investieren Sie in Ihren Schlafkomfort - Qualitätsschlafsack und Isomatte.
- Nehmen Sie Oropax mit.
- Falls Sie wegen des Obstruktiven-Schlaf-Apnoe-Syndroms behandelt werden, konsultieren Sie einen Spezialisten im Schlaflabor.

### In der Höhe:

- Gehen Sie davon aus, dass Sie mehr Schlaf brauchen.
- Verzichten Sie Abends auf Koffein und Alkohol.
- Sollte sich Ihr Schlaf nicht nach ein paar Nächten verbessern, steigen Sie nicht weiter auf - steigen Sie ab, um sich an die Höhe anpassen zu können.

Ich hatte miserabel geschlafen! Mein Zeltpartner musste nachts jede Stunde zum Pinkeln raus!

## KINDER IN DER HÖHE

Kinder haben in der Höhe die gleichen Probleme wie Erwachsene, es ist aber schwieriger zu erkennen, wann sie diese Probleme haben. Es ist sehr wichtig langsam aufzusteigen, um den Kindern Zeit zu geben, sich anzupassen.

**Jüngere Kinder** können nicht sagen, wie sie sich fühlen. Die Aufsichtsperson sollte auf die Zappeligkeit, das Essverhalten, den Schlaf und das Spielverhalten achten. Sollten diese sich zum Schlechten hin verändern, muss man an die Höhenkrankheit

denken und sollte nicht weiter aufsteigen oder besser sogar absteigen, bis eine Besserung eintritt.

**Ältere Kinder** können die Symptome der AHK beschreiben, welche die selben sind wie bei Erwachsenen. Gehen Sie davon aus, dass die Symptome durch die Höhe entstanden sind und bleiben Sie auf dieser Höhe oder steigen sie ab, bis sie sich wieder besser fühlen.



### Vor Abreise:

- Besprechen Sie 3 Monate vorher Ihre Reisepläne mit Ihrem Arzt.
- Denken Sie an: Kleidung, sauberes Wasser, spezielles Essen, Sonnencreme, Sonnenbrille, Langeweile vorbeugen, realistische Ziele.
- Machen Sie sich klar, wie Sie Ihrem Kind im Krankheitsfall helfen und wer sich um Ihr Kind kümmert, wenn Sie selbst krank werden.
- Planen Sie einen vernünftigen Urlaub für Ihr Kind.

### In der Höhe:

- Die Behandlung der Höhenkrankheit ist bei Kindern die selbe wie bei Erwachsenen. Kinder unter 40kg Körpergewicht brauchen geringere Dosen und bevorzugen Medikamente in Form von Säften.
- Eine Checkliste mit dem Gewicht, Medikament und Dosisangaben für Ihr Kind mit sich tragen.
- Abstieg ist die beste Medizin.

*Der 4jährige Tommy wurde mit in den Skiurlaub ins Arapahoe Basin, Colorado (3290m) genommen. Im Tal war er gerne mit seinen Freunden zusammen gewesen. In der ersten Nacht im Skort war er jedoch sehr unruhig. Am nächsten Tag ging es ihm miserabel und er weigerte sich zu essen. Nachdem er erbrochen hatte, wurde er zum dortigen Arzt gebracht. Dieser diagnostizierte die AHK und empfahl abzusteigen. Im Tal ging es ihm nach 6 Stunden wieder gut.*

# TRÄGER

Wenn Sie persönlich oder Ihr Reiseunternehmen Träger engagiert, sind Sie auch für diese verantwortlich. Sie müssen sich um deren Gesundheit und Sicherheit genauso Gedanken machen, wie um Ihre eigene.

Nicht alle Träger, die auf Trekking-Touren dabei sind, leben in großer Höhe. Sie können genauso wie Touristen Höhenkrankheiten



bekommen. In der Vergangenheit wurden kranke Träger als nutzlos erachtet, bezahlt und nach Hause geschickt.

Viele starben einsam auf dem Rückweg.

Die „International Porter Protection Group“ (IPPG) hat klare Richtlinien aufgestellt, die alle Beteiligten einhalten sollten. Zu diesen gehören die Versorgung mit:

- Passender Kleidung und Schuhwerk.
- Geeigneter Unterkunft, Essen und Trinken.

- Medizinische Hilfe und eine Lebensversicherung.
- Hilfe beim Abstieg im Krankheitsfall
- Angemessener Gepäcklast.

## Fragen an das Reiseunternehmen (oder an sich selbst):

1. Befolgt die von Ihnen gewählte Reisegesellschaft die 5 Richtlinien der IPPG bezüglich der Sicherheit der Träger?
2. Welchen Standpunkt vertritt die Reisegesellschaft gegenüber Ausrüstung und Gesundheitsversorgung für die Träger?
3. Wie wird sicher gestellt, dass alle Reisenden ausreichend geschult sind, um sich um das Wohl der Träger zu kümmern?
4. Wie wird Ausbildung und Gesundheitsfürsorge der Träger durch die Außenstelle vor Ort gehandhabt?
5. Wird nach der Reise in einem Kundenfragebogen nach der Behandlung von Trägern gefragt?

*Der 33jährige Träger Kulbahadur wurde am Wegesrand im Everest Nationalpark zurückgelassen, als er zu krank wurde, um weiter das Gepäck seines Kunden zu tragen. Später fand ihn eine andere Reisegruppe bewusstlos auf. Durch die erlittenen Erfrierungen verlor er beide Füße. Bis heute hat er weder den Namen des Reiseunternehmens noch die Herkunft seiner Kunden erfahren.*

## WAS TUN IM NOTFALL?

- Sie lesen diese Seite, weil Sie entweder vorausplanen oder etwas schief gelaufen ist. Warum auch immer, das Wichtigste ist, nicht den Kopf zu verlieren. Die folgenden Punkte sollen Ihnen helfen, in einer Notsituation richtig zu handeln.
- Versichern Sie sich, dass alle in



Sicherheit sind – Sie selbst, die Verletzten, der Rest der Gruppe. Ist eine Person in der Gruppe unterkühlt, dann sind es die

Anderen sehr wahrscheinlich auch. Suchen Sie einen sicheren Ort auf, wenn die Lage es erfordert. Werden Sie nicht selbst zum Opfer.

- Einer muss das Kommando übernehmen.

**Exakte Position.**

**Art des Unfalls.**

**Gefahren für die Rettungsmannschaft.**

**Zugang zum Unfallort.**

**Anzahl der Verletzten/Kranken.**

**Benötigte Ausrüstung**

- Sammeln Sie alle Informationen, die Sie benötigen.
- Sprechen Sie mit den Anderen. Je früher Sie um Hilfe rufen, desto besser. Funkgeräte und Telefone funktionieren in den Bergen evtl.

nicht. Geben Sie zuerst Ihren Standort durch (somit weiß man, wo das Problem ist.). Machen Sie präzise Angaben.

- Versorgen Sie die Verletzten, so gut Sie können. Zuerst die schwer Verwundeten. Normale Erste Hilfe ist OK. Einfaches Schienen und nette Worte können viel helfen.
- Erstellen Sie einen Evakuierungsplan – allgemeine Verkehrsmittel, Träger, Helikopter.
- Achten Sie darauf, dass jeder in Sicherheit und im Warmen ist bis Hilfe kommt – es kann Minuten, Stunden oder Tage dauern.

### **Hubschrauberlandezone:**

- Suchen Sie festen ebenen Boden (max. Neigungswinkel 10°) mit einem Flächendurchmesser von ca. 100 Schritten.
- Entfernen Sie lose Objekte & evakuieren Sie Menschen aus der Zone.
- Markieren Sie die Zone mit einem „H“ aus Steinen oder blinkenden Taschenlampen oder bunter Kleidung, um Aufmerksamkeit zu erregen.
- 1 Person steht außerhalb der Zone mit dem Rücken zum Wind und formt mit den Armen ein „Y“.
- Gehen Sie erst zum Hubschrauber, wenn die Besatzung Ihnen ein Zeichen gegeben hat.

# UNFALLPROTOKOLLKARTE

Machen Sie so viele Angaben wie möglich, bevor Sie den Unfallort verlassen. Es sind wertvolle Informationen für die Rettungshelfer und die Behandlung der Verletzten.

## Für Ihre Gruppe:

Exakte Position:

Art des Unfalls (was ist passiert):

Gefahren in der Umgebung:

Zugang zum Unfallort:  
(wie kommt man hin)

Anzahl der Verletzten:

Benötigte Ausrüstung:

## Für jeden Verletzten:

Name:

Geburtsdatum:

Allergien:

Medikamente:

Vorerkrankungen:

Zeit der letzten Mahlzeit/Getränks:

Was ist passiert:

Verletzungen:

Erhaltene Behandlung:

Zeit:

Datum:

Protokollant:

Unterschrift:

## MEDIKAMENTE

Niemand sollte ohne gewisse Medikamente in die Höhe gehen. Manche sind nur auf Rezept erhältlich und sollten nur nach Rücksprache mit dem Arzt eingenommen werden. Manche können Ihr Leben retten,



andere können Symptome lindern, damit Sie Ihre Reise genießen können.

### Vor Abreise:

- Zeigen Sie die Liste Ihrem Arzt und besprechen Sie welche Medikamente Sie brauchen und wie Sie sie einnehmen sollten.
- Kaufen Sie Medikamente zu Hause. Ihr Apotheker hat alle auf Vorrat, ausgenommen Sauerstoff. Medikamente sind im Ausland vielleicht billiger, können aber gefälscht sein.
- Machen Sie einen Allergietest.

Auf der nächsten Seite sehen Sie eine kurze Liste der in der Höhe gebräuchlichen Medikamente. Benutzen Sie die Liste, um entscheiden zu können, was Sie nehmen müssen. Aber vergessen Sie nicht, dass sich Therapieempfehlungen ändern können. Fragen Sie deshalb vorher Ihren Arzt. Tragen Sie immer einen Arztbrief bei sich, der dokumentiert, welche Medikamente Sie benötigen, um rechtliche Probleme zu vermeiden.

### In der Höhe:

- Versichern Sie Sich, dass Sie Ihre Medikamente und den Arztbrief bei sich haben
- Beschriften Sie die Medikamente mit Dosisangaben und tragen Sie diese in einem Schnellverschlussbeutel. Bewahren Sie Ihre Medikamente in 2 oder mehr Taschen auf, für den Fall, dass Sie eine verlieren.
- Trinken Sie immer Wasser nach der Einnahme der Tabletten - sie wirken so besser.

*Ich hatte an der Schulter einen nadelstichartigen Schmerz. Drei Minuten später begann es zu jucken. Eine weitere Minute später kippte ich die Arme von jemanden, als mir Schwarz vor Augen wurde. Das Team rief nach der „Medizintonne“. Sauerstoff, Adrenalin, Antihistaminika und Tropfen wurden innerhalb von Minuten verabreicht. Nach einer Stunde fing ich an mich wieder zu erholen. Am nächsten Tag konnte ich die Reise fortsetzen. Ich verdanke mein Leben dem schnellen Handeln unseres Gruppenarztes. Ich trage nun immer einen „Anapen“ mit mir, falls ich noch mal gestochen werde.*

| Beschwerde                                    | Medikament                                | Dosis  |
|---|---|--|
| AHK<br>Kopfschmerz                            | Paracetamol                               | 500mg Tabletten, 4x2 Tbl. pro Tag  |
|   | und/oder Ibuprofen                        | 400mg Tabletten, 3x1 Tbl. pro Tag  |
| AHK<br>Übelkeit                               | Metoclopramid                             | 10mg Tabletten, bis zu 3x1 Tbl. pro Tag                                      |
|   | oder Prochlorperazin                      | 5mg Tabletten, bis zu 3x1-2 Tbl. pro Tag                                     |
| AHK Prophylaxe                                | Acetazolamid                              | 250mg Tabletten, 2x½ Tbl. pro Tag,<br>24 Stunden vor Aufstieg damit beginnen |
| HGÖ   | Sauerstoff                                | Konstante Zufuhr - Flasche o. Druckkammer                                    |
|   | Dexamethason<br>- Kortikosteroid          | 8 - 16mg pro Tag in mehreren Einzeldosen<br>für bis zu 5 Tage                |
|   | Acetazolamid                              | 250mg Tabletten, 3x1 Tbl. pro Tag  |
| HLÖ   | Sauerstoff                                | Konstante Zufuhr - Flasche o. Druckkammer                                    |
|   | Nifedipin                                 | 20mg Tabletten, 2x1 Tbl. pro Tag   |
|   | Acetazolamid                              | 250mg Tabletten, 3x1 Tbl. pro Tag  |
| Durchfall                                     | Ciprofloxacin                             | 750mg 2x pro Tag   |
|   | oder Azithromycin                         | Kapseln täglich einnehmen für 3 Tage   |
|   | Loperamid                                 | 2mg Kapseln, bis zu 8x1 Kps. pro Tag   |
| Flüssigkeitsmangel                            | Elektrolytlösung                          | in 200ml gekochten und abgekühlten Wasser                                    |
| Infektionen                                   | Amoxicillin                               | 250mg 3x1 pro Tag für min. 5 Tage  |
|   | und/oder Metronidazol                     | 200mg 4x pro Tag o. wie vom Arzt verschrieben                                |
| Husten  | Codein                                    | Hustensirup 10ml bis zu 4x pro Tag   |
| Halsschmerzen                                 | Betäubende Lutschpastillen z.B. Benzocain |  |
| Trockene<br>aufgesprungene<br>Lippen und Haut | Lippenbalsam &<br>Feuchtigkeitscreme      | Mindestens LSF 15 - Haut wegschneiden  |
|   |   |  |
| Verstopfte Nase                               | Pseudoephedrin                            | 60mg 3x pro Tag  |
|   | oder Xylometazolin                        | Nasenspray   |
| Lippenherpes                                  | Aciclovir                                 | 5% Creme - 5x pro Tag für 5 Tage   |



# SAUERSTOFF

Sauerstoffmangel verursacht viele höhenbedingte Krankheiten. Die einzig wirkliche Abhilfe verschafft eine erhöhte Sauerstoffzufuhr. Am besten ist der ABSTIEG. Sollte dieser nicht möglich sein, gibt es zwei Alternativen.

## (1) Sauerstoffflasche

Sauerstoffflaschen können mit einer Gesichtsmaske kombiniert werden. Die betroffenen Person zieht sich die Maske auf und atmet ein Gemisch aus Sauerstoff und Umgebungsluft ein. Benutzt man ein Permanentflussgerät (Sauerstoff fließt die ganze Zeit) bei 2 Liter/Minute, hält eine 300 Liter Flasche 2-3 Stunden.

Benutzt man ein Abrufflussgerät (Sauerstoff fließt nur beim Einatmen) hält die gleiche Flasche 6-9 Stunden.

## (2) Mobile Druckluftkammer

Ist man an der AHK, der HLÖ oder der HGÖ erkrankt, kann man die mobile Druckluftkammer benutzen (auch tragbare Höhenkammer, Certec- oder Gamow-Sack genannt). Der Sack wird aufgepumpt, um den Innendruck zu

erhöhen – somit atmet man Sauerstoff ein, als wäre man 2000m weiter unten auf dem Berg. Die betroffene Person sollte für 1 Stunde darin bleiben. Es können aber auch mehrere Stunden von Nöten sein. Indem man das Kopfende anhebt, hilft man der Person beim Atmen. Obwohl diese Säcke ein Lebensretter sein können, bringen sie einige Probleme mit sich:

- Man kann schlecht mit der Person im Sack sprechen.
- Bei einer bewusstlosen Person muss eine zweite Person zur Überwachung mit in den Sack .
- Das Trommelfell kann geschädigt werden.
- Die Luft im Inneren muss gewechselt werden.
- Der Erholungseffekt hält nur kurz an.



*Ein Paar entschied sich, den Kilimanjaro (5895m) über die Marangu-Route zu besteigen. Nach 2 Tage erreichten sie den Horombo But (3760m). Innerhalb von 2 Stunden fiel dem Mann das Atmen schwer. In der Nacht begann er rosa-schaumigen Schleim abzu husten und wurde bewusstlos.*

*Er litt am HLÖ und wurde 4 Stunden in den Druckluftsack gesteckt. Er überlebte und konnte mit der Hilfe von Trägern absteigen. Im Krankenhaus erholte er sich wieder vollständig.*

## VORERKRANKUNGEN

Manche Leute haben Vorerkrankungen und wollen trotzdem in die Berge gehen.. Sollten Sie eine Vorerkrankung haben, müssen Sie Ihren Arzt befragen, ob Sie in große Höhen gehen können und welche Vorkehrungen Sie gegebenenfalls treffen sollten.

Wenn man in entlegene Gegenden reist, stellt jede Vorerkrankung ein erhöhtes Gesundheitsrisiko dar. Wichtig ist, das Risiko so weit wie möglich zu minimieren. Bereiten Sie sich darauf vor, aus gesundheitlichen Gründen einen Teil oder die komplette Reise abzubrechen.

### Vor Abreise:

- Gehen Sie mindestens 6 Monate vor Abreise zu Ihrem Arzt . Erkundigen Sie sich nach den Risiken, die Ihre Vorerkrankung in der Höhe mit sich bringt.
- Treffen Sie Vorkehrungen. Was benötigen Sie im Krankheitsfall? Welche medizinische Hilfe steht vor Ort zur Verfügung? Was tun, wenn etwas schief läuft?
- Erstellen Sie eine Liste mit Kontaktpersonen für Ihre Erkrankung für zu Hause/für die Reise.
- Informieren Sie alle in Ihrer Reisegruppe über Ihre Vorerkrankung, die Zeichen, Symptome und Behandlung. Ihre Erkrankung könnte jeden in der Gruppe betreffen.
- Sorgen Sie für Erste Hilfe/medizinische Schulung für sich selbst und andere.
- Erstellen Sie eine Medikamententasche mit Dosisangaben und Verabreichungsart. Nehmen Sie Ersatzmedikamente mit und teilen Sie diese unter den Mitreisenden auf, um im Verlustfall nicht leer da zu stehen.
- Bitten Sie Ihren Arzt, einen offiziellen Brief zu schreiben, in dem Ihre Vorerkrankung, deren Behandlung und Kontaktadressen aufgeführt sind (Übersetzen Sie, falls nötig, den Brief)
- Informieren Sie das medizinische Personal auf der Reise über Ihre Vorerkrankung bevor Impfungen oder ähnliches gegeben werden.
- Schließen Sie eine Reisekrankenversicherung ab, die ihre Vorerkrankung und die Risiken auf der Reise abdeckt. Es kann sehr schwierig, teuer oder unmöglich sein, Leistungen abzudecken, die manche verlangen.

### In der Höhe:

- Tragen Sie immer Ihren Arztbrief und die Liste mit Kontaktpersonen bei sich.
- Notieren Sie jeden Tag, welche Medikamente Sie eingenommen haben und welche Veränderungen Sie in Bezug auf Ihre Vorerkrankung bemerkt haben.
- Falls sich die Symptome verschlechtern, steigen Sie nicht weiter auf. Denken Sie an Höhenkrankheiten und steigen Sie ab, wenn es nötig wird.
- Seien Sie zu jedem in Bezug auf Veränderungen Ihrer Vorerkrankung ehrlich.
- Kümmern Sie sich um Ihre Familie, Freunde und andere Mitreisende.

### DIABETES MELLITUS

#### Vor Abreise:

- Gehen Sie vor Reisebuchung zum Augenarzt . Sollten Sie Schäden am Auge haben, vermeiden Sie große Höhen.
- Falls Sie Durchblutungsstörungen oder Nervenschädigungen haben, fragen Sie Ihren Arzt vor Reisebuchung.
- Sorgen Sie für einen gut eingestellten Blutzucker in den Monaten vor Abreise.
- Besorgen Sie sich ein robustes Blutzuckermessgerät (und ein Ersatzgerät). Erkundigen Sie sich nach dem Essen, das es geben wird. Stellen Sie einen Ernährungsplan auf.
- Nehmen Sie Ersatz-Insulin mit, um auf Änderungen des Insulinbedarfs reagieren zu können.
- Trainieren Sie die Diabetesbehandlung in anstrengenden und ungünstigen Situationen.
- Kontaktieren Sie den „Deutschen Diabetiker Bund“ oder „Mountains for Active Diabetic“.

#### In der Höhe:

- Tragen Sie für den Notfall immer Zucker, ein Blutzuckermessgerät und Medikamente bei sich.
- Verhindern Sie das Einfrieren von Insulin, z.B. durch Aufbewahren in einer Tasche nahe am Körper.
- Vermeiden Sie Infektionen. Holen Sie schnell Hilfe, falls Sie krank werden. Hören Sie nie mit der Insulingabe auf.
- Beachten Sie: Körperliche Anstrengung verringert und Ruhepausen erhöhen den Insulinbedarf.

### HERZERKRANKUNGEN & BLUTHOCHDRUCK

#### Vor Abreise:

- Lassen Sie Ihr Herz untersuchen und erkundigen Sie sich nach Notfallmedikamenten für neu auftretende Schmerzen in der Brust.
- Achten Sie auf einen stabilen und gut eingestellten Blutdruck vor Abreise.
- Erkundigen Sie sich nach Problemen ausgelöst durch Blutdruckmedikamente unter Anstrengung, in der Höhe und in der Kälte.

#### In der Höhe:

- Sollten Sie sich nicht wohl fühlen, steigen Sie nicht weiter auf, steigen Sie eher ab. Benachrichtigen Sie Ihre Mitreisenden.

### ALLERGIEN / ANAPHYLAXIS

Wenn eine allergische Reaktion behandelt wurde, kann sie ohne Vorwarnung innerhalb der nächsten 24 Stunden wieder auftreten. Holen Sie sich so früh wie möglich medizinische Hilfe.

#### Vor Abreise:

- Besorgen Sie sich Adrenalin, Antihistaminika und Steroide.

#### In der Höhe:

- Tragen Sie eine Notfallpass mit Angaben Ihrer Allergien bei sich.
- Tragen Sie Adrenalin zur Autoinjektion (Anapen) immer bei sich und seien Sie bereit diesen zu benutzen.

| <b>ERKRANKUNGEN DER LUNGE</b>   |
|---|
| <p><b>Vor Abreise:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Seien Sie sich bewusst, dass auch nur geringe Atemnot unter normalen Bedingungen, in der Höhe zu schweren Beeinträchtigungen führen kann.</li> <li>● Sorgen Sie für aktuellen Reiseimpfschutz und erwägen Sie eine Grippeimpfung.</li> <li>● Trainieren Sie. Zuerst in geringer Höhe und unter geringen Belastungen.</li> </ul>   |
| <p><b>In der Höhe:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Legen Sie Stück für Stück die Höhenmeter zurück ohne zu hetzen.</li> <li>● Vermeiden Sie Probleme - verringern Sie Ihre Aktivitäten, nehmen Sie Medikamente ein und steigen Sie, falls nötig, ab.</li> </ul>  |
| <b>ASTHMA</b>   |
| <p>Bei manchen verschlechtert sich Asthma, das durch Kälte und Anstrengung ausgelöst werden kann. Die meisten haben jedoch weniger Probleme, da die körpereigene Steroidhormonproduktion gesteigert wird und weniger Allergene in der Luft sind.</p>  |
| <p><b>Vor Abreise:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Treten Sie die Reise nicht an, solange Ihr Asthma nicht stabil ist.</li> <li>● Sorgen Sie für aktuellen Reiseimpfschutz und erwägen Sie eine Grippeimpfung.</li> <li>● Nehmen Sie Ersatz-Sprays/-Applikatoren und Steroide mit.</li> <li>● Informieren Sie sich über die Auslöser Ihres Asthmas und versuchen Sie, diese während der Reise zu vermeiden.</li> <li>● Trainieren Sie. Zuerst in geringer Höhe und unter geringen Belastungen.</li> </ul>  |
| <p><b>In der Höhe:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Tragen Sie immer all Ihre Sprays/Applikatoren bei sich.</li> <li>● Vermeiden Sie Probleme, indem Sie Ihre Aktivitäten verringern, Medikamente einnehmen und, falls nötig, absteigen.</li> <li>● Vermeiden Sie Entzündungshemmer wie Aspirin und Ibuprofen.</li> </ul>   |
| <b>EPILEPSIE</b>  |
| <p><b>Vor Abreise:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Vergewissern Sie sich, dass Ihre Epilepsie stabil ist. Versuchen Sie für mindestens 6 Monate vor Abreise anfallsfrei zu bleiben.</li> <li>● Denken Sie an mögliche Probleme beim Autofahren, Sichern am Berg, etc. und vergewissern Sie sich, dass Ihre Mitreisenden darüber Bescheid wissen.</li> <li>● Vergewissern Sie sich, dass Malaria-Medikamente nicht die Wirkung Ihrer Epilepsie-Medikamente beeinträchtigt.</li> </ul>   |
| <p><b>In der Höhe:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Vermeiden Sie Krankheiten - diese können die Wirkung Ihrer Medikamente beeinträchtigen.</li> <li>● Machen Sie sich bewusst, was bei Ihnen die Epilepsie auslöst (z.B. Alkohol, Müdigkeit) und vermeiden sie diese.</li> <li>● Epilepsie-Medikamente können Schlaf und Koordination beeinträchtigen. Die gleichen Symptome können bei der Höhenkrankheit auftreten. Im Zweifelsfall absteigen.</li> <li>● Beachten Sie, dass Anfälle an gewissen Orten lebensbedrohlich sein können und Sie nach einem Anfall evtl. schläfrig sind und Ruhe brauchen.</li> </ul> |

## UMWELTASPEKTE



Im Gebirge ist die Umwelt anfälliger als auf Meereshöhe. Daher gehen natürliche Prozesse unglaublich langsam vor sich und Umweltschäden herrschen länger vor.

Zu Hause muss man sich selten um die Versorgung mit

Wasser, Gas, und Nahrungsmitteln und die Abfallbeseitigung sorgen. Im Gebirge jedoch müssen wir Verantwortung zeigen. Was wir tun, wird die lokale Bevölkerung und andere Besucher nach uns beeinflussen.

Machen Sie sich bewusst, dass manche Gastgeber ihre wertvollen Ressourcen erschöpfen, um „modernen“ Ansprüchen zu genügen und ihre Gäste „glücklich“ zu machen.

**Wasser** ist knapp:

- Verschmutzen Sie nicht die Gewässer.
- Vermeiden Sie heiße/kalte Duschen – eine Schüssel mit Wasser reicht aus.
- Benutzen Sie eine Latrine keine Toilette mit Spülung.

**Nahrungsmittelanbau** ist schwierig:

- Kaufen Sie Essen dort, wo es reichlich davon gibt.
- Passen Sie auf, wenn Sie Essen in abgelegenen Regionen kaufen – die Leute verkaufen Ihnen evtl. Ihre Winterrationen.

**Holz** ist wertvoll:

- Nehmen Sie genügend Brennstoff mit – für alle.
- Raten Sie den Reisenden aktiv davon ab, Feuerholz zu sammeln.
- Unterstützen Sie Projekte zur Baumbepflanzung.

**Müll** ist ein riesiges Problem:

- Kaufen Sie keine abgefüllten Flaschen – leere Flaschen können nicht entsorgt werden.
- Nehmen Sie alles wieder mit, was sie mitgebracht haben. Entfernen Sie Verpackungen zu Hause.
- Entsorgen Sie Batterien zu Hause.
- Machen Sie sich klar, was mit dem Abfall der gesamten Gruppe passiert und vermeiden Sie Verstöße gegen die Umwelt.
- Benutzen Sie tiefe, gut platzierte Latrinen. Vergraben Sie Ihre Fäkalien oder verteilen Sie sie (oder nehmen Sie sie mit). Es kann Jahre dauern, bis sie verrotten.
- Planen Sie die Entsorgung von Hygieneartikeln

**Flora und Fauna** sind an ein zerbrechliches Leben in der Höhe angepasst:

- Reißen Sie keine Pflanzen an den Wurzeln aus.
- Vermeiden Sie die Beschädigung von dünnen Erdschichten.
- Schützen Sie alle wild lebenden Tiere.

---

# LITERATUREMPFEHLUNGEN

---

**Bergmedizin: Höhenbedingte Erkrankungen und Gesundheitsgefahren bei Bergsteigern**, Pollard & Murdoch

**Bugs, Bites, and Bowels**, von Dr Wilson-Howarth

**Höhenanpassung**, Klaus Mees

**Erste Hilfe und Gesundheit am Berg und auf Reisen**, Walter Treibel



---

## NÜTZLICHE INTERNETSEITEN

---



Deutscher Alpenverein [www.alpenverein.de](http://www.alpenverein.de)

Certec [www.certec.eu.com](http://www.certec.eu.com)

Epilepsie und Sport [www.epilepsie-netz.de/159/Epilepsie-Ratgeber/Sport.htm](http://www.epilepsie-netz.de/159/Epilepsie-Ratgeber/Sport.htm)

Frostbeulen <http://reisemedizin.wetteronline.de/Spezialreisen/winterurlaub.html>

Gamow Bag [www.chinookmed.com](http://www.chinookmed.com)

Reiseinfos [www.allesueberreisen.com/html/Reiseinformation](http://www.allesueberreisen.com/html/Reiseinformation)

Allgemein- und Reiseinformation [www.netdoktor.de](http://www.netdoktor.de)

International Porter Protection Group (IPPG) [www.ippg.net/quidelines/index.html](http://www.ippg.net/quidelines/index.html),

[www.tourism-watch.de](http://www.tourism-watch.de)

Internationale Gesellschaft für Bergmedizin (ISM) [www.ismmed.org/np\\_altitude\\_tutorial.htm](http://www.ismmed.org/np_altitude_tutorial.htm)

Kathmandu Environmental Education Project (KEEP) [www.nepalwelt.de](http://www.nepalwelt.de), [www.keepnepal.org](http://www.keepnepal.org)

MEDEX [www.medex.org.uk](http://www.medex.org.uk)

- mit einer Liste aller Ärzte aus der UK mit dem UIAA Diplom der Höhenmedizin

Deutsche Gesellschaft für Berg- und Expeditionsmedizin [www.bexmed.de](http://www.bexmed.de)

Diabetiker und Bergsteigen (MAD) [www.mountain-mad.org](http://www.mountain-mad.org)

Sauerstoff (Permanentsystem) [www.topout.co.uk](http://www.topout.co.uk)

Sauerstoff (Abruffsystem) [www.summitoxygen.com](http://www.summitoxygen.com)

Tragbare Druckkammer [www.treksafe.com.au](http://www.treksafe.com.au)

Union Internationale des Associations d'Alpinisme (UIAA) [www.uiaa.ch/index.aspx](http://www.uiaa.ch/index.aspx)

Alpinmedizin [www.arqealpinmed.at](http://www.arqealpinmed.at)

## IMPRESSUM

**Medex dankt den folgenden Personen für ihre Beiträge:**

|                   |  |                      |   |
|-------------------|--|----------------------|---|
| Damien Bailey     | Muskeln und Gelenke  | Mark Howarth         | Die Augen, Umweltaspekte  |
| Denzil Broadhurst | Höhenmedizin, Was bedeutet "hoch"?, Wo ist es auf der Erde "hoch"?, Europa, Nord- & Südamerika, Afrika, Asien, Akklimatisierung, Auswirkung in großer Höhe, Akute Höhenkrankheit | Olly Kemp            | Die Lungen  |
| Mike Brookes      | Was tun im Notfall?  | Juliette Levement    | Die Lungen, Der Schlaf  |
| Keith Burgess     | Schlaf   | Mandy Jones          | Der Schlaf  |
| Simon Currin      | Vorwort  | Ian Manovel          | Medikamente   |
| Gerald Dubowitz   | Das Herz/Blut, Der Schlaf  | Alex Martin-Bates    | Vorerkrankungen   |
| David Geddes      | Mund und Zähne   | Dan Morris           | Die Augen   |
| Sandra Green      | Muskeln und Gelenke  | Stephan Sanders      | Kinder in der Höhe  |
| David Hillebrandt | HLÖ, HGÖ, Der Magen-Darm-Trakt, Die Nieren/Harnblase, Geschlechtsorgane/Verhütung  | Eli Silber           | Das Gehirn  |
|                   |  | Chris Smith          | Europa, HLÖ, HGÖ, Träger, Umweltaspekte                           |
|                   |  | Jill Sutcliffe       | Umweltaspekte   |
|                   |  | Henriette Van Ruiten | Arme und Beine  |
|                   |  | Catharine Wilson     | Afrika, Australasien, Antarktis, Akute Höhenkrankheit, Die Lungen |
|                   |  | Jeremy Windsor       | Nase und Ohren, Sauerstoff  |

**Medex dankt den folgenden Personen für die Fallbeispiele:**

Jim Duff, Gill Macquarie, Martin Rhodes, Ronnie Robb, Jacky Smith

**Medex dankt den folgenden Personen für die Fotos:**

|                   |                             |                  |  |
|-------------------|-----------------------------|------------------|--|
| Bruce Bricknell   | Seite 33                    | Chris Smith      | Vorderseite, Seite II, 5, 11, 15, 19, 21, 22, 28, 30, 31, 39 |
| Denzil Broadhurst | Seite 17, 23                |                  | Seite 29   |
| Simon Currin      | Seite III, 9, 10, Rückseite | Jacky Smith      | Seite 42   |
| Diana Depla       | Seite 24                    | Catharine Wilson | Seite 35   |
| Gerald Dubowitz   | Seite 12, 14, 20, 26, 41    | Jim Duff         |  |
| Rachel Hamilton   | Seite 6                     |                  |  |
| David Hillebrandt | Seite 25, 27                |                  |  |
| Annabel Nickol    | Seite 7                     |                  |  |
| Gill Macquarie    | Seite 4, 40                 |                  |  |
| Nick Mason        | Seite 2                     |                  |  |
| Ronnie Robb       | Seite 13                    |                  |  |
| Stephan Sanders   | Seite 1, 3,                 |                  |  |
| Dorje Sherpa      | Seite 8                     |                  |  |

**Medex dankt:**

Allen, die die Entwürfe des Büchleins kommentiert haben. Der UIAA für ihre Beihilfe.

**Herausgeber:**

**Allgemein:** Denzil Broadhurst, Chris Smith

**Medizinisch:** Simon Currin, David Hillebrandt, Jim Milledge, Paul Richards

**Deutsche Übersetzung von:** Sven Dietrich, Jennifer Landerer





# AHK PROTOKOLLKARTE

| Tag | Höhe | AHK Punkte |   |   |   |   |   |   |        |   |   |   |   |  |  | Bemerkungen |  |  |
|-----|------|------------|---|---|---|---|---|---|--------|---|---|---|---|--|--|-------------|--|--|
|     |      | Morgens    |   |   |   |   |   |   | Abends |   |   |   |   |  |  |             |  |  |
|     |      | K          | M | E | S | S | I | K | M      | E | S | S | I |  |  |             |  |  |
| 1   |      |            |   |   |   |   |   |   |        |   |   |   |   |  |  |             |  |  |
| 2   |      |            |   |   |   |   |   |   |        |   |   |   |   |  |  |             |  |  |
| 3   |      |            |   |   |   |   |   |   |        |   |   |   |   |  |  |             |  |  |
| 4   |      |            |   |   |   |   |   |   |        |   |   |   |   |  |  |             |  |  |
| 5   |      |            |   |   |   |   |   |   |        |   |   |   |   |  |  |             |  |  |
| 6   |      |            |   |   |   |   |   |   |        |   |   |   |   |  |  |             |  |  |
| 7   |      |            |   |   |   |   |   |   |        |   |   |   |   |  |  |             |  |  |
| 8   |      |            |   |   |   |   |   |   |        |   |   |   |   |  |  |             |  |  |
| 9   |      |            |   |   |   |   |   |   |        |   |   |   |   |  |  |             |  |  |
| 10  |      |            |   |   |   |   |   |   |        |   |   |   |   |  |  |             |  |  |
| 11  |      |            |   |   |   |   |   |   |        |   |   |   |   |  |  |             |  |  |
| 12  |      |            |   |   |   |   |   |   |        |   |   |   |   |  |  |             |  |  |
| 13  |      |            |   |   |   |   |   |   |        |   |   |   |   |  |  |             |  |  |
| 14  |      |            |   |   |   |   |   |   |        |   |   |   |   |  |  |             |  |  |

**Kopfschmerzen, Magen-Darm, Erschöpfung, Schwindel, Schlaf, INSGESAMT** Punkte 0=Ok bis 3=Miserabel

---

# PERSÖNLICHE DATEN

---

|   |  |  |
|---|--|--|
| NAME:   |  | Hier können Sie ein Foto von sich aufkleben. |
| GEBURTSDATUM:   |  |  |
| KONTAKTDATEN DES NÄCHSTEN VERWANDTEN:                         |  |  |
| MEDIKAMENTE:  |  |  |
| ALLERGIEN:  |  |  |
| BEDEUTENDE VORERKRANKUNGEN<br>z.B. Diabetes,<br>Bluthochdruck |  |  |
| BEHANDLUNG:   |  |  |
| VERSICHERUNGS-DATEN:  |  |  |

# REISEN IM HOCHGEBIRGE



Sie planen den Trip Ihres Lebens, den etwas "anderen" Urlaub, einen Skiurlaub im Hochgebirge, oder eine Bergsteigerexpedition.

Dieses Büchlein soll Ihnen helfen die Veränderungen Ihres Körpers in der Höhe und "dünner" Luft zu verstehen. Die enthaltenen Informationen, Tipps und Geschichten sollen Ihnen dabei helfen, Ihren Trip zu genießen und gesund zu bleiben. Am wichtigsten ist jedoch: es wird auch die ernst zu nehmende Höhenkrankheit besprochen, die immer noch ihre Opfer in denen findet, die nichts über sie wissen.

ISBN 0-901100-76-5



9 780901 100764 >

**Dieses Büchlein wird empfohlen von:**

Association of British Mountain Guides (BMG)

British Mountaineering Council (BMC)

International Mountaineering and Climbing Federation (UIAA)