

## Reisen in grosse Höhen - eine andere Dimension der Zeit

*Dr. Urs Wiget, lfd. Notarzt REGA*

Die häufigsten gesundheitlichen Probleme bei Trekkingreisen auf Höhen über 4500 m sind Reisekrankheiten und Höhenkrankheiten - für Expeditionen zusätzlich noch die Kälteeinwirkung.

Alle drei kann man recht einfach voraussehen und sich schützen - ich spreche hier nur über gebirgsmedizinische Gesundheitsprobleme.

Auf 4500 m, 57% einer nicht selektionierten Population werden eine akute Bergkrankheit (Acute Mountain Sickness, AMS), 0.2 - 6% ein potentiell tödliches Höhenlungenödem (High Altitude Pulmonary Oedema, HAPE) und 0.5 - 1.5% ein ebenfalls häufig tödlich endendes Höhenhirnödem (High Altitude Cerebral Oedema, HACE) entwickeln. Für das HAPE ist die bekannte Prävalenz auf 5500 m noch höher: 2 - 15%.

Für ein Trekking in grosse Höhen gibt es relativ wenig Kontraindikationen, die wichtigsten sind: akute Herzinsuffizienz, instabile Angina pectoris mit Symptomen bei Anstrengung, instabile chronische obstruktive Lungenerkrankung, pulmonale Hypertonie, Sichelzellanämie und zystische Fibrose mit ernsthaften Symptomen.

Für Diabetes, stabilem Koronarsyndrom, Asthma, Migräne, Bluthochdruck und Schwangerschaft muss während der Planung ein erfahrener Arzt beigezogen werden.

Die wichtigsten Risikofaktoren für Höhenkrankheiten sind die Anstiegsgeschwindigkeit und die schlussendlich erreichte Höhe. Für die Vorbeugung wird geraten, über 3000 m nicht mehr als 300 - 500 m höher zu schlafen als am Vortag und dazu alle 1000 Höhenmeter einen Rasttag einzuschalten. (Vorbeugung „by fair means“)

In grosser Höhe kann die Zeit am eigenen Körper erlebt werden: an jedem Tag mehr über 4000 m fühlt man sich besser - damit erhält die Zeit eine andere Dimension: die Höhe...

Für AMS ist eine relative Höhenanpassung vor dem Trekking möglich, bedingt aber, dass man in den 2 Monaten vor Abreise während mindestens 4 Tagen auf über 3000 m weilt.

Für AMS (HACE) und HAPE ist eine pharmakologische Prävention möglich mit Acetazolamid, Dexamethason und/oder Nifedipin oder Sildenafil. Man bewegt sich dann jedoch auf einem ethisch unsicheren Parkett und wird sich vielleicht dem Vorwurf des Dopings aussetzen.

Die Behandlung des AMS besteht aus Ruhe und symptomatischer Behandlung des Kopfwesens - wenn die Symptome nicht innert 24 Stunden verschwinden, muss abgestiegen werden. Die einzige kausale Behandlung der Höhenödeme ist der möglichst rasche Abstieg. In kritischen Situationen und um dem Patienten den Abstieg zu erleichtern, gibt es eine wirksame medikamentöse Behandlung: 8 mg Dexamethason zuerst, dann alle 6 Stunden 4 mg; Acetazolamid 2 x 250 mg/Tag; bei HAPE dazu Nifedipin 20 mg retard alle 8 Stunden oder 2 x 50 mg Sildenafil und die Überdruckbehandlung mit dem Kompressionsack.

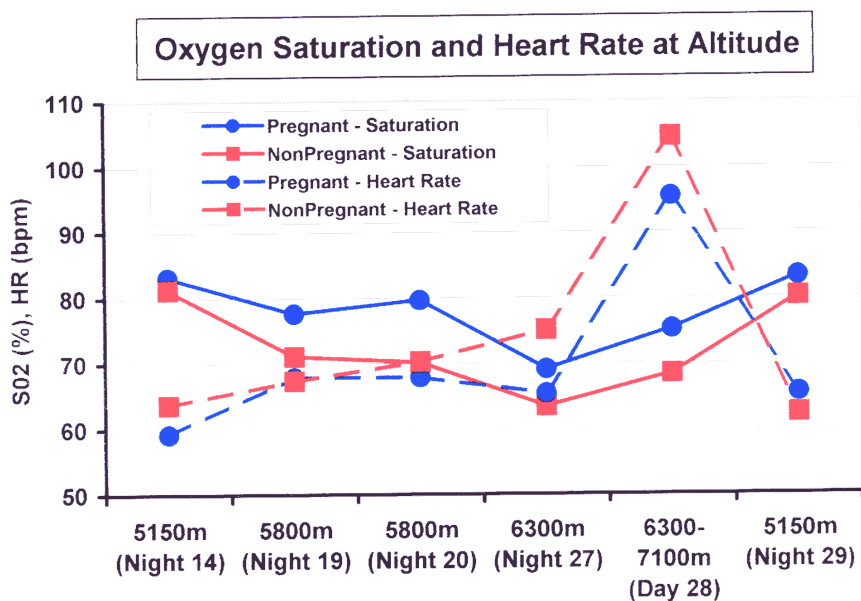
Zur Vorbereitung eines Trekkings oder einer Expedition in grosse Höhen gehört die Auswahl der Mannschaft und der Apotheke - bei beidem sollte der Arzt ein grundlegendes Mitspracherecht haben.

Zur Vorbeugung der Kälteprobleme auf Expeditionen sind eine möglichst gute physische Grundkondition, eine ausgeglichene Wasserbilanz und der Schutz vor Feuchtigkeit und Wind wichtig. Akute Erfrierungen dürfen nicht im Höhenlager aufgewärmt werden: der Patient muss an einem geschützten Ort sein, wo er mehrere Tage bleiben kann und von wo aus man ihn auch, wenn nötig, wegtransportieren kann, da er vielleicht nicht mehr gehfähig ist.

Auch auf Expeditionen unter Kameraden, das heisst ohne eigentliches wissenschaftliches Ziel, sind einfache „wissenschaftliche“ Arbeiten möglich - vor allem, wenn sie dazu noch recht unterhaltsam sind....

So hat Frau Dr. Susi Kriemler Wiget an unserer Ärzteexpedition auf den Skyang Kangri (7455 m, Pakistan) zwei Arbeiten durchgeführt, deren Resultate uns interessant scheinen:

Eine 38 - jährige Teilnehmerin hat erst 2 Tage vor Abreise erfahren, dass sie schwanger ist. Nach etlichem Zögern und Ratschlägen von „Spezialisten“ hat sie an der Expedition teilgenommen und war ausserordentlich leistungsfähig. Sie hatte absolut keine Probleme, stieg zusammen mit einer 22 jährigen, sehr gut trainierten Frau auf 7150 m auf. Während dieses Aufstiegs wurden die Herzfrequenz und die Sauerstoffsättigung Tag und Nacht mit einem NONIN - Speichergerät aufgezeichnet. Die Resultate sehen Sie in der Abbildung:

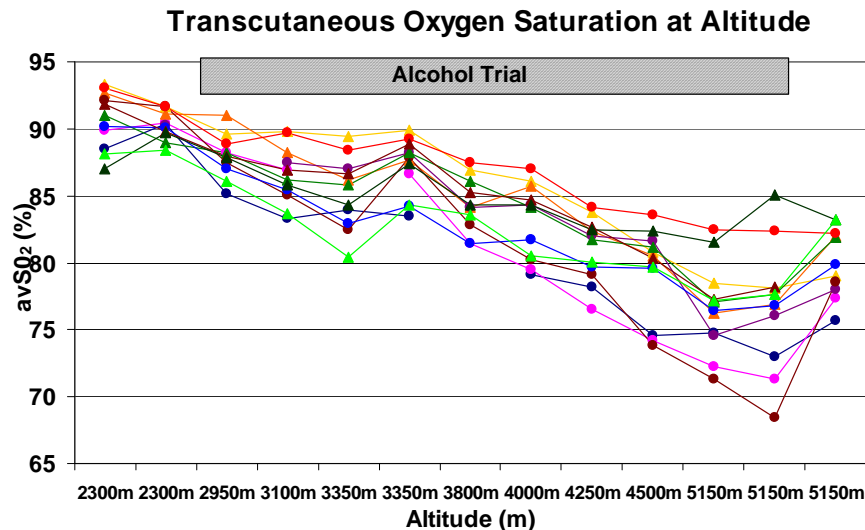


Die schwangere Frau hatte eine hochsignifikant höhere Sauerstoffsättigung und eine tiefere Herzfrequenz für die gleiche Leistung im Vergleich zur nicht schwangeren, weit jüngeren Frau.

Diese Frau hat ein gesundes Kind geboren, dessen Entwicklung völlig normal verläuft. Wir empfehlen Schwangeren nicht, so weit hinauf zu steigen. Doch gibt es jetzt immerhin einen gut dokumentierten Fall, bei dem man sagen kann, dass die Natur offensichtlich das ungeborene Leben schützt. Wir denken, dass es ab und zu Frauen gibt, die während oder kurz vor einer Höhenexpedition schwanger werden und die sich dann bis zur Geburt des Kindes Sorgen machen, ob das Kind sich normal entwickeln wird oder nicht.

Alkohol und Bergsteigen sind ein uraltes Diskussionsthema und die Ansichten gehen diametral auseinander. Es gibt keine Daten - jeder argumentiert emotional.

Während der gleichen Ärzteexpedition wurden 12 Probanden während des Anstiegs von Skardu (2200 m) bis ins Basislager des K2 (5100 m) auf den Einfluss von Alkohol auf die Höhentoleranz untersucht. Die Alkoholmenge war beachtlich: jeder musste eine halbe Stunde vor Schlafengehen die Menge Whisky trinken, die ihm einen Blutalkoholgehalt von 0.6 - 0.8 Promille ergaben. Für mich (ca. 63 kg schwer) waren das 1,2 dl Whisky (!!). Darauf wurde während 8 Stunden bei allen 12 Probanden gleichzeitig die Herzfrequenz und die Sauerstoffsättigung mittels NONIN - Speichergeräten aufgezeichnet. Das Resultat sieht so aus:



Eigentlich kann man in dieser Tabelle schon auf einen Blick das Resultat sehen: wir tranken nur jeden anderen Tag Alkohol. Wenn der Alkohol einen Einfluss auf die SO<sub>2</sub> oder die HF gehabt hätte, müsste die Kurve jeden Tag rauf und runter gehen.....

Ein bisschen wissenschaftlicher ausgedrückt: In den Nächten unter Alkoholeinfluss sank die SO<sub>2</sub> im Mittel um 0.6% ab, was klinisch nicht relevant ist. Es ergab sich kein Einfluss auf die Höhenkrankheit und zwar auch nicht bei denen, die schon ein wenig höhenkrank waren. Bei dieser Expedition kann man sagen, dass der Alkohol in der beschriebenen Menge keinen Einfluss auf die Höhentoleranz hatte.

Abschliessend muss man jedoch noch sagen, dass diese Expedition ein höhenmedizinisch optimales Profil hatte, indem wir nie mehr als 300 m pro Tag anstiegen und auf 3800 m noch einen Rasttag einschalteten. Wir können nicht sagen, wie sich der Alkohol auf eine kurzzeitige Höhenexposition, wie sie in den Alpen die Regel ist, auswirkt.

Urs Wiget  
Susi Wiget Kriemler

[udw@uitikon.ch](mailto:udw@uitikon.ch)