



alpinmedizin r u n d b r i e f

ISSN 1681-5505



Gemeinsames Organ der
Österreichischen Gesellschaft für Alpin- und Höhenmedizin
und der Deutschen Gesellschaft für Berg- und Expeditionsmedizin



39

august 2008

Impressum

Gemeinsames Organ der Österreichischen Gesellschaft für Alpin- und Höhenmedizin und der Deutschen Gesellschaft für Berg- und Expeditionsmedizin
Erscheinungsdatum: 2x jährlich (Jänner und August)

Herausgeber:

Österreichische Gesellschaft für Alpin- und Höhenmedizin und
Deutsche Gesellschaft für Berg- und Expeditionsmedizin

Redaktion für die ÖGAHM:

Dr. Martin Faulhaber
D-82499 Wallgau, Kalkbrennerstr. 2
T +49.8825.921486
martin.faulhaber@uibk.ac.at

Redaktion für die BExMed:

Dr. Rainald Fischer
D-80337 München, Tumblingerstr. 7
T +49.89.51602111
fischer@bexmed.de

Layout:

Birgit Faulhaber
D-82499 Wallgau, Kalkbrennerstr. 2
T +49.8825.921486
birgitfaulhaber@gmx.de

Druck:

Druckerei Wenin GmbH
A-6850 Dornbirn, Wallenmahd 29c
T +43.5572.22888, ISDN +43.5572.22888-30
druckerei@wenin.at

Nota bene:

Unter dem Namen des jeweiligen Verfassers veröffentlichte Beiträge können von der Ansicht des Herausgebers abweichen.

Bankverbindung für die ÖGAHM:

Österreich: Landes-Hypothekenbank Vorarlberg,
KontoNr. 12 332 407 110, BLZ 58000

ISSN 1681-5505

Key title: Alpinmedizinischer Rundbrief
Abbreviated key title: Alpinmed. Rundbr.

Vervielfältigung unter genauer Quellenangabe gerne gestattet.

Lektorat

Wir danken Herrn Univ.-Prof. Dr. med. Hans Becker für die Übernahme der Korrekturarbeiten.



Bildnachweis:

Titelbild: Aufstieg zum Elbrus (Ulf Gieseler)

OeGAHM homepage

<http://www.alpinmedizin.org>



BExMed homepage

<http://www.bexmed.de>



Liebe Mitglieder!

Die neugestaltete Homepage der ÖGAHM wird sich in nächster Zeit sukzessive mit aktuellen Inhalten füllen. Anregungen und Kritik bitte an unseren Webmaster Gerhard Innerhofer (gerhard.innerhofer@uibk.ac.at).

Lehrgänge für Alpinmedizin homepage

<http://www.alpinaerzte.org>



Rundbriefe



Sekretariat



Adresse

Katrin und Reinhard Pühringer
Lehrain 30a,
6414 Mieming

Hotlines

H* 43 / (0)664 / 4368247
F* 43 / (0)5264 / 43051

sekretariat@alpinmedizin.org

**LIEBE MITGLIEDER!
BITTE DIE NEUE EMAIL-ADRESSE DES
SEKRETARIATS BEACHTEN.**

richtlinien für beiträge im RB

- Auf Niveau und Praxisbezug achten
- Quellenangaben und Kontaktadresse, evtl. Bild des Autors
- Neue Rechtschreib- und Interpunktionsregeln nach Duden
- Überschriften, wichtige Inhalte fett, keine Blockbuchstaben
- Bilder beschriften mit Untertitel und Name des Autors/Fotografen
- per email als Anhang an martin.faulhaber@uibk.ac.at
- Redaktionsschluss: 15. November bzw. 15. Juni

Einweihung des Alpinärzte-Gipfelkreuzes auf der Inneren Sommerwand (3122m, Stubaier Alpen)

Das wunderschöne Gipfelkreuz aus der Hand des Kapruner Schlossers und Bergrettungschefs August Koller wurde bereits im Juli 2006 von Vater und Sohn Fankhauser auf dem Gipfel des herrlichen Aussichtsberges Innere Sommerwand aufgestellt. Nach mehreren wetterbedingten Verschiebungen gelang nun endlich am 5. Juli 2008 die obligate Gipfelkreuzweihe.

Am Vorabend trafen sich Mitglieder unseres Vorstandes (Flora und Berghold mit Familien), Kursbergführer und der Pfarramtsleiter Mag. Toni Fersterer aus Kaprun (mit Lizenz der Diözese Tirol) zusammen mit den rührigen Hüttenwirten (Familie Fankhauser) zu einem gemütlichen Abendessen auf der Franz-Senn-Hütte, unserem beliebten alpinärztlichen Ausbildungszentrum.

Am nächsten Morgen meinte es das Wetter endlich gut mit uns. Beim etwa 4-stündigen Aufstieg zu diesem hochalpinen Gipfel gesellten sich auch noch die Hüttenwirtinnen, der Bürgermeister von Neustift samt Gattin, zwei stimmstarke Sänger sowie (im Schnellgang an allen vorbeiziehend) unser Präsident Martin Burtscher mit unserem Sekretär Reinhard Pühringer dazu. Besonders tapfer waren drei Kinder, die mit uns am Seil gingen (Lukas Fuchs, 6, Thomas Fuchs, 9 und Michael Berghold, 8).

Die Zeremonie am Gipfelkreuz war ebenso schlicht wie ungemünstimmungsvoll. Irgendwer hatte zuvor das Kreuz mit tibetischen Gebetsfahnen verziert, was der Zeremonie einen quasi universellen Charakter verlieh. Rund 25 Personen drängten sich auf dem engen Gipfelblockwerk - und für sie wird dieses schöne Erlebnis der Gipfelkreuzeinweihung bestimmt unvergesslich bleiben.

Franz Berghold
Past-Präsident



inhalt

3	SCHWERPUNKTTHEMA: RESPIRATORISCHE FUNKTION IN DER HÖHE	<ul style="list-style-type: none"> - Kleines Repetitorium der Höhenphysiologie - Einfluss intermittierender normobarer Hypoxie auf die Lungenfunktion von COPD-Patienten - Ausgewählte Literatur zum Schwerpunktthema - Einfache Selbsttherapie bei höhenbedingter Hypoxie durch Auto-PEEP-Atmung
14	NEUE FORSCHUNGSERGEBNISSE	<ul style="list-style-type: none"> - Publikationsauswahl 1. Halbjahr 2008
16	BEXMED	<ul style="list-style-type: none"> - Bericht Expeditionskurs für Alpinärzte 2008
18	AUS DEM VORSTAND DER ÖGAHM	<ul style="list-style-type: none"> - Vorstand der ÖGAHM - Kollegin mit "Punch" - Bericht 40. Vorstandssitzung - Gesundheitsprävention und andere Perspektiven der Höhenmedizin
28	ALPINMEDIZINISCHE LEHRGÄNGE	<ul style="list-style-type: none"> - Allgemeine Informationen - Lehrgangstermine 2009 - Diplomprüfung 2008
32	VERANSTALTUNGEN / ANKÜNDIGUNGEN	<ul style="list-style-type: none"> - Termine - "Expedition 2008": Gemeinsame Jahrestagung der ÖGAHM und der BExMed - Höhenmedizinischer Refresherkurs 2009 - Spezialkurs in alpiner Rettung und Notfallmedizin
39	REISEBERICHTE	<ul style="list-style-type: none"> - Skitour auf den Elbrus - auf das Dach Europas (5642m) - ADEMED-Expedition 2008 - Höhenmedizinische Kontraste
48	BOUTIQUE	

KLEINES REPETITORIUM DER HÖHENPHYSIOLOGIE

"Atmung unter akutem Höheneinfluss: Worauf kommt es an?"

Wolfgang Domej, Günther Schwabberger

Der Erstbesteigung des Mount Everest ohne künstlichen Sauerstoff vor 30 Jahren am 8. Mai 1978 gingen heftige Diskussionen u.a. im ORF/Club 2 und in den Medien voraus. Namhafte Wissenschaftler wie der Innsbrucker Professor für Physiologie Peter Deetjen hielten das Unternehmen "Everest ohne künstlichen Sauerstoff" für undurchführbar und warnten eindringlich vor dauerhaften zerebralen Schäden der Akteure (Abb. 1).

Heute sind rund ein Fünftel aller Everestanwärter ohne supplementären Sauerstoff unterwegs; die Diskussionen darüber sind weitgehend verstummt und gehen heute in eine ganz andere Richtung.

Die äußere Atmung, bestehend aus den Teilfunktionen Ventilation, Diffusion und Perfusion, ist in großer Höhe besonders gefordert, zumal der verminderte Sauerstoffpartialdruck der Einatemluft (piO_2) bei akuter Höhenexposition nur durch eine entsprechende Steigerung der alveolären Ventilation und des alveolären Sauerstoffpartialdruckes (pAO_2) kompensiert werden kann (Tab. 1).

Die treibende Kraft des gesteigerten Atemantriebes resultiert aus der arteriellen Hypoxämie, die von sauerstoffsensitiven Zellen der peripheren Chemorezeptoren (Glomera carotica und aortica) registriert wird (Abb. 2). Die Empfehlung alpiner Lehrmeister bei Ankunft in ungewohnter Höhe "tief ein- und auszuatmen", gegebenenfalls auch "bewusst zu hyperventilieren", hatte durchaus seine Berechtigung, wiewohl die kompensatorische Hyperventilation in der Höhe physiologischerweise schon unbewusst-reflektorisch stattfindet. Alle, bei denen die Achse "periphere Chemorezeptoren - Atemzentrum in der Medulla oblongata" funktioniert und die daher über eine ausreichende Hyperventilationsfähigkeit verfügen, sind zumindest für mittlere und große Höhen tauglich, sofern vorweg keine Diffusionsstörung, hochgradige Atemwegsobstruktion oder pulmonalarterielle Hypertonie besteht.



Abb. 1. Grußkarte von R. Messner und P. Habeler an den Physiologen P. Deetjen in Innsbruck nach ihrer Everestbesteigung ohne zusätzlichen Sauerstoff im Jahre 1978 (aus: "Kopfwehberge", E. Simons, O. Oelz)

• Barometerdruck (pB)	- 60 mmHg/1.000 m
• Inspiratorischer Sauerstoffdruck (piO_2)	- 17 mmHg/1.000 m
• Temperatur (T°C)	- 6°C/1.000 m
• Luftfeuchtigkeit	- 25%/1.000 m
• Luftdichte (ρ)	- 0.0875 kg/m ³ /1.000 m
• Höhenstrahlung	+ 10 - 20%/1.000 m
• Wind (m/s)	+ Windchill Faktor

Tab. 1. Höhenklimatische Veränderungen pro 1.000 Höhenmeter

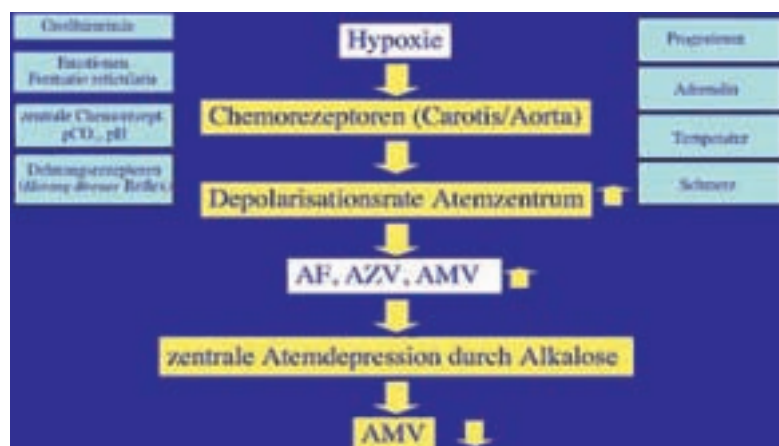


Abb. 2. Neben vielen anderen Faktoren (blaue Felder) ist die Hypoxie bzw. arterielle Hypoxämie der überwiegende Motor des Atemantriebes

Die Ventilation und damit das Atemminutenvolumen (AMV) kann nicht linear mit der Höhe gesteigert werden. In großer Höhe (ca. 5.000 m) erreicht das AMV etwa bei einem p_iO_2 von 60 mm Hg seinen Maximalwert und nimmt danach bei weiterer atmosphärischer Hypoxiezunahme bzw. weiterem Höhenaufstieg ab, obwohl die Atemfrequenz noch weiter gesteigert werden kann (Abb. 3). Die Abnahme des AMV bei weiterer überproportionaler Zunahme der Atemfrequenz ist auf eine progressive Abnahme des Atemzugvolumens (AZV) zurückzuführen. Zudem wird die Atemmittellage vermehrt in Richtung Inspiration verschoben, ähnlich einer obstruktiven Ventilationsstörung mit Emphysem, ohne dass jedoch eine Bronchialobstruktion vorliegt. Auch in diesem Zusammenhang war die auf Empirie basierte Mahnung so mancher alpiner Lehrmeister, nämlich mehr auf die Ausatmung zu achten, goldrichtig!

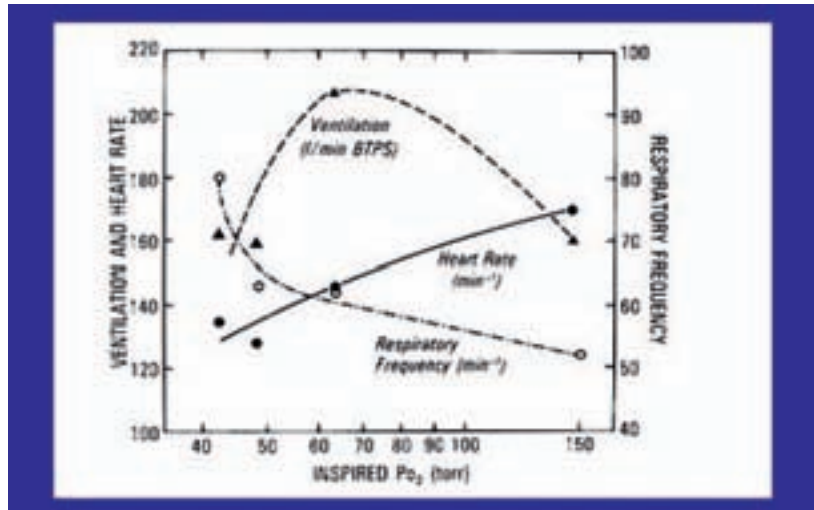


Abb. 3. Verhalten von Ventilation, Atemfrequenz und Herzfrequenz in der Höhe in Abhängigkeit vom inspiratorischen Sauerstoffpartialdruck (p_iO_2). (West et al., 1983)

Die Steigerung des Atemminutenvolumens in der Höhe bewirkt eine vermehrte Abatmung von CO_2 und konsekutiv eine respiratorische Alkalose. Dadurch ergibt sich zwar zunächst eine Linksverschiebung der Sauerstoffdissoziationskurve (Beziehung zwischen SaO_2 und paO_2) und damit eine Zunahme der Affinität des Hämoglobins für O_2 , die aber in mittleren Höhen kurz- (Alkalose) und längerfristig (verstärkte Erythropoese) durch eine erhöhte 2,3-DPG-Konzentration in den Erythrozyten überkompensiert wird, so dass die O_2 -Affinität des Hämoglobins absinkt und der O_2 in der Höhe leichter bzw. in größerer Menge an die Zellen bzw. Mitochondrien abgegeben werden kann. Der inspiratorische Sauerstoffpartialdruck (p_iO_2) erreicht unter extremer Hyperventilation in 8.848 m Höhe einen klinisch nahezu unvorstellbaren Tiefstwert von fast 30 mm Hg (Tab. 2).

Die Fähigkeit zu adäquater akuter Anpassung der Atmung in der Höhe kann einerseits durch sedierende Medikamente (Hypnotika, Opioid-Analgetika, Antitussiva, Antidepressiva, Antihistaminika, Anxiolytika, Alkohol), andererseits auch als Folge einer iatrogenen Schädigung peripherer Chemorezeptoren (z.B. nach operativen Eingriffen an den Karotiden) beeinträchtigt oder im Rahmen erworbener zerebraler Ereignisse mit Störung der zentral autonomen Atemregulation gänzlich aufgehoben sein.

Bis zu einer Höhe von etwa 1.500 m gibt es keine signifikanten Leistungseinbußen infolge geänderter atmosphärischer Bedingungen. Darüber hinaus nimmt die maximale Sauerstoffaufnahme (VO_{2max}) als wesentlichster Parameter der aeroben Leistungsfähigkeit alle weiteren 1.000 Höhenmeter um etwa 10%

ab (Abb. 4). Verantwortlich dafür sind vor allem der verminderte alveoläre Sauerstoffpartialdruck (paO_2) und die damit verbundene Abnahme der alveolo-arteriellen Sauerstoffpartialdruckdifferenz ($AaDO_2$), der treibenden Kraft des Diffusionsvorganges. Wegen der verminderten $AaDO_2$ wird die Diffusionseinschränkung mit steigender Höhe bereits bei geringer körperlicher Belastung relevant, so dass ein und dieselbe Belastung mit zunehmender Höhe auch immer schwerer empfunden wird, da ein höherer Anteil der VO_{2max} dafür abgerufen werden muss als vergleichsweise auf dem Meeresspiegelniveau. In großer Höhe ist somit nicht die Steigerung des Herzminutenvolumens, sondern der Diffusionsvorgang in der Lunge leistungslimitierend!

p_B am Everestgipfel:	251 mmHg (21% O_2)
p_iO_2 trocken am Everestgipfel	$251 \times 0,21 = 52,71$ mmHg
p_iO_2 wasserdampfgesättigt (100%; 37°C):	$(251 - 47) \times 0,21 = 42,84$ mmHg
p_iO_2 atütiglich des $pACO_2$ (Normoventil.):	$[(251 - 47) \times 0,21] - 40 = 2,84$ mmHg
p_iO_2 unter massiver Hyperventilation:	$[(251 - 47) \times 0,21] - 10 = 32,84$ mmHg

Tab. 2. Gesamtluftdruck (p_B), inspiratorischer Sauerstoffpartialdruck (p_iO_2 trocken/feucht) bei Normo- bzw. extremer Hyperventilation in 8.848 m Höhe (Mt. Everest)

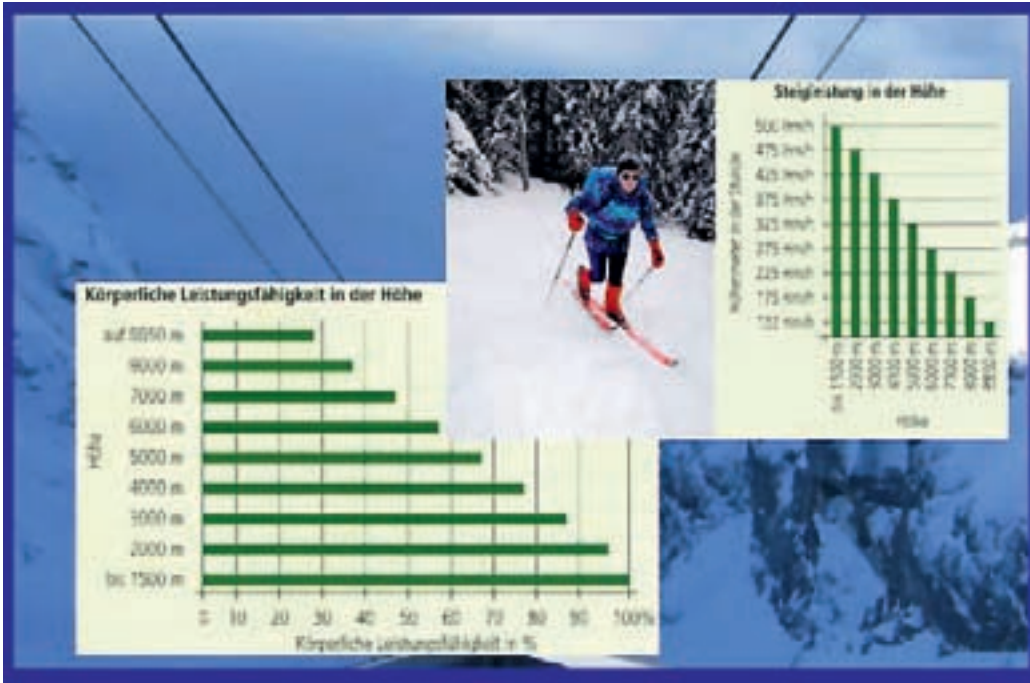


Abb. 4. Ab 1.500 m nimmt die aerobe Leistungsfähigkeit um 10% pro 1.000 m ab

Die hypobare Hypoxie der Höhe bewirkt darüber hinaus eine hypoxische pulmonale Vasokonstriktion (HPVR, generalisierter Euler-Liljestrand-Reflex), die bis zu einem gewissen Grad einen sinnvollen physiologischen Mechanismus darstellt, zumal es bei Akklimatisierten dadurch zu einer Homogenisierung der pulmonalen Perfusion und Ventilation kommt (Öffnung funktioneller Shunts, Verminderung venöser Beimischung). Die mit der Vasokonstriktion jedoch verbundene präkapilläre pulmonalarterielle Drucksteigerung führt vor allem bei überschießender Reaktion zu Rechtsherzbelastung und einer pathologischen Verkürzung der Kontaktzeit des Blutes in den alveolären Kapillaren, wodurch die Aufsättigung des Hämoglobins mit Sauerstoff (SaO₂) durch die "rasante" Kapil-

larperfusion (< 0.25 s) zusätzlich vermindert wird. Eine überschießende HPVR und pulmonalarterielle Druckerhöhung ist der maßgebende Faktor für die Entwicklung des Höhenlungenödems (HAPE).

Eine orale Kaltlufthyperventilation führt zusammen mit der Abnahme der Luftfeuchtigkeit in der Höhe (Tab. 2) zu einer Verschiebung der Atemluftkonditionierung (Anfeuchtung, Anwärmung, Filtrierung) von der Nase in immer weiter peripher gelegene Luftwegsabschnitte. In diesem Zusammenhang können bei sensitiven Personen Kälte- und Exsikkosereiz als Triggerfaktoren einer Bronchialobstruktion wirksam werden. Atemkälteschutzmaßnahmen sowie Flüssigkeitssubstitution über das Durstgefühl

hinaus sind auch in Bezug auf eine optimale respiratorische Funktion in der Höhe von großer Bedeutung.

Die Tatsache, dass trotz unzureichender Mechanismen der Hypoxiekompensation Menschen ohne supplementären Sauerstoff 8.000-er bezwingen können, zeigt, dass noch andere Faktoren wie Willenskraft, mentale Stärke, Leidenschaft, Einfluss nehmen.

KONTAKTADRESSE:

Univ.-Prof. Dr. Wolfgang Domej
 Medizinische Univ.-Klinik Graz
wolfgang.domej@meduni-graz.at

EINFLUSS INTERMITTIERENDER NORMOBARER HYPOXIE AUF DIE LUNGENFUNKTION VON COPD-PATIENTEN

Martin Burtscher, Wolfgang Domej und Mitarbeiter (siehe Foto)

Einleitung

Die COPD (chronic obstructive pulmonary disease) wird nach den GOLD-Richtlinien (Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease) als eine chronisch-respiratorische Erkrankung eingestuft, die durch eine irreversible und progressiv verlaufende Atemwegsobstruktion gekennzeichnet ist. Als Hauptrisikofaktoren für die Entwicklung einer COPD gelten Alter und Nikotinabusus. Steigenden Erkrankungszahlen lassen vermuten, dass die COPD bis zum Jahr 2020 an die dritte Stelle in der Todesursachenstatistik vorrücken wird. [1] Die Prävalenz der COPD über alle 4 Schweregrade beträgt einer aktuellen Zufallstichprobe der Paracelsus Universität Salzburg zufolge 26,6 % bei Männern und 25,7 % bei Frauen, wobei sich diese Prozentsätze nur bedingt auf die gesamtösterreichische Situation übertragen lassen. COPD-Patienten erleiden durchschnittlich 1 - 3 Exazerbationen pro Jahr, wobei Raucher eine um 30 % höhere Exazerbationsrate als Nichtraucher haben. Wichtigste Therapieziele bei COPD-Patienten stellen die Verlangsamung des jährlichen Lungenfunktionsabfalles sowie die Abnahme der Häufigkeit und des Schweregrades akuter Exazerbationen dar, zumal die Exazerbationsfrequenz die Lebensqualität von COPD-Patienten am nachhal-

tigsten beeinflusst. Präventivmaßnahmen, wie z.B. absolute Nikotinkarenz sowie regelmäßige körperliche Aktivität, können Prävalenz bzw. Progredienz der COPD beeinflussen.

Diagnostisch spielen neben der klinischen Symptomatik Lungenfunktionsuntersuchungen eine bedeutende Rolle. Die Erfassung der überwiegend expiratorischen Atemflussbehinderung in Relation zur Vitalkapazität (FEV1%VC) ist einer der wichtigsten funktionellen Kennparameter der COPD [1]. Mit zunehmendem Schweregrad der COPD ergeben sich auch Auswirkungen auf die Diffusionskapazität, insbesondere bei gleichzeitiger Überblähung der Lunge [2].

Eine fortschreitende Einschränkung peripherer Muskelfunktion sowie ein assoziierter Gewichtsverlust bei bekannter COPD gelten heute als systemische Beteiligung der primär auf die Lunge beschränkten Erkrankung und verschlechtern den Outcome im Falle einer akuten Exazerbation [3]. Schon seit mehreren Jahren gibt es Hinweise, dass der Einsatz intermittierender Hypoxie im Rahmen strukturierter Trainingsprogramme die Lungenfunktion als auch die bronchiale Entzündung bei COPD günstig beeinflussen könnten [4-7]. Es ist allerdings anzu-

merken, dass die meist untersuchte Form der intermittierenden Hypoxie das Schlaf-Apnoe-Syndrom (SAS) darstellt. Dieses ist durch häufige kurze Hypoxie- und Hyperkapnieperioden gekennzeichnet und dürfte den Krankheitsverlauf bei COPD nachteilig beeinflussen [8]. Therapeutisch oder präventiv eingesetzte intermittierende normobare Hypoxie unterscheidet sich wesentlich von jener des SAS. Die Hypoxieintervalle sind länger und nicht mit Hyperkapnie assoziiert. Ähnlich wie bei sportlichem Training wird von der Annahme ausgegangen, dass der Organismus auf dosierte Stressprovokation eines Hypoxiereizes mit Anpassung reagiert. Es wird vermutet dass der Hypoxie-Reoxygenierungsstress zu unspezifischen Anpassungsreaktionen führt, die in der Folge bei krankheitsbedingten Stresssituationen hilfreich zum Einsatz kommen könnten [6]. Obwohl konkrete Hinweise dafür vorliegen, müssen diese Annahmen zum heutigen Zeitpunkt noch mit großer Vorsicht behandelt werden. Die Zielsetzung des hier vorgestellten Experimentes war, die Effekte eines bereits erfolgreich bei Gesunden getesteten Trainingsprotokolls mit intermittierenden Phasen hypobarer Hypoxie auf die Lungenfunktion von COPD-Patienten (Grad I und II) zu testen.

Charakteristika	Hypoxiegruppe	Kontrollgruppe
Alter (Jahre)	51,0 (8,5)	52,4 (12,2)
Größe (cm)	174,0 (6,6)	173,1 (8,9)
Gewicht (kg)	79,2 (15, 2)	75,9 (11,8)
Geschlecht	5/4	5/4
Körperliche Aktivität (h/Woche)	2,1 (2,0)	2,1 (1,2)
Raucher (Anzahl)	7	4
Medikament (Anzahl)		
Sympathomimetika	4	7
Anticholinergika	6	6
Kortikosteroide	4	4

Tabella 1. Patientenprofil.

Die Werte sind Mittelwerte (± Standardabweichung) oder Häufigkeiten.



Die Studienteilnehmer beim Atemprogramm (Foto: Elena Pocecco)



Methode

Patienten

Achtzehn zufällig ausgewählte Patienten mit leichter COPD waren bereit, an einem 3-wöchigen Interventionsprogramm teilzunehmen. Jeweils 9 Patienten wurden zufällig einer Hypoxiegruppe oder einer Kontrollgruppe zugeteilt. Die Patientencharakteristika sind in Tabelle 1 dargestellt.

Die Patienten wurden angehalten, ihre Lebensgewohnheiten (Ernährung, Rauchen, Medikamente, Sport, etc.) während des Trainingsprogramms nicht zu verändern.

Studienprotokoll

Alle Studienteilnehmer führten nach einer Routine-Eingangsuntersuchung die Lungenfunktionstests jeweils in den späten Vormittagsstunden vor und nach der 3-wöchigen Interventionsphase durch.

Lungenfunktionstests

Alle Patienten waren mit der Durchführung der Lungenfunktionstests vertraut. Sie wurden im Stehen am selben Gerät (ZAN300, Deutschland) durchgeführt. Folgende Parameter wurden erfasst: Forcierte expiratorische Vitalkapazität (FVC), absolutes forciertes expiratorisches Volumen in 1 Sekunde (FEV_1), relative Einsekundenkapazität (FEV_1/FVC) sowie die Diffusionskapazität für Kohlenmonoxid (DLCO). Von 2 Versuchen wurde der Bessere gewertet, so fern die einzelnen Werte nicht mehr als 10 % unterschiedlich waren.

Simulierte Höhenexposition (Intermittierende Hypoxie)

Das 3-wöchige Interventionsprogramm beinhaltete ein Atemprogramm, das an 5 Tagen pro Woche durchgeführt wurde. Das tägliche Programm bestand aus 3 - 5 Hypoxieintervallen, die jeweils durch normoxische Phasen unterbrochen waren. Die Anzahl der Hypoxieintervalle wurden von 3 auf 5 von der 1. bis zur 3. Woche und der Hypoxiegrad von 15 % Sauerstoff auf 12 % Sauerstoff (einer simulierten Höhe von etwa 3200 - 4800 m entsprechend) gesteigert. Die normoxischen

Phasen dauerten 3 Minuten. Die Intervalldauer, der Hypoxiegrad, die Herzfrequenz und die arterielle Sauerstoffsättigung (Pulsoximetrie) wurden laufend kontrolliert und aufgezeichnet.

Statistik

Für die Prüfung der Veränderungen der Lungenfunktionsparameter zwischen den Gruppen wurde eine ANOVA für Messwiederholungen und innerhalb der Gruppen gepaarte t-Tests verwendet. Ein p-Wert $<0,05$ wurde als statistisch signifikant erachtet.

Ergebnisse

Das Interventionsprogramm wurde von allen Personen lückenlos durchgeführt und ohne jegliche Beschwerden toleriert. Während die FVC unverändert blieb, zeigen FEV_1 , FEV_1/FVC , DLCO und die SaO_2 nach dem 3-wöchigen Atemprogramm leichte aber signifikante Verbesserungen in der Hypoxiegruppe verglichen mit der Kontrollgruppe (Tabelle 2).

Parameter	Hypoxiegruppe		Kontrollgruppe		ANOVA
	Vor	Nach	Vor	Nach	
FVC (l)	3,53 (0,90)	3,57 (0,95)	3,50 (0,77)	3,49 (0,73)	0,43
FEV ₁ (l)	2,54 (0,62)	2,67 (0,60) *	2,32 (0,56)	2,28 (0,53)	0,001
FEV ₁ /FEVC	72,3 (5,7)	75,7 (5,2) *	66,2 (4,4)	65,1 (4,5)	0,01
DLCO (%pred)	64,4 (19,2)	67,8 (16,7)*	71,2 (17,3)	69,0 (15,3)	0,02
SaO ₂ (%)	96,6 (0,7)	97,0 (0,9)	97,2 (0,7)	96,7 (0,7)	0,004

Tabelle 2. Vor- und Nachtestergebnisse der Lungenfunktionstests. Die Werte sind Mittelwerte (± Standardabweichung) * P-Wert < 0,05 innerhalb der Gruppe

Diskussion

Die Ergebnisse dieser Pilotuntersuchung stellen klar, dass intermittierende normobare Hypoxie im Rahmen einer Kurzzeitexposition offensichtlich keine negativen Auswirkungen auf Patienten mit leichter COPD hat. Kennparameter der COPD, nämlich FEV₁/FVC und DLCO, haben leichte aber signifikante Verbesserungen erfahren. Die Mechanismen hinter diesen Veränderungen sind unklar. Ein Training der Atemmuskulatur durch verstärkte Atemarbeit während der Hypoxiesitzungen und/oder eine Beeinflussung von Entzündungsreaktionen durch die intermittierende Hypoxie könnten zur registrierten FEV₁-Zunahme beigetragen haben. [9] Für die Zunahme der Diffusionskapazität (DLCO) könnten Stickoxid (NO)-abhängige Adaptationsmechanismen durch intermittierende Hypoxie diskutiert werden. [10] Da vermindertes NO an der Entwicklung pulmonaler Hypertonie, eine bekannte Komplikation bei COPD, beteiligt sein dürfte, könnte eine vermehrte Verfügbarkeit von NO infolge intermittierender Hypoxie den pulmonalarteriellen Druck senken, Verteilungsstörungen bessern und die DLCO steigern. [11] Als Folge wird die geringe jedoch hochsignifikante Zunahme der Sauerstoffsättigung des Hämoglobins in der Hypoxiegruppe im Vergleich zur Kontrollgruppe angenommen. Alle Interpretationsversuche sind spekulativ; weitere Studien zur Klärung der Mechanismen sind notwendig.

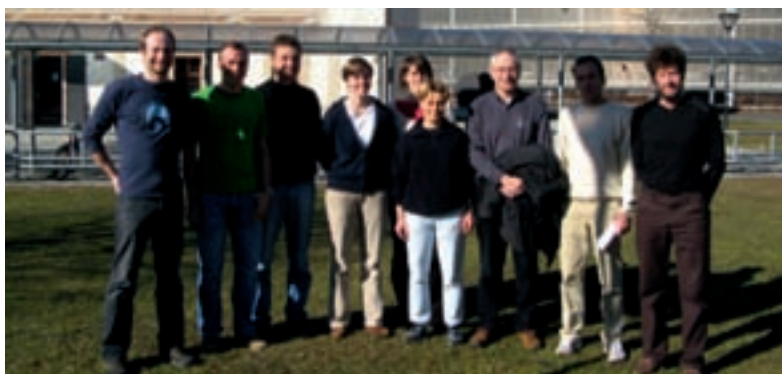
Die Ergebnisse zeigen jedoch, dass es durchaus Interventionsansätze gibt, die es wert wären, weitere Untersuchungen anzustellen. Gerade für Forscher und Ärzte, die sich mit Auswirkungen der Hypoxie beschäftigen, eröffnen sich vielleicht auch bei COPD-Patienten neue präventive und/oder therapeutische Ansätze im Rahmen intermittierender Hypoxieexposition.

KONTAKTADRESSE:

Univ.-Prof. DDr. Martin Burtscher
 Institut für Sportwissenschaft
 Universität Innsbruck
martin.burtscher@uibk.ac.at

LITERATUR:

1. Global Strategy for the Diagnosis, Management and Prevention of COPD. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD) 2006. www.goldcopd.com/Guidelineitem.asp?11=2&2=1&intId=989
2. Zhu Y, Wang H, Chang X. Changes of diffusion capacity in patients with chronic obstructive pulmonary diseases (COPD). <http://meeting.chestjournal.org/cgi/content/abstract/128/4/248S-c>
3. Rabe KF. Treating COPD—the TORCH trial, P values, and the Dodo. N Engl J Med 2007;356: 851-854.
4. Ehrenbourg I, Kondrykinskaya I. The efficiency of interval hypoxic training in therapy of chronic obstructive pulmonary diseases. Hypoxia Med J 1993; 1:17-18.
5. Alexandrov OV, Vinitkaya RS, Struchkov PV, et al. Normobaric hypoxia in the treatment and rehabilitation of patients with chronic bronchitis. Hypoxia Med J 1993; 3:21-24.
6. Meerson FZ. Adaptation to intermittent hypoxia: mechanisms of protective effects. Hypoxia Med J 1993; 3: 2-8.
7. Manukhina EB, Mashina SYu, Smirin BV et al. Role of nitric oxide in adaptation to hypoxia and adaptive defense. Physiol Res 2000; 49: 89-97.
8. Gay PC. Chronic obstructive pulmonary disease and sleep. Respir Care 2004; 49:39-51.
9. Serebrovskaya TV. Intermittent hypoxia research in the former soviet union and the commonwealth of independent States: history and review of the concept and selected applications. High Alt Med Biol 2002; 3:205-221.
10. Manukhina EB, Downey HF, Mallet RT. Role of nitric oxide in cardiovascular adaptation to intermittent hypoxia. Exp Biol Med 2006; 231:343-365.
11. Giris RE, Champion HC, Diette GB et al. Decreased Exhaled Nitric Oxide in Pulmonary Arterial Hypertension Am J Resp Crit Care Med 2005; 172:352-357.



Die Mitarbeiter des Projektes (von links nach rechts): Thomas Haider, Hannes Gatterer, Martin Faulhaber, Elisabeth Brandstätter, Gaia Casucci, Elena Pocecco (vorne), Luciano Bernardi, Igor Ehrenburg, Martin Burtscher
 Nicht abgebildet: Tobias Linser, Elena Tkatchuk, Robert Koch

AUSGEWÄHLTE LITERATUR ZUM SCHWERPUNKTTHEMA

Wolfgang Domej

UVB-Strahlung und Vitamin D vermindern Lungenkrebsrate?

Bereits frühere Untersuchungsergebnisse schürten den Verdacht, dass eine zu geringe Ultraviolett-B-Strahlenexposition mit einem höheren Risiko für das Bronchialkarzinom verbunden sein könnte. Dieser Verdacht wurde nun durch eine umfangreiche Studie untermauert. Einer von S. B. Mohr und Mitarbeitern im Journal of Epidemiology, Community and Health (62:69-74, 2008) publizierten Studie zufolge kann eine Einschränkung der UVB-Exposition und damit verbundener inadäquater Vitamin D-Spiegel zu einer erhöhten Inzidenz an Lungenkrebs beitragen. In 111 Ländern wurde die Häufigkeit für Lungenkrebs unter Berücksichtigung des geographischen Breitengrades und der UVB-Strahlung untersucht. Dabei wurden Beziehungen zwischen UVB-Strahlungsintensität, Wolkenabdeckung, anthropogenen Aerosolen und Zigarettenrauchen in multiplen Regressionsanalysen berücksichtigt. Es ergab sich sowohl für Männer als auch Frauen eine signifikante Korrelation zwischen dem geographischen Breitengrad und der Inzidenz des Bronchialkarzinoms. Bei beiden Geschlechtern zeigte sich eine inverse, signifikante Korrelation zwischen UVB-Exposition und Lungenkrebsinzidenz. Als wahrscheinlichste Erklärung führen die Autoren eine höhere Konzentration zirkulatorischer Vitamin D-Metabolite unter regelmäßiger höherer UVB-Strahlenexposition an. Obwohl Zigarettenrauchen die Hauptursache für Lungenkrebs darstellt, kann eine stärkere UVB-Exposition das Erkrankungsrisiko vermindern.

Höhenaufenthalt mit Neugeborenen und Babys

S. Niermeyer von der Universität Colorado gibt in einem Reviewartikel "Going to high altitude with newborn infant" (High Alt. Med. Biol. 8(29), 117-123, 2007) einen interessanten Überblick zu diesem Thema. Der fetale Kreislauf ist gekennzeichnet durch einen hohen pulmonalen Gefäßwiderstand und geringen pulmonalen Blutfluss, aber auch durch extra- und intrakardiale Shunts, die den Blutfluss zur und von der Plazenta unter Umgehung der fetalen Lunge steuern. Unter normoxämischen Bedingungen kommt es bei der Geburt zu raschen Änderungen der pulmonalen Zirkulation: Der pulmonal-vaskuläre Widerstand fällt dabei rasch ab, während es zu einem drastischen Anstieg des pulmonalen Blutflusses kommt; die fetalen Shunts schließen zuerst funktionell, dann auch anatomisch. Unter Hypoxiebedingungen, erfolgt ein weniger rascher zirkulatorischer Übergang. Eine ausgeprägte Hypoxie kann mitunter sogar zur Persistenz fetaler Zirkulationsmuster führen, wenngleich die Plazenta als Organ der fetalen Oxygenierung wegfällt. Krankhafte Bedingungen wie z.B. respiratorische Infekte bei Neugeborenen und Babys, die per se zu überschießender Hypoxämie in großer Höhe führen können und mit einer Prädisposition für eine pulmonale Hypertonie assoziiert sind, führen mit großer Wahrscheinlichkeit zu wiederholten Problemen in großer Höhe. Das rechtzeitige Erkennen typischer Zeichen der Sauerstoffentsättigung Neugeborener und Babys (Blässe, Zyanose, Atemfrequenz >60/min, ausgeprägte periodische Atemmuster) aber auch von Symptomen wie auffälliger Teilnahmslosigkeit oder Trinkschwäche sowie objektive Messungen der arteriellen Sauerstoffsättigung des Hämoglobins mittels Pulsoxymetrie sind für die Diagnose einer höhenbedingten Erkrankung bei Neugeborenen und Babys von Bedeutung. Es stellt sich in diesem Zusammenhang die Frage, aus welchen Gründen Neugeborene und Babys in große Höhe mitgenommen werden.

Down-Syndrom, OSAS und HAPE

In High Alt. Med. Biol 9(2): 179-181 wird von Richalet et al. über einen 24-jährigen Patienten mit Down- und obstruktivem Schlaf-Apnoe-Syndrom berichtet. Der übergewichtige junge Mann (BMI 37.8) wurde wegen eines in La Plagne (2.000 m) in der Frühe des 3. Aufenthaltstages aufgetretenen HAPE im Krankenhaus Moutiers (500 m) stationär aufgenommen. Anamnestisch ergab sich ein operierter Ventrikelseptumdefekt im Alter von 7 Jahren, eine substituierte Hypothyreose und höhergradige Adipositas, sowie ein obstruktives Schlaf-Apnoe-Syndrom mit durchschnittlich 42 obstruktiven Apnoen bzw. Hypopnoen/Stunde; letztere wurden mit CPAP behandelt. Der Patient hatte allerdings die nächtliche CPAP-Therapie während seines Aufenthaltes in La Plagne verweigert. Echokardiographisch ergaben sich normale Ruheparameter mit einer linksventrikulärer EF von 60%, einem normokinetischen rechten Ventrikel und einem geschätzten systolischen Pulmonalarteriendruck von 30 mm, wobei unter Belastung ein Anstieg auf 45 mm Hg registriert wurde. Ein high-altitude stimulation test (HAST) mit einer zusätzlichen Belastung von 60 Watt entsprechend einer Höhe von 3.300 m erbrachte einen deutlichen Abfall der arteriellen Sauerstoffsättigung des Hämoglobins auf 60% sowie eine pathologisch erniedrigte hypoxische Atemantwort (HVR), was auf einen Defekt peripherer Chemorezeptoren unter Hypoxie zurückzuführen sein dürfte. Patienten mit Down-Syndrom einschließlich Erwachsener ohne kardiale Dysfunktion und regulärer körperlicher Aktivität haben auch in mittlerer Höhe ein erhöhtes Risiko für HAPE, vor allem dann, wenn zusätzlich ein OSAS, eine extreme Fettleibigkeit und/oder eine niedrige Chemorezeptorempfindlichkeit bestehen. Diese Beobachtung ist deshalb von Relevanz, da heute immer mehr Pat. mit Down-Syndrom am Freizeitsport einschließlich Alpinschifahren und Bergsteigen teilnehmen.

EINFACHE SELBSTTHERAPIE BEI HÖHENBEDINGTER HYPOXIE DURCH AUTO-PEEP-ATMUNG

Eine Fallstudie

Markus Tannheimer, Sibylle Tannheimer, Alfred Thomas, Roland Schmidt

Einleitung

Beim Aufenthalt in großen Höhen ist der menschliche Organismus aufgrund des reduzierten Luftdrucks und dem folglich reduzierten Sauerstoffpartialdruck einer erheblichen Hypoxie ausgesetzt. Der daraus resultierende Sauerstoffmangel im Gewebe wird als initialer Auslösemechanismus für die Entstehung der Höhenkrankheit (Acute Mountain Sickness: AMS) bei bis dahin gesunden Personen angesehen [4,17]. Zur Abschätzung der Gewebsoxygenierung dient die pulsoxymetrische Bestimmung der arteriellen Sauerstoffsättigung (SaO_2). Diese korreliert mit der Ausprägung der Höhensymptomatik [3,9,14], sowie der Höhenleistungsfähigkeit [14]. Bei Aufenthalten in Höhen über 4.000 m sind bei ungenügender Akklimatisation Sauerstoffsättigungswerte unter 70% häufig [15]. Flaschensauerstoff oder ein hyperbarer Rettungssack [1] sind häufig nicht verfügbar, die Anwendung von Medikamenten wie Acetazolamid, Nifedipin oder Dexamethason durch Laien ist zumindest nicht unproblematisch. Einige Autoren [1, 10] beschreiben einen Benefit bei Atmung gegen die nahezu geschlossenen Lippen (Lippenbremse oder Auto-PEEP-Atmung), durch Erhöhung des alveolären Drucks sowie demzufolge auch des pO_2 .

Methode

Während einer Expedition zum Mount Mc Kinley (6.198 m) wurde bei einem 33-jährigen höhenkranken Mann (Kopfschmerz, Appetitlosigkeit, Schwäche, Leistungsverlust, Schlafstörung) geprüft, ob sich durch die Auto-PEEP-Atmung ein Anstieg der pulsoxymetrisch gemessenen Sauerstoffsättigung erzielen lässt. Erstmals wurde dabei die Sauerstoffsättigung während der Ausgangssituation, der Phase der eigentlichen Auto-PEEP-Atmung sowie der Nachbeobachtung kontinuierlich aufgezeichnet.

Der Aufstieg führte dabei über die allgemein übliche "West Buttress"-Route. Das sogenannte Medical Camp auf 4.330 m, in welchem die Messungen erfolgten, wurde am 3. Tag erstmalig tagsüber erreicht, ab dem 4. Tag war dies die Schlafhöhe (siehe Abb. 1). Gelebt wurde in Zelten, die Temperaturen lagen außerhalb tagsüber zwischen -5 und -10°C , nachts bei bis -30°C .

Eine Person der 4-köpfigen Gruppe (zwei Männer je 33 Jahre, zwei Frauen 27 und 31 Jahre) zeigte am Abend des 4. Tages, nach Erreichen des Medical Camps, das Bild der akuten Bergkrankheit mit einem Lake Louise Score [13] von 9. Bei ihm wurde kontinuierlich mit

dem Pulsoxymeter PalmSat 2500 der Firma Nonin unter Verwendung des flexiblen Fingersensors (Adult Flexi-Form 9000A) die SaO_2 gemessen und dabei die Werte für Pulsfrequenz und SaO_2 im 4-Sekunden-Rhythmus aufgezeichnet. Die vom Hersteller angegebene Genauigkeit beträgt $\pm 3\%$ (im Sättigungsbereich von 70 - 100%).

Zur Versuchsanordnung:

Neben dem Pulsoxymeter wurde eine Armbanduhr mit digitaler Sekundenanzeige verwendet. Nach einer etwa 90-minütigen Ruhephase im Schlafsack in Rückenlage mit leicht erhöhtem Oberkörper (ca. 15°) atmete der Patient selbstständig über 30 Minuten nach einem durch die Armbanduhr vorgegebenen Zeitmuster. Die Inspirationsdauer betrug dabei 2 Sekunden, die Expiration erfolgte über 8 Sekunden gegen den Widerstand der nahezu geschlossenen Lippen, sodass der Luftstrahl in 30 cm Entfernung noch deutlich auf dem Handrücken spürbar war. Dieses Atemmuster wurde gewählt, um über eine längere Zeit eine intrathorakale Druckerhöhung zu erzeugen und damit den alveolären pAO_2 zu erhöhen. Durch die vorgegebene Atemfrequenz von 6 pro Minute sollte eine Hyperventilation vermieden werden. Die Durchführung einer Blutgasanalyse zur Überprüfung des pH war nicht möglich. In der Literatur wird die Lippenbremseatmung als effektiv angesehen, um eine vertiefte langsamere Atmung zu initiieren [12]. Nach diesen 30 Minuten erfolgte die Atmung ohne Vorgaben, das Inspiration-Expirationverhältnis betrug dabei etwa 1/1. Der durch die Lippenbremse erzeugte intrathorakale Druck wurde zu einem späteren Zeitpunkt in 600 m Höhe mittels intraoraler piezoresistiver Druckmesssonde (MIPM GmbH) überprüft und entsprach 55 cm Wassersäule. Während des gesamten Untersuchungszeitraums konnten Untersucher und Patient den Sättigungsverlauf auf dem Display des Pulsoxymeters mit verfolgen.

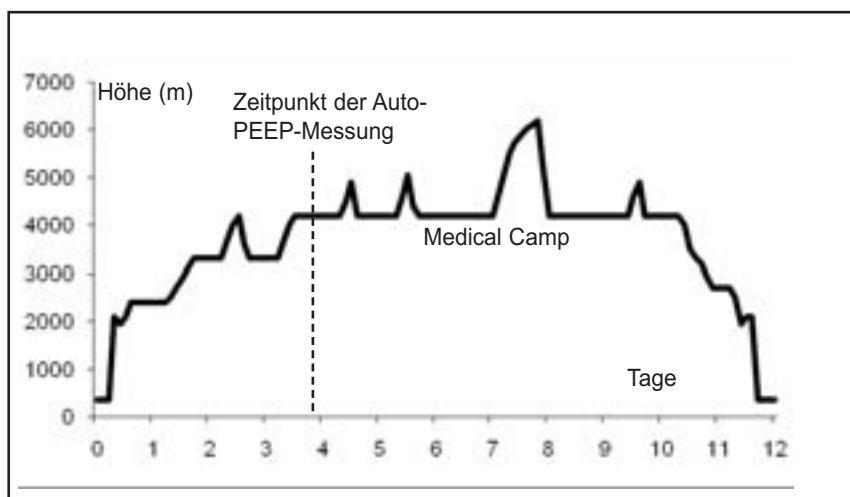


Abbildung 1: Höhenprofil der Expedition im Mai 2003 mit Zeitpunkt der Auto-PEEP-Messung

Ergebnis

Es zeigte sich ein rascher, erheblicher Sättigungsanstieg von einem Ausgangswert von 62% auf 85% innerhalb von 5 Minuten nach Auto-PEEP-Beginn mit nachfolgendem langsamerem, kontinuierlichem Anstieg bis auf 95% am Ende der Auto-PEEP-Periode. Anschließend kommt es unter Normalatmung zu einem langsamen Sättigungsabfall innerhalb einer halben Stunde auf Werte um 70%, dieses Niveau wird im weiteren zeitlichen Verlauf über 90 min bei leicht fallender Tendenz gehalten (siehe Abb. 2). Geht man von der in dieser Höhe üblichen respiratorischen Alkalose aus entspricht selbst dieser SaO_2 -Anstieg von 8% (62% auf 70%) gemäß der O_2 -Bindungskurve im alkalischen Bereich noch einem pO_2 -Anstieg von etwa 10 mmHg.

Die im Diagramm sichtbaren Oszillationen der SaO_2 sind höhentypisch und entsprechen den Beobachtungen bei anderen kontinuierlichen Messungen der Sauerstoffsättigung in der Höhe.

Das vorgegebene Atemmuster war von dem Probanden unter Zuhilfenahme der Armbanduhr leicht durchzuführen. Eine erhöhte Atemarbeit war erwartungsgemäß erforderlich [12], wurde aber über die durchgeführten 30 min. gut toleriert. Subjektiv beschrieb der Patient eine Erleichterung und keine vermehrte Anstrengung. Dies bestätigte auch der Pulsverlauf. Dieser lag vor der Auto-PEEP-Atmung um 95 ± 5 S/min, verblieb in diesem Bereich, bis er ab 25 Minuten unter 90, teilweise bis unter 80 S/min sank.

Nach Beendigung der Auto-PEEP-Atmung bis zum Zeitpunkt von etwa 55 Minuten sank der Puls auf 80 S/min und stieg mit abnehmender SaO_2 wieder an, verblieb jedoch trotz deutlicher Schwankungen unter den Ausgangswerten (siehe Abb. 2). Subjektiv wurde von dem untersuchten Patient eine deutliche Besserung des Befindens angegeben.

Diskussion

Im Vergleich zu anderen Studien in vergleichbarer Höhe liegen die Ausgangswerte der SaO_2 (62%) im unteren Bereich [8, 14, 15]. An identischer Lokalisation beschreibt Roach [9] eine mittlere SaO_2 bei 102 Bergsteigern von $81,5 \pm 4,4\%$. Die deutlich höhere SaO_2 erklärt sich dadurch, dass diese Bergsteiger das Medical Camp durchschnittlich nach $9 \pm 0,2$ Tagen erreichten und nur bei Symptombefreiheit in die Studie aufgenommen wurden. Im Vergleich zu anderen hohen Bergen ist die barometrische, d.h. die empfundene Höhe am Mount Kinley höher [11]. Dies liegt an seiner weit nördlichen Lage (3,5 Grad südlich des Polarkreises). An den Polen ist die Atmosphäre dünner als in Äquatornähe, so dass der im Medical Camp (4.330 m) übliche barometrische Druck von etwa 510 mbar im Himalaja (30 Grad nördliche Breite) einer Höhe von etwa 5.300 m entspricht [11]. Dies, vor allem jedoch die ungenügende Akklimatisation, bedingt durch den raschen Aufstieg dürften die Erklärung für die tendenziell niedrigeren Sättigungswerte sein. Empfohlen wird eine tägliche Zunahme der Schlafhöhe von 300 - 500 m [2, 6, 16].

Auf diese Empfehlungen konnte wegen der Notwendigkeit von windgeschützten Lagerplätzen nur insofern Rücksicht genommen werden, als nach Überschreiten der 3.000 m-Marke zunächst nur ein Materialtransport ins Medical Camp erfolgte, um danach wieder abzusteigen und nochmals im gleichen Lager in 3.300 m Höhe zu übernachten (siehe Höhenprofil Abb. 1).

Der SaO_2 -Anstieg von 33 %-Punkten (von 62% auf 95%), sowie das verbesserte Sättigungsniveau nach Beendigung der Auto-PEEP-Atmung war beachtlich und in diesem Ausmaß unerwartet. Es liegt nahe, dass der akut erhöhte intrathorakale Druck (pAO_2) zu einem verbesserten alveolo-kapillären Druckgradienten führt, auch dürften vermehrt zuvor kollabierte Alveolen im Sinne eines Blähmanövers wiedereröffnet werden und damit dem Gasaustausch wieder zur Verfügung stehen. Über eine Umkehr des Euler-Liljestrand-Reflexes käme es dann zu einer verbesserten pulmonalen Durchblutung und Vergrößerung der Gasaustauschoberfläche und damit zu einer verbesserten Oxygenierung des Blutes. Dies dürfte die Hauptursache für den beobachteten, sehr raschen Sättigungsanstieg innerhalb der ersten 5 min bis auf 85% sein. Gleiches gilt für den umgekehrten Fall nach Beendigung der Auto-PEEP-Atmung, wengleich dieser SaO_2 -Abfall langsamer erfolgte (Abb. 2).

Allerdings wirft die weit über die eigentliche Zeit der Auto-PEEP-Atmung anhaltende Erhöhung der SaO_2 sowie der verlangsamte SaO_2 -Anstieg zwischen 85% und 95% Fragen hinsichtlich weiterer möglicher Ursachen auf. Bekannt ist, dass es bereits ab einer Höhe von 2.500 m Höhe nachweisbar zu einer Flüssigkeitseinlagerung in das Interstitium kommt [17], welche eine Verlängerung der alveolo-kapillären Diffusionsstrecke zur Folge hat [5, 7]. Diese ist in großer Höhe diffusionslimitierend [8, 17]. Eine druckbedingte Verdrängung bzw. Mobilisation dieser interstitiellen Flüssigkeit, mit einer dadurch verringerten alveolo-kapillären Diffusionsstrecke könnte, neben den oben aufgeführten Gründen, Ursache für diesen beobachteten, trägen Langzeiteffekt sein. Eine Untermauerung dieser Hypothese durch CT-Diagnostik oder Messung des Lungengewässers dürfte Unterdruckkammerstudien vorbehalten sein.

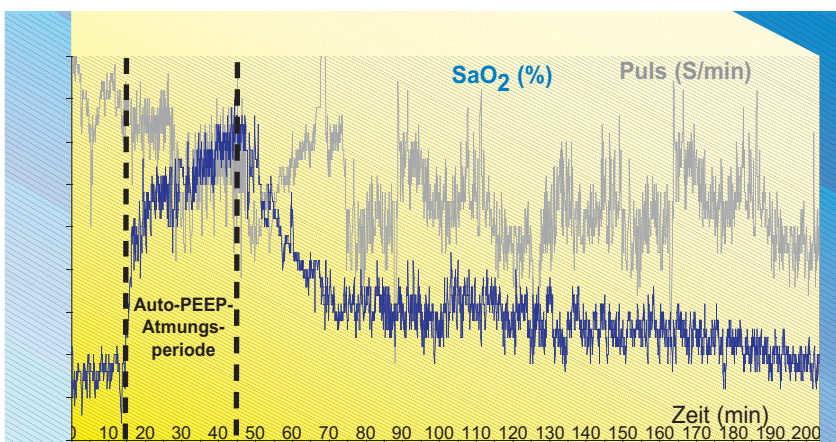


Abbildung 2: Zeitlicher Verlauf von Sauerstoffsättigung (blau) und Puls (grau): vor, während und nach der Auto-PEEP-Atmung

Bärtsch und Schöne erzielten ebenfalls eine deutliche Sättigungserhöhung, teilweise in der gleichen Höhenlage [1, 10]. Diese fällt mit 10-20% allerdings nicht so deutlich aus, auch ist der dort beschriebene Effekt nicht von der hier vorgestellten Nachhaltigkeit. Mögliche Gründe sind, dass alle anderen Autoren diese Auto-PEEP-Atmung über eine deutlich kürzere Zeit von nur 10 Minuten durchführten, dieser Effekt bei unserer Beobachtung aber erst nach 10 min auftrat. Auch sind die von Bärtsch und Schöne [1, 10] über ein PEEP-Ventil vorgegebenen expiratorischen Drücke mit 10 cm Wassersäule deutlich geringer. Ferner war die In- sowie Expirationsdauer nicht vorgegeben.

Das hier vorgestellte Auto-PEEP-Atemmuster mit festgelegter In- und Expirationsdauer (Kommandoatmung) unterscheidet sich damit wesentlich zu früheren durchgeführten Untersuchungen. Darüber hinaus erscheint eine kontinuierliche Aufzeichnung der gemessenen pulsoxymetrischen Daten während der gesamten Untersuchung zwingend. In der Höhe schwankt die gemessene Sauerstoffsättigung immer erheblich stärker, als im gewohnten Krankenhausumfeld, die Bildung eines Mittelwerts der gemessenen Werte durch den Untersucher birgt vermeidbare Fehlerquellen [14].

Die relativ niedrige Atemfrequenz von nur 6 pro Minute scheint, im Gegensatz zur bewussten Hyperventilation, die in der Höhe immer anzutreffende respiratorische Alkalose nicht zu verschärfen. Schwindel oder Krämpfe traten bei der Auto-PEEP-Atmung weder bei der hier beschriebenen Person, noch bei den anderen drei symptomarmen Expeditionsteilnehmern, welche wiederholt die Auto-PEEP-Atmung durchführten, auf. Allerdings haben wir neben den klinischen Parametern keine weiteren Blut- oder Atemparameter bestimmt.

Die Messung in Rückenlage entspricht der Position, welche Expeditionsbergsteiger während des Aufenthalts im Zelt überwiegend einnehmen. Eine leicht erhöhte Oberkörperposition verbessert nach gängiger Lehrmeinung die Oxygenierung und reduziert das Auftreten des Höhenlungenödems [16].

Die von dem Probanden angegebene subjektive Besserung des Befindens ist mit einem Fragebogentest schwer verifizierbar. Erstens bleiben Fragebogenpunkte wie "Schlafstörung" gänzlich unberührt und Punkte der objektiven Beurteilung wie "Bewusstsein", "Ataxie" und "periphere Ödeme" ändern sich durch 30 min Auto-PEEP-Atmung allenfalls unwesentlich. Auch ist es fraglich, ob sich die Frage nach dem "Appetit" oder der "körperlichen Leistungsfähigkeit" ohne die entsprechende Exposition, direkt nach Beendigung der Auto-PEEP-Atmung beantworten lassen. Zweitens ist das Ergebnis jedes Fragebogentests subjektiv gefärbt, so dass ein im Fragebogentest gebesserter Gesundheitszustand auch nur die subjektive empfundene Symptomlinderung ohne objektive Kontrollmöglichkeit wiedergeben würde.

Daher wurde auf die Durchführung eines Fragebogentests nach Durchführung der Auto-PEEP-Atmung verzichtet. Es muss gerade bei der gemessenen Person, welche sich seit Jahren mit der Pulsoxymetrie in der Höhe beschäftigt, von einer erheblichen Suggestivkraft des visuell mit verfolgten deutlichen Anstiegs der SaO₂-Werte während der Auto-PEEP-Atmung ausgegangen werden. Insofern ist die angegebene subjektive Beschwerdeverbesserung kritisch zu hinterfragen. Allerdings war bereits tags darauf ein weiterer Aufstieg bis 4.900 m mit Rückkehr ins Medical Camp und am übernächsten Tag ein Aufstieg bis 5.100 m möglich. Der 6.198 m hohe Gipfel wurde bereits 4 Tage nach der vorgestellten Auto-PEEP-Atmung, am 8. Tag der Expedition, erreicht. Möglicherweise hat die wiederholte Durchführung der Auto-PEEP-Atmung hierzu beigetragen.

Schlussfolgerung

Anhand der vorgestellten Ergebnisse, die eine erhebliche, deutlich über die Zeitdauer der Auto-PEEP-Atmung hinausgehende Verbesserung der Sauerstoffsättigung zeigen, sowie der Einfachheit in der Durchführung, empfehlen wir diese als Therapieversuch bei höhenbedingter Hypoxie und AMS-Symptomen jeweils über 30 Minuten alle 2 Stunden durchzuführen.

LITERATUR

1. Bärtsch P.: Treatment of high altitude diseases without drugs. *Int J Sports Med* 13 Suppl 1, S71-74 (1992)
2. Berghold F., Pallasman K., and Schaffert W.: Voraussetzungen und Richtlinien für die Akklimatisation an große und extreme Höhen zur Vorbeugung der Höhenkrankheit. *Wien Med Wochenschr* 141, 242-248 (1991)
3. Burtcher M., Flatz M., and Faulhaber M.: Prediction of susceptibility to acute mountain sickness by SaO₂ values during short-term exposure to hypoxia. *High Alt Med Biol* 5, 335-340 (2004)
4. Coote J. H.: Medicine and mechanisms in altitude sickness. *Recommendations. Sports Med* 20, 148-159 (1995)
5. Fusch C., Gfrorer W., Koch C., Thomas A., Grunert A., and Moeller H.: Water turn-over and body composition during long-term exposure to high altitude (4,900-7,600 m). *J Appl Physiol* 80, 1118-1125 (1996)
6. Höhenreich C.: Schneller, höher, weiter. *Berg & Steigen* 02, 27-30 (2002)
7. Houston C. S.: Mountain sickness. *Sci Am* 267, 58-62 (1992)
8. Peacock A. J., and Jones P. L.: Gas exchange at extreme altitude: results from the British 40th Anniversary Everest Expedition. *Eur Respir J* 10, 1439-1444 (1997)
9. Roach R. C., Greene E. R., Schoene R. B., and Hackett P. H.: Arterial oxygen saturation for prediction of acute mountain sickness. *Aviat Space Environ Med* 69, 1182-1185 (1998)
10. Schoene R. B., Roach R. C., Hackett P. H., Harrison G., and Mills W. J., Jr.: High altitude pulmonary edema and exercise at 4,400 meters on Mount McKinley. Effect of expiratory positive airway pressure. *Chest* 87, 330-333 (1985)
11. Secor R. J. *Denali climbing guide*. Mechanicsburg: Stackpole books, 1998, p. 16
12. Spahija J. A., and Grassino A.: Effects of pursed-lips breathing and expiratory resistive loading in healthy subjects. *J Appl Physiol* 80, 1772-1784 (1996)
13. Sutton J., Coates G., and Houston C. Lake Louise consensus on definition and quantification of altitude illness. In: *Hypoxia: Mountain Medicine*, edited by Sutton J, Coates G, and Houston C. Burlington Vermont: Queen city Printers, 1992, p. 327-330
14. Tannheimer M., Thomas A., and Gerngross H.: Oxygen saturation course and altitude symptomatology during an expedition to Broad Peak (8047 m). *Int J Sports Med* 23, 329-335 (2002)
15. Thomas A.: Pulsoximetrie läßt Höhenkrankheit früher erkennen. *Alpenvereinszeitung* 44, 86-88 (1992)
16. Treibl W. *Bergmedizin, Höhenmedizin - ein Überblick*. In: *Berg '96 Alpenvereinsjahrbuch*, edited by Klier W, Kiener J, Smekal C, Vonmetz L, and Landes E. München, Innsbruck, Bozen: Deutscher und Österreichischer Alpenverein, Alpenverein Südtirol, 1996, p. 287-302
17. Ward M. P., Milledge J. S., and West J. B. *High altitude medicine and physiology* - second edition. London, Glasgow, Weinheim, New York: Chapman & Hall Medical, 1995, p. 75, 79-82, 107-110, 371

KONTAKTADRESSE:

Dr. Markus Tannheimer
Abt. Viszeral- und Thoraxchirurgie,
Bundeswehrkrankenhaus Ulm
Carl-Schurz-Str. 18
89075 Ulm

Telefon: +49 (0)731/ 1710-1221
Fax: +49 (0)731/ 1710-1231

markus.tannheimer@arcor.de



fördernde mitglieder

Ihr Partner in der Notfallmedizin



CHEMOMEDICA
Medizintechnik und Arzneimittel Vertriebsges.m.b.H.
Chemomedica, A-1013 Wien, Wipplingerstraße 18, Postfach 83
Telefon +43(1)533 26 60-0, Fax: +43 (1)535 33 08-58
e-mail: office@chemomedica.at, Homepage: www.chemomedica.at



Österreichischer Alpenverein
A-6010 Innsbruck, Wilhelm-Greil-Str. 15
Tel.: ++43 (0)512 59547-23
Fax.: ++43 (0)512 575528
mailto: office@alpenverein.at
web: <http://www.alpenverein.at>

Bergsteigen weltweit

DAV SUMMIT CLUB

Am Perlacher Forst 186 81545 München
Telefon 0 89/642 40-0 Telefax 0 89/642 40-1 00
E-mail: Info@DAV-Summit-Club.de
www.dav-summit-club.de

SCHNELZER & PARTNER
Medizin Technik

Handelsges.m.b.H. · A-4020 Linz · Landwiedstraße 123
Tel. 0732/343064-0 · Freeline 0800/202188 · Fax 0732/348760

www.med-tech-schnelzer.at
mail: Office@med-tech-schnelzer.at



**Fresenius
Kabi**



Geschäftsstelle:
Christian Damisch
A-6200 Wiesing, Erlach 214
Tel: +43 5244 65667
E-Fax/Daten +43 5244 61692
E-mail: cm.dam@tirol.com

Präsident:
Manfred Lorenz
A-6563 Galtür in Tirol
Tel: +43 5443 8440
Fax: +43 5443 84404
E-mail: lorenz@alpinarium.at

NEUE FORSCHUNGSERGEBNISSE

Publikationsauswahl 1. Halbjahr 2008

Wolfgang Schobersberger

In der Rubrik "Neue Forschungsergebnisse" habe ich nach ausführlicher Recherche in Pubmed/Medline einige Arbeiten ausgewählt, die ich im Folgenden kurz zusammenfasse. Eine derartige Auswahl ist natürlich subjektiv und kann nur einen kleinen Einblick in die aktuelle höhenmedizinische Forschung gestatten.

Untersuchungen zur Höhenanpassung von Kindern und Jugendlichen sind spärlich. Kohler und Mitarbeiter untersuchten deshalb mögliche Änderungen in der respiratorischen induktiven Plethysmographie, der Sauerstoffsättigung und des endtidalen PCO_2 bei 20 Kindern (Alter 9 - 12 Jahre) und deren Vätern während eines Aufenthalts (2 Nächte) in der Jungfrauoch-Forschungsstation (3450 m). Die hypoxiebedingten Änderungen in der Sauerstoffsättigung und dem endtidalen PCO_2 waren bei den Vätern und Kindern ähnlich. Bei den Kindern war die periodische Atmung weniger ausgeprägt. Es gab keine Korrelation des Ausmaßes der periodischen Atmung zwischen Kindern und Vätern.

(Kohler M et al.: *Children at high altitude have less nocturnal periodic breathing than adults. Eur Resp J, Feb 20, 2008. [Epub ahead of print]*)

Eine Schweizer Arbeitsgruppe um S. Kriemler untersuchte die Auswirkungen von Hypoxie auf den pulmonal-arteriellen Druck bei präpubertalen Kindern. Ähnliche Untersuchungen gab es bislang noch keine. Unbekannt ist zudem, ob individuelle pulmonal-arterielle Druckanstiege in Hypoxie hereditär sind oder nicht. Echokardiographische Analysen wurden in 450 m und während eines 3-tägigen Aufenthalts in 3450 m (Forschungsstation Jungfrauoch) bei Kindern und ihren Vätern durchgeführt. Der pulmonal-arterielle Druckanstieg war am Tag 1 in der Höhe bei den Kindern größer als bei den Erwachsenen. Am

2. Höhentag gab es diesbezüglich keinen Unterschied mehr. Es wurde weiters eine signifikante Korrelation des pulmonal-arteriellen Druckanstiegs von Normoxie auf Hypoxie zwischen Kindern und deren Vätern gefunden. Demnach entwickeln präpubertale Kinder einen passager höheren pulmonal-arteriellen Druck in Hypoxie als die Vätern. Der individuelle Druckanstieg im Lungenkreislauf in großer Höhe dürfte zumindest teilweise hereditärer Natur sein.

(Kriemler S et al.: *Higher pulmonary artery pressure in children than adults upon fast ascent to high altitude. Eur Resp J, April 16, 2008. [Epub ahead of print]*)

Dyer und Mitarbeiter gingen der Frage nach, ob die zerebrale Hyperperfusion, die beim Höhenhirnödem v.a. in der weißen Substanz ausgeprägt ist, auch bei Personen auftritt, die eine Empfänglichkeit für die akute Bergkrankheit (AMS) aufweisen. Personen mit bekannter AMS und eine Kontrollgruppe mit AMS-unempfindlichen Probanden wurden für 30 min einer Hypoxie (FIO_2 0.125) ausgesetzt. Der regionale, zerebrale Blutfluss wurde mittels MRI analysiert. Der Sättigungsabfall war in Hypoxie in beiden Gruppen ähnlich. In beiden Gruppen trat ein verstärkter globaler cerebraler Blutfluss auf, der jedoch statistisch zwischen beiden Gruppen nicht signifikant unterschiedlich war. Die zerebrale Sauerstoffzufuhr verhielt sich in beiden Gruppen ident. Die Änderungen des regionalen Blutflusses in Hypoxie waren in beiden Gruppen ähnlich. Die Autoren schließen, dass in akuter Hypoxie der CBF ansteigt, jedoch in grauer und weißer Substanz ähnlich ist und von einer bekannten AMS Disposition unabhängig ist.

(Dyer EA et al.: *Regional cerebral blood flow during acute hypoxia in individuals susceptible to acute mountain sickness. Respir Physiol Neurobiol 160: 267-276, 2008*)

Analgetika wie Azetylsalizylat, Paracetamol oder Ibuprofen werden häufig zur Behandlung des höhenbedingten Kopfschmerzes eingesetzt. Unklar ist, ob die Wirkung der Analgetika auf deren analgetischer Wirkung basiert, oder ob diese Analgetika auch eine AMS-Prävention zur Folge haben können. Kayser und Mitarbeiter führten eine randomisiert-kontrollierte Studie durch, in der Bergsteiger während eines raschen Aufstiegs auf den Kilimanjaro (5896 m) entweder Calcium Carbasalat, ein ASS-Analog (380 mg pro Tag) oder ein Placebopräparat einnahmen. Die Inzidenz von AMS wurde mittels des Lake Louise Scores erhoben. In einer weiteren Gruppe wurde Azetazolamid (500 mg pro Tag) verabreicht. Calcium Carbasalat hatte keinen präventiven Effekt auf die Entwicklung von AMS und hatte auch keine Wirkungen auf die Prävalenz und das Ausmaß des höhenbedingten Kopfschmerzes. AMS trat in der gepoolten Carbasalat/Placebo-Gruppe mit 84% auf verglichen mit 55% in der Azetazolamid-Gruppe. Die Autoren ziehen den Schluss, dass niedrig dosiertes Calcium Carbasalat unwirksam im Sinne der AMS Prävention ist.

(Kayser B et al.: *Low-dose acetylsalicylic acid analog and acetazolamide for prevention of acute mountain sickness. High Alt Med Biol 9: 15-12, 2008*)



Sonnenuntergang über dem Plateau du Trient

Ein vasogenes Ödem im Bereich des Corpus Callosum gilt als Charakteristikum für das Höhenhirnödem (HACE). Darüber hinaus wurden in Autopsiefunden von Personen, die an einem HACE verstarben, zerebrale Mikroblutungen nachgewiesen. Kallenberg und Mitarbeiter gingen der Frage nach, ob diese Mikroblutungen auch bei einem nicht-letalen HACE auftreten können. MRI Untersuchungen wurden bei HACE Patienten und bei Personen, die ein schweres AMS erlitten, 2 bis 31 Monate nach dem Ereignis durchgeführt. Zwei erfahrene Neuroradiologen bewerteten unabhängig und verblindet die MRI-Daten. Das MRI der HACE Patienten zeigte multiple Hämosiderin Ablagerungen im Gehirn, die v.a. im Corpus Callosum auftraten und indikativ für Mikroblutungen waren. Diese Veränderungen traten nicht bei Personen mit AMS auf. Die Autoren vermuten, dass diese zerebralen Hämosiderin Ablagerungen zukünftig als neuer diagnostischer MRI-Marker für ein nicht-letales HACE selbst nach mehreren Monaten gelten könnten.

(Kallenberg K et al.: *Microhemorrhages in nonfatal high-altitude cerebral edema. J Cereb Blood Flow Met*, June 4, 2008

[Epub ahead of print])

Die "Monge's Disease" ist charakterisiert durch eine exzessive Erythrozytose und ist häufig bei Höhenbewohnern mit einer pulmonalen Hypertonie assoziiert. Für viele Höhenregionen stellt darüber hinaus die Monge's Disease ein Public Health Problem dar. Ziel der Studie von Richalet und Mitarbeiter war es, die Wirksamkeit und Verträglichkeit einer mehrmonatigen Behandlung mit Azetazolamid bei Patienten mit Monge's Disease zu untersuchen. In einer ersten Testserie wurden Patienten in Cerro de Pasco (4300 m) mit einem Hämatokrit > 63% für 12 Wochen behandelt und mit einer Placebo-Gruppe verglichen. In einer zweiten Phase (open-label) erhielten alle eingeschlossenen Patienten nach einer 4-wöchigen Unterbrechung für weitere 12 Wochen Azetazolamid. In der ersten Testserie konnte Azetazolamid bei 44% der Patienten den Hämatokrit senken (von 69% auf 64%), was mit einem verbesserten PaO₂ verbunden war. Nebeneffekte traten nicht auf. Nach der 4-wöchigen Unterbrechung stieg der Hämatokrit wieder auf Ausgangswerte vor Medikamenteneinnahme an. Ausschließlich eine 6-monati-

ge Behandlung zeigte eine signifikante Reduktion des pulmonal-arteriellen Drucks. Die Autoren empfehlen eine Implementierung von Azetazolamid bei der Monge's Disease.

(Richalet JP et al.: *Acetazolamide for Monge's disease: efficiency and tolerance of 6-month treatment. Am J Respir Crit Care Med*, June 15, 2008[Epub ahead of print])

KONTAKTADRESSE:

Univ.-Prof. Dr. Wolfgang Schobersberger
Private Universität für Gesundheitswissenschaften,
Medizinische Informatik und Technik
Institut für Urlaubs-, Reise- und Höhenmedizin
Eduard Wallnöfer-Zentrum 1, A-6060 Hall in Tirol
Tel.: +43 (0)508648-3841 oder 3840
wolfgang.schobersberger@umit.at

BERICHT EXPEDITIONSKURS FÜR ALPINÄRZTE 2008 26.4. - 3.5.2008 im Berner Oberland

Wolfgang Waidbacher



Endlich ist es soweit - es geht los. Regionalzug von Graz Puntigam nach Graz Hauptbahnhof, erster Test ob ich alles schleppen kann - es geht. Dort treffe ich Kerstin, eine Kollegin, die auch am Kurs teilnimmt. Wir haben schon miteinander telefoniert, ich erkenne sie gleich, wer steht schon mit Schi und Rucksack um diese Jahreszeit am Bahnsteig? Unsere Wege trennen sich aber gleich wieder, denn sie hat 10 Euro mehr investiert und so im 4er Liegewagen Platz genommen, ich mache es mir auf der "Hutablage" des 6er bequem. Nach dem Frühstück umsteigen in Zürich, zu Mittag sind wir pünktlich in Grindelwald.

Herrliches Wetter und ein toller Ausblick auf den Eiger empfängt uns. Wir lernen die anderen Teilnehmer kennen, unsere Bergführer, Kursleiter und Vortragenden stellen sich vor, und wir beginnen nach einer Einführung gleich mit der Arbeit. Neben ganz viel Theorie soll meine Gruppe als praktische Übung eine Expeditionsapotheke für eine fiktive Trekkingtour nach Nepal zusammenstellen, da gibt's unterschiedliche Ansichten, was sinnvoll und nötig ist. Später folgt der Ausrüstungscheck und dann gibt's Abendessen mit nachfolgendem Vortrag in einem Hotel.

Am nächsten Tag Auffahrt zum Jungfrauoch, ein toller Zug voller Touristen aus Indien und Japan. Da fallen wir

schon eher auf. Die Forschungsstation ist kein Hotel, ich finde meinen Schlafplatz im Labor, ein ruhiger Ort verglichen mit den Hüttenlagern die noch folgen sollten. Am Nachmittag Gletscherübungen: Spaltensturz, Lawinenpieps, Fixseilparcours. Danach wieder Vortrag und Unterricht, Lungenfunktionsmessung und Sauerstoffsättigungsmessung mit Pulsoxymeter. Das Selbstbedienungsrestaurant mit herrlicher Aussicht und Abendstimmung haben wir beim Essen für uns allein, danach krieche ich müde in meinen Schlafsack.

Die Nacht war gut, das leichte Kopfweh in der Früh verschwindet nach dem Frühstück, dann geht's raus, wir wollen auf den Mönch, noch am Nachmittag soll das Wetter umschlagen. Die Bergführer sind schon vor uns aufgebrochen, haben Fixseile über die steile Flanke montiert und so schaffen es alle, noch am Vormittag auf dem Gipfel zu stehen. Für mich und manchen anderen der bis dahin höchste Berg. Der Abstieg fällt mir leicht, mit Textilbremse geht's schneller als mit Prusik-Knoten oder Steigklemme.

Am Nachmittag setzt tatsächlich Schneefall ein: wieder Unterricht, Gruppeneinteilung und Pulsoxy mit Lufu. Meine Sättigung liegt zwischen 80-85%, ich fühle mich aber wohl, mit ein bisschen Hecheln komm ich locker über 90%. Im Tal würde ich mir wohl Sorgen

machen.

Am nächsten Tag Aufbruch zur Concordia-Hütte, zuerst Abfahrt über den Gletscher im Tiefschnee. Ein Teilnehmer hat etwas Schwierigkeiten mit der dünnen Luft, auch fahrtechnisch hat er im Tiefschnee Probleme, nach dem 2. oder 3. Sturz trotz kurzer Fahrt überredet ihn ein Bergführer, doch umzukehren und bringt ihn zum Jungfrauoch zurück. War für ihn sicher die bessere Entscheidung.

Es folgt ein langer Aufstieg zum Louwitor. Ganz schön mühsam mit vollem Gepäck. Unsere Rucksäcke stellen wir ab und gehen noch aufs Louwihorn. Wunderschöne Tiefschneeabfahrt. Doch dann blutet mein Rucksack plötzlich in den Schnee. Der Rotwein-Tetrapack hat ein Loch! Gemeinsam leeren wir den letzten Rest und schon geht's weiter Richtung Concordiaplatz und auf Stiegen 100 HM hinauf zur Hütte. Dort landet gerade der Versorgungshubschrauber und bringt frischen Salat. Wir genießen die Sonne und die Aussicht von der Terrasse, achten auf unseren Flüssigkeitshaushalt. Ich nutze die Zeit und trockne meinen Schlafsack und die Unterhose - leider ist der Rotwein nicht ausschließlich in den Schnee und unsere Kehlen getropft. Das Abendessen war gut und reichlich, die Lagerzimmer gut gefüllt, Musik auf'm Klo, nur der Stinkweg-Spray hat nicht geholfen.

Am nächsten Tag Schlechtwetter. Wir brechen zur Hollandia-Hütte auf, Gletschertour mit GPS, kaum Sicht. Auf halber Strecke wird die Schaufel ausgepackt, wir graben Schneehöhlen für unser Lager am nächsten Tag. Auf der Hollandia-Hütte ist die Heizung ausgefallen, nur der Küchenofen wärmt, die Sachen bleiben feucht - eine gute Vorbereitung fürs Biwaklager.



Am nächsten Tag endlich wieder prachtvolles Wetter, gut 20cm Pulverschnee. Wir spuren hinauf zur Äbeni Flue, 4 Heliskier sind hier jedoch schneller, sie kommen uns entgegen und so haben wir eine gute Aufstiegsspur. Wir checken mit unseren Bergführern die Lawinensituation und suchen uns eine sichere Abfahrtsroute. Beim Tiefschneefahren spüre ich die Höhe, alle 100Hm muss ich stehen bleiben und verschnaufen. Zeit die Aussicht zu genießen - die Weite der unberührten Hänge ist schier endlos. Wir kommen direkt zu unserem Biwakplatz, dort buddeln wir unsere Schneehöhlen fertig, dann wird gewohnt, gekocht und besucht. Ich habe mit Kerstin und Luis, unserem Bergführer, eine relativ große Höhle, aber es gibt auch Sardinienbüchsen für 6 Personen oder 2-Mann-Löcher. Die Baupläne und Ausführungen sind sehr individuell, alle finden es gemütlich. Das Expeditionssessen aus dem Sackerl, mit kochendem Wasser zubereitet schmeckt gar nicht so schlecht, der Wein aus dem Packerl hebt die Stimmung zusätzlich. Wir schmelzen Schnee fürs Frühstück und erzählen Geschichten. Leider muss man auch manchmal hinaus, draußen windet es inzwischen und es zieht beim Eingang herein. In meinem Schlafsack unterschreite ich die Komforttemperatur, aber jede Nacht geht einmal zu Ende und in der Früh will ich mich gar nicht aus dem Schlafsack rollen. Wir kochen Tee, packen unsere Sachen und es geht auf die letzte Etappe.

Über den Aletschfirn zur Löttschenlücke, dort kommen auch unsere "angeschlagenen" Teilnehmer wieder dazu, die die Hollandia-Hütte der Biwaknacht vorgezogen hatten. Danach Abfahrt ins Löttschentäl bis nach Blattern. Im Gasthaus Käsetoast mit Bier, ein Bus bringt uns dann über den Bahntunnel zurück nach Grindelwald. Duschen, bummeln und Nachlese mit den anderen Teilnehmern, am Abend dann Käsefondue, die Spannung ist gelöst, der Abend klingt in der Disco aus.

Nach ruhigem Frühstück verabschieden wir uns von den Bergführern und den anderen Teilnehmern, zwei Kollegen bringen uns noch zum Bahnhof, dann verbringen Kerstin und ich noch den Tag in Zürich - Stadtbummel und Schifffahrt am Zürichsee. Am Abend beziehen wir wieder unsere Plätze im Liegewagen. Das 6er Abteil war bei der Rückfahrt wirklich bequem.

KONTAKTADRESSE:

Dr. Wolfgang Waidbacher
Adlergasse 26
A-8055 Graz



Geschäftsstelle:

Kristin Krahl - Maria Kerscher
Rosenheimer Landstraße 122
D-85521 Ottobrunn
info@bexmed.de
www.bexmed.de

Präsident:

PD Dr. Rainald Fischer
Bertha-von-Suttner-Weg 7a
D-82152 Martinsried
rainald.fischer@med.uni-muenchen.de

Vizepräsident:

Helga Reik

Schatzmeister:

Dr. Ulrich Steiner

Vorstandsmitglieder:

Dr. Christoph Kruis
Dr. Jörg Schneider
Dr. Elisabeth Heyn
Dr. Andreas Rickauer

Bankverbindungen:

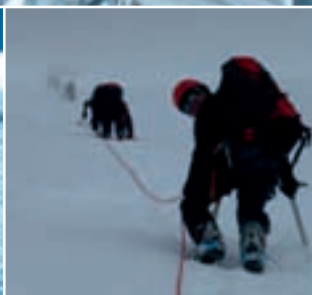
Deutsche Apotheker-
und Ärztebank München
Kontonummer 4351347
BLZ 70090606

Internationaler Geldverkehr:

Deutsche Apotheker-
und Ärztebank Düsseldorf
Kto-Nr.: 0004351347
BLZ: 30060601
IBAN: IBAN DE29 3006 0601 0004 351347
BIC: DAAEDEDXXX

**Wichtige Information:
Expeditionskurs 2009:
Sa 25. April bis Sa 2. Mai**

Programm und Anmeldung:
Deutsche Gesellschaft für Berg- und
Expeditionsmedizin
Geschäftsstelle





ObstA Prim. Dr. Martin Berger
Leiter der Anästhesie-Abteilung und der Alpinmedizinischen Ambulanz am Militärspital Innsbruck, Flugrettungsarzt, Heeresbergführer, Funktionen in der ÖGAHM: Ref. f. Alpinistische Traumatologie und Notfallmedizin, Bergrettung, Flugrettung.
A-6010 Innsbruck, Ködlerstr. 4
T *43 / (0)512 / 3317.5030
H *43 / (0)664 / 4242120
m.e.berger@gmx.net



Univ.-Prof. Dr. Gerhard Flora
FA für Chirurgie / Gefäßchirurgie, Funktionen in der ÖGAHM: Ehrenpräsident, Ref. f. Kälteschäden, Lawinenmedizin.
A-6020 Innsbruck, Höhenstraße 54
T/F *43 / (0)512 / 932353
therese.schneider@uibk.ac.at



Ass.-Prof. Dr. Ulrike Prettnerhofer, MSc
FA für Strahlentherapie., Medizinische Universität Graz
T *43 / (0)664 / 7878893
ulrike.prettnerhofer@meduni-graz.at



Univ.-Prof. Dr. Franz Berghold
Allgemeinarzt, Sportarzt, Notarzt, Professor am Inst. f. Sportwissenschaft, UNI Salzburg, Berg- und Skiführer, Gerichtssachverständiger für Alpinistik, Skilauf und Sportmedizin. Funktionen in der ÖGAHM: Past-Präsident, Wiss. Beirat, Ref. f. große und extreme Höhen – Trekking und Höhenbergsteigen, Organisator und Ausbildungsleiter der int. Lehrgänge für Alpinmedizin.
A-5710 Kaprun, Salzburgerplatz 130
T *43 / (0)6547 / 8227
H *43 / (0)664 / 3831835
F *43 / (0)6547 / 7772
bergi@sbg.at



Dr. Holger Förster
FA für Kinder- und Jugendheilkunde, OeAeK-Diplom Sportmedizin, Homöopathie.
A-5020 Salzburg, Klessheimerallee 93
T *43 / (0)662 / 434560 Fax mit Dw 4
H *43 / (0)664 / 9182892
ordination@dr-foerster.at



Dr. Gebhard Riedmann
FA für Neurologie/Psychiatrie. Funktionen in der ÖGAHM: Ref. f. mittlere Höhen – Klinische Aspekte und Prävention.
A-6900 Bregenz, Kornmarktstr. 20
T *43 / (0)5574 / 42034
*43 / (0)5574 / 46948 (priv)
H *43 / (0)664 / 1000963
F *43 / (0)5574 / 420346
redrunds@riedmann.vol.at



Ass.-Prof. Dr. Helmut Biedermann
OA klin. Abt. f. Gefäßchirurgie der I. Universitätsklinik f. Chirurgie Innsbruck, FA f. Chirurgie/Gefäßchir., Flugrettungsarzt der Tyrolean Air Amb. Funktion in der ÖGAHM: Ref. f. Kälteschäden, Lawinenmedizin.
A-6020 Innsbruck, Karl Innerebnerstr. 101
T *43 / (0)512 / 504-2560, 2587, 2911 (Funkzentrale),
*43 / (0)512 / 287096 (priv)
F *43 / (0)512 / 504-2568
helmut.biedermann@uibk.ac.at



Dr. Ulf Gieseler
Chefarzt der medizinischen Abteilung des Diakonissenkrankenhauses Speyer, Kardiologie und Angiologie, Sportmedizin, Mitglied der Medizinischen Kommission der UIAA. Funktion in der ÖGAHM: Ref. f. Alpinistische Sportmedizin, Sportorthopädie und Sportwissenschaften.
D-67343 Speyer, Kardinal Wendelstr. 71
T *49 / (0)6232 / 221433 od.
*49 / (0)6232 / 777721 (priv)
H *49 / (0)172 / 7209194
F *49 / (0)6232 / 221732
ulf-gieseler@high-mountains.de



Dr. Wolfgang Schaffert
FA für Innere Medizin, Funktion in der ÖGAHM: Ref. f. große und extreme Höhen – Trekking und Höhenbergsteigen.
D-83313 Siegsdorf, Höpflingerweg 2
T *49 / (0)8662 / 7033
*49 / (0)8662 / 12013 (priv)
F *49 / (0)8662 / 12251
drhimal@woanders.de



Univ.-Prof. Dr. Mag. Martin Burtscher
Institut für Sportwissenschaft der Universität Innsbruck, Allgemeinarzt, Notarzt, Berg- und Skiführer, Verbandsarzt der Österr. Berg- und Skiführer, Wiss. Leiter des Kuratoriums f. Alpine Sicherheit. Funktionen in der ÖGAHM: Präsident, Wiss. Beirat, Ref. f. Alpinistische Sportmedizin, Sportorthopädie u. Sportwissenschaften.
A-6065 Thaur, Föhrenweg 23
T *43 / (0)512 / 507-4496 (Uni)
*43 / (0)5223 / 493759 (priv.)
F *43 / (0)512 / 507-2656
martin.burtscher@uibk.ac.at



Dr. Bernd Haditsch
Facharzt für Innere Medizin, Notarzt, Leiter des Ambulatoriums für Vorsorge-, Gesunden- und Jugendlichenuntersuchungen der Steiermärkischen Gebietskrankenkasse. Funktion in der ÖGAHM: Sekretär Stellvertreter
A-8010 Graz, Friedrichgasse 18
T *43 / (0)316 / 8035-5524
bernd.haditsch@inote.at



Univ.-Prof. Dr. Wolfgang Schobersberger
Private Universität für Gesundheitswissenschaften, Medizinische Informatik und Technik Institut für Urlaubs-, Reise- und Höhenmedizin Eduard Wallnöfer-Zentrum 1, A-6060 Hall in Tirol
Tel.: +43 (0)508648-3841 oder 3840
wolfgang.schobersberger@umit.at



Univ.-Prof. Dr. Wolfgang Domej
ARGE-Alpinmedizin / Medizinische Univ.-Klinik, Med. Universität Graz, Funktionen in der ÖGAHM: Vizepräsident, Ref. f. mittlere Höhen – Klinische Aspekte und Prävention.
A-8036 Graz, Med. Univ.-Klinik, Auenbruggerplatz 31
T *43 / (0)316 / 385-80250
F *43 / (0)316 / 385-3039
H *43 / (0)650 / 4134203
wolfgang.domej@meduni-graz.at



Univ.-Prof. Dr. Egon Humpeler
FA für Innere Medizin. Funktionen in der ÖGAHM: Wiss. Beirat, Ref. f. mittlere Höhen – Klinische Aspekte und Prävention.
A-6900 Bregenz, Inselstraße 5
T *43 / (0)5574 / 43031
*43 / (0)5574 / 43707 (priv)
F *43 / (0)5574 / 52080
humpeler@ufanet.at



Prim. Mag. Dr. Günther Sumann
Leiter des Instituts für Anästhesiologie und Intensivmedizin, LKH Vöcklabruck. Delegierter MEDCOM IKAR, Ausbildungsarzt beim Österr. Bergrettungsdienst, Leit. Notarzt Christophorus Flugrettung. Funktion in der ÖGAHM: Kassier-Stellvertreter, Ref. für Kälteschäden, Lawinenmedizin, Funktionsreferent für IKAR, Flugrettung.
A-4848 Vöcklabruck, Dr.-Wilhelm-Bock-Straße 1
T +43 (0)50 554/71-22700
F +43 (0)50 554/71-22704
guenther.sumann@i-med.ac.at



Dr. Fidel Eisensohn
Arzt f. Allgemeinmedizin; Notarzt Bundesarzt des Österreichischen Bergrettungsdienstes Vizepräsident der IKAR MEDCOM (Int. Kommission für Alpine Notfallmedizin) Schloßlestr. 36
A-6832 Röthis
T *43 / (0)5522 / 41997
H *43 / (0)664 / 1009567
fidel.eisensohn@aon.at



Univ.-Prof. Dr. Elmar Jenny
FA für Innere Medizin. Funktionen in der ÖGAHM: Ehrenpräsident.
A-6020 Innsbruck, Mitterhoferstraße 10a
T *43 (0)0512 / 346528



Mag. Drs. Robb Waanders
Klinischer u. Neuropsychologe bei der Praxisgruppe und im LKH Rankweil/ Vorarlberg. Funktion in der ÖGAHM: Kassier, Ref. f. große und extreme Höhen, Trekking und Höhenbergsteigen.
A-6800 Feldkirch, Bahnhofstraße 16/2
T *43 / (0)5522 / 403-1132
H *43 / (0)676 / 3497077
F *43 / (0)5522 / 826186
robb.waanders@lkrh.at



Dr. Martin Faulhaber
Institut für Sportwissenschaft der Universität Innsbruck, Funktionen in der ÖGAHM: Alpinmedizinische Rundbriefe
D-82499 Wallgau, Kalkbrennerstr. 2
T *43 / (0)512 / 507-4493
F *43 / (0)512 / 507-2656
martin.faulhaber@uibk.ac.at



Mag. Reinhard Pühringer
Verwaltung der USI Sportanlagen Innsbruck, Verantwortlicher für das USI Alpin- und Sportkletterangebot, staatl. geprüfter Berg- und Skiführer, Ski- und Langlauflehrer, Trainer. Funktionen in der ÖGAHM: Sekretär.
A-6414 Mieming, Lehnrain 30a
T *43 / (0)5264 / 43051
H *43 / (0)664 / 4368247
reinhard.puehringer@uibk.ac.at



Dr. Bernhard Ziegler
FA f. Anästhesie und Intensivmedizin an der Landesklinik für Anästhesie, perioperative und allgemeine Intensivmedizin Salzburg. Aktiver Notarzt, stellvertretender ärztlicher Leiter am RTH Christophorus 6, Salzburg, Bergrettungsarzt Bezirksstelle Strobl.
B.Ziegler@salk.at



KOLLEGIN MIT "PUNCH"

Neu im Vorstand der Österreichischen Gesellschaft für Alpin- und Höhenmedizin ist seit der letzten Vorstandswahl im November 2007 Frau Ass.-Prof. Dr. Ulrike Prettenhofer. Die gebürtige Grazerin schlug nach ihrem Medizinstudium und Turnus die klinische Laufbahn ein und arbeitet heute als Fachärztin für Radioonkologie an der Univ.-Klinik für Strahlentherapie-Radioonkologie der Medizinischen Universität Graz. Neben ihrer klinischen Arbeit absolvierte Prettenhofer auch ein Masterstudium (MSc) "Management im Gesundheitswesen" an der Donau-Universität Krems. Dass diese quirlige Kollegin aber auch den Spagat zwischen beruflicher Selbstverwirklichung und ausgewogener Familienpolitik (verheiratet, Gatte ebenfalls Facharzt, 2 Kinder) perfekt im Griff hat und trotzdem zu allen Jahreszeiten in der heimischen Bergwelt aufkreuzt, aber auch Abstecher zu den Weltbergen nicht verachtet, zeugt von großer Konsequenz und klugem Zeitmanagement. Alpinistisch gesehen gilt ihre besondere Leidenschaft den hohen Vulkanbergen dieser Erde (s. Beitrag im RB). Vielleicht sind es auch die faszinierenden Augenblicke und erlebten Energieausbrüche eben dieser feuerspeienden Berge, die hinter ihrer Willensstärke, ihrem großen Fleiß und ihren alpinistischen Aktivitäten stehen. Diese Attribute möchte das stets voller Ideen und Pläne steckende Energiebündel, das auch gerne diskutiert, schreibt und fotografiert, in die zukünftige Vorstandsarbeit einbringen. Als 21. und einziges weibliches Vorstandsmitglied der ÖGAHM möchte Prettenhofer die Themenbereiche "Frauen im Bergsport" und "Gender Medicine" besser positionieren und sich weiterhin mit den Auswirkungen der Höhenstrahlung auf den Organismus wissenschaftlich beschäftigen.

Es ist auch zu hoffen, dass Prettenhofer die unbegründeten Bedenken und Berührungsängste von Kolleginnen zu zerstreuen vermag und dazu beitragen kann, die Frauenquote innerhalb des Vorstandes der mitgliederstärksten Alpinmedizinischen Fachgesellschaft weiter zu erhöhen.

Vorstand und Präsidium der ÖGAHM wünschen dazu alles Gute und einen guten Anfang!

W. Domej

VORSTAND DER ÖGAHM 2007 – 2010

PRÄSIDIUM

Präsident	Univ.-Prof. DDR. Mag. Martin Burtscher
Vizepräsident	Univ.-Prof. Dr. Wolfgang Domej
Vizepräsident	Univ.-Prof. Dr. Wolfgang Schobersberger
Sekretär	Mag. Reinhard Pühringer
Sekretär-Stellvertreter	Dr. Bernd Haditsch
Kassier	Dr. Robb Waanders
Kassier-Stellvertreter	Dr. Günther Sumann
Alpinmedizinische Rundbriefe	Dr. Martin Faulhaber
Past-Präsident	Univ.-Prof. Dr. Franz Berghold
Ehrenpräsident	Univ.-Prof. Dr. Gerhard Flora
Ehrenpräsident	Univ.-Prof. Dr. Elmar Jenny

FACHBEREICHE UND REFERENTEN

- Alpinistische Traumatologie:
Berger, Elsensohn, Jenny, Ziegler
- Kälteschäden, Lawinenmedizin:
Sumann, Biedermann, Flora, Prettenhofer
- Mittlere Höhen:
Domej, Haditsch, Humpeler, Schobersberger
- Große Höhen:
Berghold, Gieseler, Riedmann, Schaffert, Waanders
- Alpinistische Sportmedizin / Sportwissenschaften:
Burtscher, Faulhaber, Förster, Pühringer

FUKTIONSPRÄSIDIUM FÜR

Alpinmedizinische Rundbriefe	Faulhaber
Jahrbücher, wiss. Förderungspreis	Schobersberger
Wissenschaftliche Arbeitskreise	Domej
Alpinärzteausbildung, UIAA, ISMM, WMS	Berghold
Österr. Bergrettungsdienst	Elsensohn
ÖAMTC-Flugrettung, IKAR	Sumann
Österr. Bundesheer	Berger
Österr. Alpenverein	Burtscher
BEXMED	Schaffert

AUSBILDUNGSBEIRAT

Berghold, Burtscher, Flora, Sumann

VORSTANDSMITGLIEDER

Berger Martin Oberstarzt Primarius Dr.med., Innsbruck
 Berghold Franz Univ.-Prof. Dr.med., Kaprun
 Biedermann Helmut Ass.-Prof. Dr.med., Innsbruck
 Burtscher Martin Univ.-Prof. DDR.phil.med. Mag., Innsbruck
 Domej Wolfgang Univ.-Prof. Dr.med., Graz
 Elsensohn Fidel Dr.med., Röhthis
 Faulhaber Martin Dr. rer.nat., Innsbruck
 Flora Gerhard Univ.-Prof. Dr.med., Innsbruck
 Förster Holger Dr.med., Salzburg
 Gieseler Ulf Chefarzt Dr.med., Speyer
 Haditsch Bernd Dr.med., Graz
 Humpeler Egon Univ.-Prof. Dr.med., Bregenz
 Jenny Elmar Prof. Dr.med., Innsbruck
 Pühringer Reinhard Mag.phil., Mieming
 Prettenhofer Ulrike Ass.-Prof. Dr.med., Graz
 Riedmann Gebhard Dr.med., Bregenz
 Schaffert Wolfgang Dr.med., Siegsdorf
 Schobersberger Wolfgang Univ.-Prof. Dr.med., Innsbruck
 Sumann Günther Dr.med., Vöcklabruck
 Waanders Robb Dr.rer.soc., Feldkirch
 Ziegler Bernhard Dr.med., Salzburg

RECHNUNGSPRÜFER

Dr. Bruno Engljähnger, MMag. Gerhard Fleisch (Rankweil)

BERICHT 40. VORSTANDSSITZUNG Der Österreichischen Gesellschaft für Alpin- und Höhenmedizin

25. April 2008 um 19.00 Uhr Point Hotel in Anif (Salzburg)

Anwesend:

Biedermann, Burtscher, Domej, Faulhaber, Förster, Gieseler, Haditsch, Humpeler, Pühringer, Schobersberger, Ziegler (bis 19.55 Uhr); Berger, Flora, Schaffert (ab 19.10 Uhr) (11). Entschuldigt: Berghold, Elsensohn, Riedmann, Sumann, Waanders. Stimmrechtsübertragungen: Berghold an Schobersberger, Elsensohn an Berger, Riedmann an Pühringer, Waanders an Burtscher (4).

1. Begrüßung durch den Präsidenten:

Burtscher begrüßt die anwesenden Vorstandsmitglieder und stellt die Beschlussfähigkeit fest.

2. Genehmigung des Protokolls der 39. Vorstandssitzung vom 2.11.2007

Das Protokoll ist im 38. Alpinmedizinischen Rundbrief erschienen und wird einstimmig genehmigt.

3. Bericht des Präsidenten:

Burtscher informiert über die in Vorbereitung auf die Vorstandssitzung stattgefundenen Präsidiumssitzung am 11.3.2008 im Point Hotel in Anif. Zudem berichtet er von dem regen Schriftverkehr innerhalb des Vorstandes und mit den Mitgliedern und betont das hervorragende Vereinsklima, den kollegialen Umgangsstil innerhalb des Vorstandes und die überwiegend positiven Rückmeldungen seitens der Mitglieder. Zudem bietet die ÖGAHM national und international das Bild einer akzeptierten und kompetenten Fachgesellschaft. Organisatorisch ist berichtenswert, dass lt. Vereinsbehörde jeder Verein eine zentrale Vereinsregisterzahl (ZVR) zugewiesen bekommt, die bei der offiziellen Korrespondenz angeführt werden muss. Über diese ZVR kann jeder Partner sich im Vereinsregister über den Verein informieren. Die ZVR der ÖGAHM wird mittels Rundschreiben den Vorstandsmitgliedern bekannt gegeben. Ausständig ist noch der Spendenbegünstigungsbescheid des Finanzamtes Wien, sämtliche Unterlagen, wie u.a. der Nachweis wissenschaftlicher Aktivitäten wurden bereits übermittelt, die Zustellung des schriftlichen Bescheides wird demnächst erwartet. Schließlich verweist Burtscher auf die äußerst positiven Rückmeldungen betreffend die Alpinärztekurse.

4. Bericht des Sekretärs

Burtscher dankt K. und R. Pühringer für die umfangreiche Sekretariatsarbeit. Lt. Pühringer beträgt der aktuelle Mitgliederstand 1.428 (1.029 Männer, 388 Frauen, davon insgesamt 38 Studenten; 11 sonstige Mitglieder wie Buchhandlungen oder Vereine). Erfreulich ist, dass mit 6.3.2008 bereits 1007 Mitgliedsbeiträge einbezahlt wurden. Seit 31.12.2008 gab es lediglich 4 Kündigungen und 11 Aussortierungen, letzteres beispielsweise, wenn keine Adresse mehr auffindig gemacht werden kann. Die Kommunikation betreffend die Mitgliedsbeiträge funktioniert sehr gut, nach Übertrag dieser in das Vereinsprogramm kann recht einfach eine Liste für eine etwaige Mahnaktion erstellt werden. Der Jänner 2008 hat erfreulicherweise mit einer regelrechten Anmeldeflut begonnen, leider kommt es allerdings bei den Anmeldungen immer wieder zur falschen Angabe der Postadressen, wodurch wiederum ein bedeutsamer Mehraufwand für das Sekretariat und nicht zu unterschätzende Mehrkosten

bezüglich der Postgebühren entstehen. Zudem verursachen auch Doppelseinnehmer einen deutlichen Mehraufwand. Rege Anfragetätigkeit bezüglich der Alpinärztekurse betrifft den Ablauf der Kurse, etwaige freie Plätze, notwendige Versicherungen und Refundierung der Teilnahmegebühr bei Stornierung. Hervorgehoben werden seitens der Mitglieder auch bei diesen Kontakten die sehr gute Organisation der Kurse und die ausgezeichneten Vorträge. Auch wird oftmals nach bestimmten Jahrbüchern bzw. speziellen Artikeln aus Jahrbüchern nachgefragt. Auch Anfragen, wie z. B. Ermäßigung Doppelmitgliedschaft BExMed/ÖGAHM häufen sich, oder welche "allgemeinen" Vergünstigungen bekommt man, wenn man bei uns Mitglied ist. Abschließend noch die freudige Mitteilung, dass Katrin ab 1.9.2008 in Mutterschutz gehen wird, der Steuerberater alle Unterlagen hierfür bekommen hat und der Lohn in der Zeit des Mutterschutzes von der TGKK übernommen wird. Nach der Zeit des Mutterschutzes wird Katrin der ÖGAHM nach Möglichkeit wieder zur Verfügung stehen. Burtscher dankt nochmals für die großartige Arbeit des Sekretariats und gratuliert im Namen des gesamten Vorstandes der Familie Pühringer zum bevorstehenden Nachwuchs. Anmerkung: betreffend die steuerrechtlich bedingten Anhebung von Katrins Arbeitszeit siehe Punkt 5 "Bericht des Kassiers"

5. Bericht des Kassiers

Unter Berufung auf die unmittelbar bevorstehende Wissenschaftsexpedition "Scitrex" hat sich Waanders entschuldigt. Burtscher verliest den schriftlichen Bericht, nach dem das Vereinskonto mit 15.4.2008 einen Kontostand von 90.881,23 Euro ausweist, wobei einschränkend angemerkt sei, dass der Rundbrief 38 noch nicht bezahlt wurde. Das Vereinskonto wird nach Überprüfungen der Konditionen alternativer kontoführender Institute weiterhin bei der Hypo-Landesbank verbleiben, Waanders' Vorschlag 50.000 Euro auf ein Sparkonto zu legen, wird unter der Voraussetzung der Einhaltung üblicher Sicherheitsnormen vom Vorstand einstimmig angenommen. Kassier-Stv. Sumann ist verhindert und ließ sich entschuldigen, der Bericht über das Wissenschaftskonto liegt schriftlich vor - der Stand beträgt aktuell 54.168,60 Euro. Aufgrund der seit Anfang 2008 gültigen Gesetzesregelung mit einem 25%igen Mehraufschlag bei der Überstundenabgeltung von Teilzeitkräften wurde von den Steuerberatern vorgeschlagen, die Wochenarbeitszeit von K. Pühringer in Absprache mit ihr entsprechend anzuheben. Nachdem die Zustimmung von K. Pühringer vorliegt, beschließt der Vorstand einstimmig der Empfehlung der Steuerberater zu folgen und die Wochenarbeitszeit von K. Pühringer in der Zeit von 1.10. - 1.4. von 10 auf 16 Stunden anzuheben und ab 1.4. von 10 auf 15 Stunden (entsprechend 3 Stunden pro Tag). Domej bringt die Frage der Umsatzsteuerpflicht von Vereinen zur Sprache. Berghold hat nach der letzten Präsidiumssitzung hierzu Informationen bei seinem Steuerberater eingeholt. Es wurde festgestellt, dass die Sorge um eine Steuerpflicht unbegründet erscheint, solange es sich um statutengemäße Aktivitäten handelt (Kongresse, Kurse usw.); dieser Bericht liegt zurzeit noch nicht schriftlich vor. Schobersberger und Burtscher schlagen eine ergänzende steuerrechtliche Prüfung durch die Rechnungsprüfer des Vereines vor, deren Ergebnisse dem Vorstand schriftlich vorgelegt werden sollen. Dieser Vorschlag wird ein-

stimmig angenommen. Es ergeht das Ersuchen an den Kassier, dies zu veranlassen. Burtscher dankt abschließend dem Kassier und seinem Stellvertreter für die gewissenhafte Arbeit.

6. Änderungsvorschläge: Geschäftsordnung, Statuten?

keine eingelangt

7. Rundbriefe 38, 39

Faulhaber berichtet über das neue Layout und die neue Struktur des Rundbriefes. So wurde der Inhalt um das Kapitel "aktuelle Forschungsergebnisse" ergänzt, ein "Schwerpunktthema" soll den zentralen Inhalt darstellen. Bezüglich der Umgestaltung gab es zwar nur wenige Rückmeldungen, diese allerdings alle positiv. Auch im Vorstand wurde die Umgestaltung sehr positiv aufgenommen, es soll allerdings wie vorgesehen weiterhin eine Rubrik für freie Artikel bestehen bleiben. Domej schlägt vor, innerhalb der Mitglieder den Rundbrief als Publikationsplattform zu bewerben und einen dementsprechenden Aufruf im nächsten Rundbrief zu publizieren. So könnte der Rundbrief ein homogenes Gefüge aus Wissenschaft, Service und praxisrelevanten Erfahrungsberichten darstellen, eine eigene Rubrik "Tips & Tricks" als Möglichkeit des Erfahrungsaustausches und die Vorstellung etwaiger neuer Vorstandsmitglieder wurde diskutiert. Letztentscheidend ist der Redaktionsbeirat. Bezüglich der Inserateschaltung weist Schobersberger auf den gültigen Beschluss hin, dass diese im Interesse der ÖGAHM sein müssten und nach einem einheitlichen Tarif abzurechnen sind. "Respiration und Höhe" wird das Thema des wissenschaftlichen Teils für den Alpinmedizinischen Rundbrief 39 sein, Schobersberger bemüht sich um Beiträge für das "Schwerpunktthema", Domej übernimmt die Betreuung der "aktuellen Forschungsergebnisse".

8. Alpinärztekurse, Lehrskriptum

Berghold ist verhindert und ließ sich entschuldigen, Burtscher berichtet in seinem Auftrag über die beispiellose Erfolgsgeschichte der Alpinärztaus- und Fortbildung durch die ÖGAHM. Zurzeit werden 7 Kurse pro Jahr von der ÖGAHM angeboten, für die 350 Plätze/Jahr gibt es weit mehr als 500 Anmeldungen. Schaffert berichtet als Lehrgangsführer über den stattfindenden Generationenwechsel und das zunehmende Interesse an den Kursen im Ausland. So kann er regelmäßig Teilnehmer aus den Niederlanden, Italien und der Schweiz begrüßen, auch norwegische Kollegen zählen zu den Teilnehmern. Bei 6 Teilnehmern pro Bergführer kann eine adäquate alpinistische Ausbildung noch gewährleistet werden, auch die Hütte und der Lehrsaal sind mit der aktuellen Teilnehmeranzahl an der Kapazitätsgrenze. Ein-drucksvoll ist für Schaffert die nach wie vor bestehende große Begeisterung für die Materie, bei den Teilnehmern wird das -alpinistisch wie medizinisch - qualitativ hochwertige Programm gelobt und durch Mundpropaganda in der Kollegenschaft weiterverbreitet. Gieseler berichtet über die logistisch schwierigere Tätigkeit als Lehrgangsführer der Basiskurse, da die Adamekhütte aufgrund der räumlichen Gegebenheiten ebenfalls an der Kapazitätsgrenze ist und er als Einzelreferent eine erfüllende, aber auch anstrengende Tätigkeit ausüben muss. Dennoch plädiert er für die Beibehaltung des Basiskurses auf der Adamekhütte, da das Gebiet für eine alpinistische Grundausbildung



ideale Bedingungen bietet. Zudem ist das Hüttenteam äußerst bemüht und die Rückmeldungen der Teilnehmer sind auch hier überwiegend positiv. Lediglich die Frage einer Aufteilung der Referententätigkeit erscheint wegen der aufwendigen Erreichbarkeit der Hütte schwierig. Burtscher lobt die Lehrgangsgleiter und Berghold (in Abwesenheit) für die großartige Tätigkeit und dankt zudem Förster für die aufopfernden Bemühungen bei der Erstellung des neuen Lehrgangsskriptums auf CD-ROM.

9. Homepage

Burtscher berichtet über die Neugestaltung der Homepage. Bereits im Präsidium wurden das allgemeine Layout und das Logo vorbesprochen. Wegen potentieller Schwierigkeiten mit dem bisherigen Uni-Innsbruck-Server erfolgt demnächst eine Ummeldung auf den neuen Server, die Kosten hierfür belaufen sich auf 9 Euro pro Monat. Dieser Vorschlag wird vom Vorstand einstimmig angenommen. Bezüglich des Inhaltes spricht sich der Vorstand für eine eher schlanke Variante aus, so sollen wie bisher die Rundbriefe und die Jahrbücher vorgestellt werden, zudem relevante Veranstaltungsankündigungen und Termine. Auch wird eine Verlinkung zu internationalen Themen angeboten werden, ein Literaturservice kann aus urheberrechtlichen Gründen nicht angeboten werden. Die neue Homepage wird in rund 1 Monat online gehen, Änderungswünsche bzw. zu veröffentlichte Informationen (wie Termine, "News", etc.) können jederzeit an den Webmaster gemeldet werden.

10. Gemeinsame Jahrestagung ÖGAHM/BEXMED 2008

Burtscher dankt für die hervorragende Vorbereitungsarbeit durch die ARGE Alpinmedizin. Haditsch berichtet von der gemeinsamen Jahrestagung, die vom 7. bis 9. November 2008 in Ramsau am Dachstein stattfinden wird. Die organisatorischen Arbeiten sind bereits weit gediehen, das Vortragsprogramm steht, alle Referenten haben bereits zugesagt, das Programm ist bereits mit 15 Punkten DFP-akkreditiert, es werden 7 Stunden für das Diplom Sportmedizin anerkannt. Alle Details sind auf der Tagungshomepage www.expedition-2008.com abrufbar. Aufgrund der steuerlich einfacheren Handhabung (mit Rechnungslegung, Abfuhr der Werbeabgaben, etc.) wird aufgrund eines Präsidiumsentscheides die ARGE Alpinmedizin als Veranstalter geführt. Schwierig ist die Teilnehmerzahl abzuschätzen. Um die Tagung bestmöglich vorbereiten zu können wird ersucht, potentielle Teilnehmer zu einer rechtzeitigen Anmeldung zu motivieren. Ein Einladungsbrief an die ÖGAHM- und BEXMed-Mitglieder wurde den Vereinssekretariaten zugesendet und via Email-Aussendung verteilt. Haditsch ersucht insbesondere die Lehrgangsgleiter der Alpinärztekurse um Bekanntgabe der Tagungsdaten. Zudem wird Unterstützung bei der Sponsorenwerbung erhofft. Der Vorschlag von Burtscher, die Gemeinsame Jahrestagung der ÖGAHM und BEXMED 2008 seitens der ÖGAHM mit einem Betrag von rund 4.000,- Euro für die Aufwendungen für die Referenten, wie Reisekosten und Unterkunft, zu unterstützen, wird vom Vorstand mit einer Stimmenthaltung angenommen.

11. 20 Jahre ÖGAHM

Schobersberger berichtet über die Vorbereitungen zur Festveranstaltung anlässlich des 20jährigen Bestehens der Österreichischen Gesellschaft für Alpin- und Höhenmedizin im Jahre 2009, Termin ist der 15. und 16. Mai 2009; als Veranstaltungsort wurde das neue Kongresszentrum Igls vorgeschlagen und seitens des Präsidiums auch ausgewählt. Der Vorschlag von Schobersberger, diese Veranstaltung durch ein Kernteam, bestehend aus

dem Präsidenten, den 2 Vizepräsidenten, dem Past-Präsident und E. Humpeler zu organisieren und den Vorstand über den Verlauf der Vorbereitungen zeitgerecht zu informieren, wird vom Vorstand einstimmig angenommen. Das Grundkonzept und ein Finanzierungsplan sollen bis Sommer 2008 stehen und dann per Rundlaufbeschluss zur Abstimmung kommen.

12. Jahrbuch 2008

Das Jahrbuch 2008 wird lt. Schobersberger zu einem Teil aus Beiträgen der gemeinsamen Jahrestagung der ÖGAHM und der BEXMed bestehen - hervorzuheben ist hierbei allerdings, dass die druckfertigen Manuskripte mit Ende September bereits vor der Jahrestagung beigebracht werden müssen. Die Referenten wurden hierüber bereits informiert, ein nochmaliger Hinweis wird von Haditsch im nächsten Referentenbrief formuliert. Zudem wird auch wie bisher Platz für freie Beiträge zur Verfügung stehen, es wird ersucht in der interessierten Kollegenschaft darauf hinzuweisen. Der Vorschlag von Schobersberger, als Herausgeber zusätzlich zu dem Präsidenten und den zwei Vize-Präsidenten den Kongress-Sekretär der gemeinsamen Jahrestagung, Haditsch, anzuführen, wird vom Vorstand ohne Gegenstimme angenommen.

13. Unterstützungsansuchen (Höhenforschungsprojekt) Waanders

Burtscher berichtet von einem vorliegenden Unterstützungsansuchen von Waanders betreffend das Höhenforschungsprojekt Scitrex, das im Frühjahr 2008 am Chulu West Peak in Nepal durchgeführt wird. In Grundzügen beschäftigt sich das Projekt mit den medizinischen und psychologischen Belastungs- und Anpassungsprofilen unter Feldbedingungen in hypoxischer Umgebung, die Hauptuntersuchungen werden in Manang (3500 m), im Base-Camp auf ca. 5000 m und am Gipfel des Chulu West Peak (6419 m) durchgeführt. Die Projektbeschreibung liegt im Detail vor, das Präsidium wurde damit in seiner Sitzung am 11.3.2008 befasst, hat einstimmig seine Unterstützung bekundet und dieses Projekt dem Vorstand zur Abstimmung vorgelegt. Der Vorstand schließt sich der Einschätzung des Präsidiums an und befürwortet einstimmig eine Unterstützung des Höhenforschungsprojektes Scitrex in Höhe von 3.000,- Euro aus dem Wissenschaftsbudget. Als weiteres Projekt wurde von Domej die wissenschaftliche Studie "Dynamische Aspekte vegetativer Regulationsmechanismen in Höhe" von Trapp et al. vorgelegt und ein Förderansuchen an die ÖGAHM gestellt. Bei diesem Projekt geht es um die Herzfrequenz- und Blutdruckvariabilität und den Zusammenhang dieser vegetativen Veränderungen als Stressantwortreaktion auf einen definierten Reiz. Untersuchungsorte werden neben Graz auch die Talstation der Dachstein-Seilbahn und die Alpinmedizinische Forschungsstätte Dachstein am Hünerkogel sein. Zudem sollen die Probanden während der Seilbahnfahrt gemessen werden. Aufgrund der hohen Kosten an Verbrauchsmaterial wird um eine einmalige Unterstützung angesucht, der Antrag von Burtscher, dieses Projekt ebenfalls mit 3.000,- Euro aus dem Wissenschaftsbudget zu unterstützen, wird vom Vorstand mit einer Enthaltung angenommen. Generell wird vom Vorstand beschlossen, eine Richtlinie für Förderansuchen wissenschaftlicher Projekte zu erarbeiten und in Absprache mit dem Kassier einen jährlichen Deckelungsbetrag zu veranschlagen. Die Anträge haben wie bisher in schriftlicher Form vorzuliegen und die Ergebnisse sollen in den vereinseigenen Medien (Rundbrief und Jahrbuch) präsentiert werden.

14. Berichte der Funktionsreferenten und Vertreter in internat. Institutionen

Berger berichtet vom Abschluss der Untersuchungen an Mitgliedern des alpinen Ausbildungskaders. Insgesamt nahmen rund 200 Personen teil, die in Tallage und in mittlerer Höhe weitreichenden internistischen, orthopädischen und sportwissenschaftlichen Untersuchungen zugeführt wurden. Die Ergebnisse liegen nunmehr Burtscher und Pühringer zur Auswertung vor und werden lt. Burtscher derzeit für Publikationen bzw. die Dissertation von Pühringer aufgearbeitet. Domej berichtet, dass auf Betreiben der ARGE Alpinmedizin Graz im Bereich des Universitätsklinikums sowie der vorklinischen Institute an prominenter Stelle Schaukästen montiert wurden und somit auch Informationen der ÖGAHM einem großen Publikum zugeführt werden können. Zudem werden regelmäßig im Winter- und Sommersemester jeweils ein alpinmedizinisches Seminar angeboten, das bei den Studenten sehr gut angenommen wird. Hauptaugenmerk der ARGE Alpinmedizin für das Jahr 2008 wird allerdings auf die Vorbereitungsarbeiten der Gemeinsamen Jahrestagung der ÖGAHM und BEXMed gerichtet. Förster informiert von der stattgefundenen Vorstandswahl bei der Österreichischen Gesellschaft für Sportmedizin und Prävention, bei der UP. Dr. P. Schöber aus Graz zum neuen Präsidenten gewählt wurde. Kernthemen der ÖGSMP sind die medizinische Trainingslehre, sowie rehabilitative und präventive Maßnahmen. Höhepunkt des Jahres wird das Dreiländertreffen für Sportmedizin (D-A-CH 2008) von 25. bis 27.09.2008 in Salzburg sein, Informationen hierzu finden sich auf der Homepage www.sportmedizin-gesellschaft.at Schaffert berichtet über den unmittelbar bevorstehenden Expeditionskurs in Grindelwald, der bereits zum 5. Mal von der BEXMed veranstaltet wird und sich großer Beliebtheit erfreut. Zudem hebt er die Bedeutung der gemeinsamen Veranstaltungen in Form der Alpinärztekurse hervor und betont die gute Kooperation der beiden Vereine BEXMed und ÖGAHM, beispielsweise im gemeinsamen Ausbildungsbeirat. Auch seitens der BEXMed werden alpinmedizinisch-wissenschaftliche Projekte unterstützt, die BEXMed ist neben den Veröffentlichungen im Alpinmedizinischen Rundbrief auch in der Zeitschrift Flug- und Reisemedizin regelmäßig vertreten.

15. 41. Vorstandssitzung: Ort, Datum, Zeit

Die nächste Vorstandssitzung wird im Rahmen der Gemeinsamen Jahrestagung 2008 in Ramsau/Dachstein, am 7.11.2008 um 18.00 Uhr im Sporthotel Matschner stattfinden, die Generalversammlung dann am 8.11.2008 um 12.00 Uhr im Veranstaltungszentrum Ramsau/Dachstein.

16. Forschung in der ÖGAHM

Domej schlägt unter Verweis auf die bereits besprochenen Anliegen (Rundbriefe, Jahrbücher, Förderrichtlinien) einen aktiven Zugang zu den wissenschaftlichen Fragestellungen der Alpin- und Höhenmedizin vor.

17. Quo vadis ÖGAHM?

Burtscher ermutigt die Vorstandsmitglieder zu einem Brainstorming und einer offenen Diskussion bezüglich neuer Ideen, um die Gesellschaft bestmöglich zu positionieren und in eine gesicherte und attraktive Zukunft zu führen.

18. Allfälliges

Ende der Vorstandssitzung um 21.04 Uhr

B. Haditsch



Gesundheitsprävention und andere Perspektiven in der Höhenmedizin

Wolfgang Domej

Weltweit gibt es knapp 20 Fachgesellschaften auf nationaler und internationaler Ebene, die Alpinmedizin auf ihre Fahnen schreiben. Die Erforschung der Hypoxie- und Höhenintoleranz stellt dabei nur einen Teilaspekt dar, wobei resultierende Empfehlungen angesichts der großen Touristenströme in allen Höhenlagen an Bedeutung gewinnen und weitere Erkenntnisse über physiologische und pathophysiologische Vorgänge unter Hypoxiebedingungen auch der klinischen Medizin zugute kommen. Die hypobare Hypoxie der Höhe stellt ein Stressäquivalent im Sinne einer adrenergen Provokation des Gesamtorganismus dar, wobei R. Messner noch einen Schritt weitergeht und "die Bergsteigerei überhaupt als Spiel versteht, dorthin zu gehen, wo der Mensch nicht hingehört und dort nicht umzukommen". Bergsteigen als Adrenalinkick und die Kunst langfristig nicht umzukommen? Darüberhinaus hat die Höhenhypoxie aber auch Modellcharakter für zahlreiche hypoxämische Erkrankungsbilder insbesondere für die pulmonalarterielle Hypertonie auf Normalhöhe.

Alpine Extremleistungen versus alpinsportlichem Durchschnitt

Neue alpinmedizinische Erkenntnisse sollten stets eine praktische Umsetzung im Höhentourismus bzw. in den verschiedenen Alpinsportarten finden. Daher wecken außergewöhnliche Spitzenleistungen im Alpinsport unverändert wissenschaftliches aber auch großes öffentliches Interesse. Welcher Alpinsportler würde nicht gerne hinter das Geheimnis der außergewöhnlichen Leistungsfähigkeit eines C. Stangl kommen, dem weltweit schnellsten Höhenbergsteiger (Abb. 1), der alle bisherigen Rekorde auf die "Seven Summits" pulverisierte und damit den Höhenphysiologen großes Kopfzerbrechen bereitete, oder wer von den ambitionierten Nachwuchskletterern hat nicht schon einmal von der Bezwingung des Eigers über die Nordwand geträumt, auch wenn die Rekordzeit des Schweizer Ueli Steck (2:47 Std.) selbst unter der "new generation" ungläubiges Kopfschütteln hervorruft. Trotzdem sollte man sich nicht an derartigen Extremleistungen orientie-

ren oder gar ihretwegen in Depression verfallen. Auch die Durchschnittlichkeit im Alpinsport hat ihren Wert, für die Gesundheit des Einzelnen und damit für die Volksgesundheit. Die Entstehung des Produktes Leistung und Erlebnisfähigkeit im Alpinsport ist wie in anderen Sportarten multifaktoriell, aber auch relativ; beides wird erst im Kopf zur Emotion zusammengeführt, die nicht obligat an der Höhe eines Berges oder am größten "Speed" im Aufstieg zu messen ist. So ruft unter Umständen der 5. Sieben- oder Achtausender eines routinierten Höhenbergsteigers eine andere emotionale Qualität hervor als die Besteigung eines wesentlich niedrigeren Alpengipfels durch einen Gelegenheitsalpinisten, der vielleicht nur alle paar Jahre in die Berge fährt oder bei jemanden, der ein körperliches Handicap trägt.



Abb. 1. Skyrunner Christian Stangl in Aktion



Abb. 2. Silberpyramide in der Nähe des Dorfes Lobuche/Nepal (5.050 m): "high-tech"-Höhenforschungslabor der Universität Turin



Schnee von gestern kommt nicht wieder

Die Zeiten klassischer Höhenmedizin, die mit berühmten Namen wie P. Bert, A. Mosso, C. Monge, B. Zuntz u. a. verbunden sind, sind heute vorbei. Wesentliche neue Erkenntnisse werden nur mehr mit hohem technischen Aufwand (Abb. 2) bzw. Untersuchungen auf molekularer Ebene erreicht. Dabei sollten heute höhenmedizinische Studien noch mehr als bisher auf physiologisch-biochemische sowie molekularbiologische Veränderungen und Kausalzusammenhänge gerichtet sein, wobei biotechnologische Methoden neuartige Ansätze wie z. B. "functional genomics", "epigenomics" und "proteomics" liefern. Diesem Trend folgend, steht die Höhenmedizin wahrscheinlich erst am Anfang ihrer Entwicklung. Das Anforderungsprofil der höhenmedizinischen Forschung im 21. Jahrhundert unterscheidet sich damit grundlegend von den Forschungsaktivitäten des letzten Jahrhunderts (Abb. 2).

Wertigkeit von Outdoor-Sport und alpiner Landschaft

Es ist heute kein Problem, Urlaub und Freizeit in fernen Destinationen zu verbringen; allerdings stillt der Großteil der Bevölkerung zwischenzeitlich immer noch sein aktives Erholungsbedürfnis durch die touristischen Möglichkeiten des eigenen Landes. Aktive Erholung und elektive Sportausübung stoßen dabei eher an zeitliche und leistungsmäßige als an finanzielle Grenzen. Relativ rasch verfügbare Outdoor-Sportarten wie Jogging, Walking, Hiking, Trekking, Climbing, Freeriding, Biking, Canyoning oder Rafting sind in diesem Zusammenhang gefragt und sollten möglichst im nahen Umkreis umsetzbar sein, wobei Alpensportarten nicht nur einen regenerativen sondern auch hohen präventiven, sportlichen, sozialen und pädagogischen Stellenwert haben. Nicht umsonst gelten Bergwandern, Bergsteigen und alpiner Schilaf in Österreich als Volkssport Nummer Eins. Was liegt also näher als das zu nützen, was die Erdgeschichte vor unserer "Haustür" installiert hat, nämlich die vielfältige alpine Landschaft, um die uns viele Flachländer beneiden.

Information, Beratung und Lifestyle-modifikation

Eine große Herausforderung der Höhenmedizin wird daher in Zukunft eine noch umfassendere alpinmedizinische Beratungstätigkeit, evtl. auch bedarfsorientierte ärztliche Begleitung (Trekking, Tourenwochen) und Unterstützung spezieller Gruppen mit definierten Vorerkrankungen im alpinen Breitensport darstellen, wie etwa von Patienten mit chronischen Atemwegserkrankungen (COPD, Asthma bronchiale), Herz-Kreislaufkrankungen, arterieller und pulmonaler Hypertonie, Niereninsuffizienz, Diabetes mellitus, metabolischem Syndrom, Tumor- und Anfallsleiden, hämatologischen Krankheitsbildern, aber auch nach Herzklappen-, Gelenks- oder Organersatz sowie chronischen Behinderungen wie Gehörlosigkeit oder Blindheit. Der vor Jahrzehnten überwiegend empirisch definierte gesundheitliche Benefit des Höhenklimas ist heute zum Teil für verschiedene Gruppen mit speziellen Vorerkrankungen auch wissenschaftlich belegt. So können v.a. Menschen mit Lifestyle-bedingten Erkrankungen wie z. B. mit metabolischem Syndrom oder stabiler koronarer Herzkrankheit von einem Höhengaufenthalt respektive individuell angepasster alpinsportlicher Aktivität profitieren. Das konnte vor einigen Jahren auch durch die Ergebnisse der Austrian Moderate Altitude Study (AMAS 2000) belegt werden. Unter Berücksichtigung erkrankungs- oder behinderungsbedingter Bedürfnisse wird sich die Tourismuswirtschaft in

Zukunft verstärkt der Gästegruppen mit definierten Vorerkrankungen annehmen müssen, die Nachfrage ist im Steigen begriffen.

Seilbahnverträglichkeit bei Vorerkrankungen

Auch der seit 20 Jahren bestehende Fachverband der Seilbahnen freut sich über steigende Passagierzahlen. Viele nützen heute die technischen Möglichkeiten passiver Aufstiegshilfen, wobei die höchstgelegenen Bergstationen in bestimmten Regionen bereits an die Akklimatisationsgrenze heranreichen (Tab. 1). Die 263 österreichischen Seilbahnunternehmungen konnten im vergangenen Winter mit einem Kassaumsatz von 1.26 Mrd. € um 19.7% gegenüber der Wintersaison 06/07 zulegen, das sind 55.1 Mio. Schifahrtstage und 574.2 Mio Beförderungen (+20.8%). Erstaunlicherweise gibt es zum Thema Höhenverträglichkeit im Rahmen von Seilbahnfahrten nur wenige valide Daten, obwohl bei einem durchschnittlichen Höhengewinn von 150 m/Minute bereits messbare Reaktionen des kardiovaskulären System erwartet werden können. Interessant erscheint die Tatsache, dass auch heimische Seilbahnbetreiber über keinerlei Daten zu gesundheitlichen Problemen von Gesunden und Seilbahntouristen mit Vorerkrankungen verfügen. Hier ergibt sich möglicherweise ein weiteres Betätigungsfeld für Absolventen der Alpinärztekurse.



Abb. 3. Höchste Bahnstrecke der Welt: Xining - Lhasa

Eisenbahnreise mit Sauerstoffmaske

Aber auch von Reisenden werden heute mit Bahn, Bus und Geländewagen terrestrische Höhen erreicht, wo durchaus mit Höhenanpassungsstörungen und gesundheitlichen Problemen gerechnet werden muss (Abb. 3). So wurde dem Vater des Autors des vorliegenden Artikels von einem lokalen Reiseveranstalter ohne ärztliches Attest eine Flug/Bahnreise nach Lhasa/Tibet verkauft. Auf Grund des fortgeschrittenen Alters und des Allgemeinzustandes wurde der 90-jährige von der Partneragentur in China von einer Fahrt mit der neuen Tibetbahn ausgeschlossen und per Linienflug wieder nach Österreich zurück geschickt. Der österreichische Reiseveranstalter gab sich überrascht, denn auf vielen Südamerikareisen sei selbst in großer Höhe bei hochbetagten Teilnehmern noch nie ein gesundheitliches Problem aufgetreten. Hier besteht offensichtlich bei Reiseagenturen ein großes Informationsdefizit, das von der Alpin- und Höhenmedizin rasch geschlossen werden sollte.

Arbeitsplatz Höhe

Es gibt eine ganze Reihe von Berufen, die mit einer Tätigkeit in großer Höhe verbunden sein können (Tab. 2). Die maximale aerobe Leistungsfähigkeit bleibt bis etwa 1.500 m gleich wie am Meeresspiegelniveau, nimmt jedoch darüber alle 1.000 Höhenmeter um etwa 10% ab (individuelle Variabilität). Die submaximale Leistungsfähigkeit bleibt

bis 3.000 m unbeeinflusst. Jede physische Belastung erfordert allerdings einen höheren Prozentsatz an verfügbarer, reduzierter max. Leistungsfähigkeit als am Meeresspiegel (Abb. 4). Auch bei arbeitsmedizinischen Fragestellungen sollte daher die Höhenmedizin in Zukunft als kompetenter Ansprechpartner eingebunden werden. Hier geht es vor allem um die Erfassung der Höherentauglichkeit im Bereiche von Höhenbaustellen, wo neben vielfach absoluter Schwindelfreiheit bei Montageprojekten auch eine Reihe von Vorerkrankungen ausgeschlossen werden sollten.

Alpine Psychoonkologie?

In den USA gibt es auch erste Ansätze einer sehr pragmatischen Psychoonkologie. Neben zahlreichen Selbsthilfegruppen wendet sich die von Sean Swarner gegründete Cancer Climber Association (CCA) (<http://www.cancerclimber.org>) an Patienten, die ein schweres Krebsleiden überwunden haben und wieder richtig durchstarten möchten. Swarner hat selbst zwei Krebserkrankungen erfolgreich überwunden. Mit 13 Jahren wurde ein M. Hodgkin im Stadium IV festgestellt; er überlebte und siegte nach vielen einschneidenden Therapien über seine Krankheit. Mit 15 stellten Ärzte die Diagnose eines seltenen Askin-Sarkoms der Thoraxwand und gaben ihm noch 2 Wochen zu leben. Weitere 15 Jahre später stand Swarner am Gipfel des Mt. Everest und war damit der erste geheilte Krebspatient, der seinen Triumph

über zwei lebensbedrohliche Erkrankungen mit der Eroberung des höchsten Berges der Erde krönte. Viele weitere Weltberge wie Kilimanjaro, Elbrus, Aconcagua, Mt. Vinson, Mt. McKinley folgten. In der Zwischenzeit versucht Swarners Organisation, die Begeisterung ehemaliger Tumorpatienten neu zu wecken und einen Teil ihrer Visionen, deren Umsetzung sie sich nicht im Traum vorstellen konnten, logistisch und finanziell zu unterstützen. Das Spektrum reicht dabei vom lang gehegten Wunsch der Besteigung ihres Traumberges bis zu Abenteuerreisen ans Ende der Welt. Jenen, die ihren ganz persönlichen Everest noch nicht bezwingen konnten und gerade gegen ihre Erkrankung ankämpfen, soll daraus Hoffnung, Kraft und Zuversicht entstehen, um ihre Erkrankung ebenfalls zu überwinden. CCA betreibt somit eine ganz besondere Form der Psychoonkologie und ist von renommierten Fachgesellschaften wie der European Society for Medical Oncology oder der Leukemia and Lymphoma Society in dieser Funktion bestätigt.

Selbstmedikationsrisiko statt unsinnigem Dopingbegriff

Die neuerlich angefachte Diskussion zum Thema Doping im Bergsport entspricht weitgehend jener, die auch zum Thema Selbstmedikation im alltäglichen Leben geführt wird. Die Debatte erübrigt sich allein schon deswegen, weil Alpinsportarten zu 90% Amateursport darstellen und somit keinerlei Sanktionen oder Ausschlüsse im Falle unerlaubter Mittel und Methoden drohen. In diesem Zusammenhang sollte man besser von "risikobehafteter Selbstmedikation im Alpinsport" sprechen. Abgesehen von reglementierten Wettkämpfen (Schitouren-, Berglauf-, Kletter-, Wildwasser- oder Paragleiterbewerben), wo sich wie bei jedem sportlichen Wettkampf die Frage nach unlauteren Wettbewerbsvorteilen stellt, sollten die Menschen nicht völlig aus ihrer Eigenverantwortung für ihre Gesundheit entlassen werden. Bergsteigern wird ein hohes Verantwortungsbewusstsein sich und anderen gegenüber attestiert. Jeder weiß heute, dass Rauchen der Gesundheit schadet, genauso wissen erfahrene Höhenbergsteiger um das Risiko leistungssteigernder Präparate oder medikamentöser Akklimatisationshilfen.



• Afarwat Peak, 4.390 m (Kashmir, Indien)
• Aiguille du Midi, 3.842 m (Chamonix, Frankreich)
• kleines Matterhorn, 3.820 (Zermatt, Schweiz)
• Kitzsteinhorn, 3.029 m (Kaprun, Österreich)
• Zugspitze, 2.960 m (Garmisch, Deutschland)
• Dachstein, 2.700 m (Ramsau, Österreich)

Tab. 1. Seilbahnen und Höhe ihrer Bergstationen

Im Grunde geht es wiederum um intensive Aufklärungsarbeit durch die Höhenmedizin. Vor allem bei Gelegenheitsalpinisten dürften die Informationsdefizite bzgl. der Selbstmedikation in großer Höhe und dem damit verbundenen Risiko am größten sein. Unkritische Selbstmedikation im Alpinsport kann mitunter Probleme bereiten und eventuell sogar den Akklimatisationsvorgang nachhaltig beeinflussen. Gerade die Unterdrückung der Sauerstoffradikalgeneration (ROS) unter hypobarer Hypoxie ist heute umstritten und die Sinnhaftigkeit prophylaktischer Nachfüllung des Antioxidantienpools fraglich. Viele Kompensationsmechanismen der Hypoxie benötigen HIF-1, der erst durch Radikale verstärkt generiert wird. Aber auch jede Form der Sedierung (Hypnotika, Antitussiva, Antidepressiva, Beta-Blocker, Alkohol) ist im Zusammenhang mit dem Akklimatisationsvorgang eher als nachteilig anzusehen. Diese Informationen müssen durch die Alpinmedizin in Zukunft verstärkt transportiert werden, ob sie auch gehört werden, ist eine andere Frage. Es sollte jedoch jedem frei gestellt bleiben, unter welchen Umständen und um welchen Preis er/sie den Gipfel erreichen möchte.

Mitgliederstärkste alpinmedizinische Fachgesellschaft weltweit

ÖGAHM und BExMed als Pioniere der Alpinärztausbildung vermitteln ein fundiertes theoretisches und praktisches Wissen. Der großen Nachfrage nach Kursplätzen im Rahmen der Alpinärztausbildung kann zur Zeit nicht wunschgemäß entsprochen werden, da die Anmeldungen die Lehrgangskapazitäten bereits um 40% übersteigen. Die Teilnehmerzahlen sind in erster Linie durch räumliche Gegebenheiten auf den Schutzhütten, wo die Lehrgänge stattfinden, begrenzt. Nach mittelfristigen Lösungen dieses Problems muss gesucht werden. Es scheint jedenfalls, als hätte die Ärzteschaft die Notwendigkeit der Zeit, nämlich eine kompetente höhenmedizinische Beratung unter Bezugnahme auf etwaige Risikofaktoren und Vorerkrankungen, aber auch auf Leistungsfähigkeit und Alter, in die tägliche Praxis einfließen zu lassen, frühzeitig erkannt.

Im Jahr 2009 kann die ÖGAHM als älteste und weltweit mitgliederstärkste alpinmedizinische Fachgesellschaft (1.400 Mitglieder) auf 20 Jahre alpinmedizinische Aus- und Fortbildungstätigkeit zurückblicken. Aus diesem Anlass ist für Mai 2009 eine Jubiläumsveranstaltung im Kongresszentrum Igls/Tirol geplant.

Spätestens zu diesem Zeitpunkt sollte eine Neuorientierung der ÖGAHM vorliegen (Tab. 4).



Abb. 4. Komponenten der Leistungsfähigkeit unter Höhenbedingungen

• Bauarbeiter
• Piloten
• Seilbahnbedienstete
• Hüttenwirte
• Messtechniker
• Meteorologen
• Bergführer
• Ballonfahrer
• Minenarbeiter
• Wissenschaftler
• Militärangehörige
• Monteure
• Astronomen

Tab. 2. Berufe mit tatsächlicher und möglicher Höhenexposition

Chacaltaya	BOL	5.422 m	Angelheer Basin	USA	3.797 m
Pasto-Ruri Huacaran	PE	4.800 m	Copper Mountain	USA	3.767 m
Merida	VZ	4.766 m	Telluride	USA	3.736 m
Jade Dragon Snow Mountain	VRC	4.516 m	Crested Butte	USA	3.707 m
Gulmarg	IND	4.136 m	Whistler Park	USA	3.672 m
Colón de Huayasi	PE	4.080 m	Valle Nevado	COL	3.670 m
Derband Sar Tschal	IR	3.960 m	Puzos-Villanca	COL	3.670 m
Snæcknänge	USA	3.962 m	Santa Fe	USA	3.659 m
Valle Marzobias	RA	3.900 m	KeyStone	USA	3.651 m
Zinnwald	CH	3.900 m	Monarch	USA	3.642 m
Loveland	USA	3.871 m	Wolf Creek	USA	3.628 m
Charvotz	F	3.842 m	Thot	USA	3.602 m
Aspen/Snowmass	USA	3.814 m	La Pans	COL	3.600 m
Chimbulak	KAZ	3.800 m	San-Fee	CH	3.600 m
St. Ebras	RUS	3.800 m	Jungfrau	CH	3.454 m

Tab. 3. Hochgelegene Schigebiete in verschiedenen Ländern

Politiker auf alpinen Pfaden, wenig Aufmerksamkeit

Die Bedeutung der Alpentouristik im eigenen Lande wurde auch von heimischen Politikern längst erkannt. Minister, Kanzler bis zum Bundespräsidenten begeben sich bevorzugt in Vorwahlzeiten mit oder ohne Begleittross gerne auf Wanderschaft oder ersteigen medienwirksam mitunter sogar den Großglockner. Die Notwendigkeit alpinmedizinischer Forschung sollte sich angesichts steigender Zahlen im Alpentourismus von selbst ergeben und im Interesse gesundheitspolitischer Verantwortungsträger liegen.

Alpinmedizinische Forschung und Wissensvermittlung dienen der Prävention, Leistungsverbesserung und Erhaltung der Leistungsfähigkeit Gesunder sowie der Roborierung und Rehabilitation bei chronisch stabilen Krankheitsbildern. Es macht deshalb Sinn, höhenmedizinisches "Know How" auf wissenschaftlicher Basis ständig weiterzuentwickeln; davon profitieren Menschen und Wirtschaft gleichermaßen. Politiker, Tourismusverantwortliche, Verantwortungsträger der Sozial- und Krankenversicherer, aber auch universitäre Einrichtungen sollten verstärkt in die Pflicht genommen werden, wenn es um die Verbesserung der Volksgesundheit durch mehr Prävention durch Lifestyleänderung und Breitensport geht. Präventionsmaßnahmen zur mittellangfristigen Kostendämpfung im Gesundheitswesen sind noch lange nicht ausgeschöpft, hier könnte die Alpinmedizin mittel- und längerfristig zu Einsparungspotentialen verhelfen.

Leider wurde bisher weder seitens der Politik noch der Tourismuswirtschaft und Krankenversicherer der Alpin- und Höhenmedizin ein entsprechender Stellenwert eingeräumt, der notwendig wäre, die Forschung auf diesem Gebiet voranzubringen, damit noch umfassendere Daten über gesundheitliche Risiken und höhenbedingte physiologische Veränderungen für Gesunde und Menschen mit Vorerkrankungen oder Behinderte zur Verfügung stehen und ärztliche Empfehlungen für Alpentouristen weiter optimiert werden können. Allerdings dürften konsensuelle Richtlinien auf Grund der individuellen Schwankungsbreite der Reaktionen unter Höheneinfluss weiterhin schwierig bleiben.

Evaluierung körperlicher Leistungsfähigkeit

Der alpine Breitensport dringt immer mehr in Grenzbereiche des Alpinismus vor, die früher Spitzenalpinisten vorbehalten waren. Achttausender sind heute bereits aus dem Katalog zu buchen und Extremerfahrungen am Berg nicht mehr ausschließlich Leistungssportlern vorbehalten. Herausforderung, Anforderung und Überforderung liegen im Bergsport oft nicht weit auseinander. Es wäre wünschenswert, die Leistungsdiagnostik auch im Bergsport auf eine breitere Basis zu stellen, damit jedem die eigenen Grenzen der physischen Belastung nicht erst am Berg bewusst werden. Letzteres auch auf Grund der Tatsache, dass der Großteil aller Bergunfälle auf eine unzureichende Ausdauerleistungsfähigkeit zurückzuführen ist, wie aus der Arbeit von Coscia und Giliotti "Fitness Profile and Safety in Mountains" im Rahmen des EV-K2-CNR-Scientific Programmes deutlich hervorgeht.

Vernachlässigte alpinmedizinische Forschung

Es gibt in diesem Zusammenhang zu denken, dass Länder, von denen aus Berge nicht einmal mit dem besten Fernglas zu erkennen sind, oft mehr Geld in alpinmedizinische Forschung und Ausbildung investieren als Österreich, einem Land, das laut Wikipedia zu 60% aus Gebirgslandschaft besteht und sich zu den klassischen Ländern des Alpentourismus mit jährlich 2.6 Mio. Schifahrern, 1.6 Mio. Bergwanderern, 0.7 Mio. Schitourengehern und 0.3 Mio. Fels- und Eiskletterern zählt. Es ist auch schwer nachvollziehbar, dass vor dem historischen Hintergrund herausragender Pionierleistungen auf dem Gebiete der Bergrettungstechnik und alpinen Flugrettung in Österreich zwar eine ausgezeichnete Alpin- und Bergrettungsärzteausbildung angeboten wird, jedoch keine einzige öffentliche Einrichtung zur höhenmedizinischen Forschung existiert. So waren bisher auch Österreichs Universitäten an höhenmedizinischen Projekten wegen beträchtlicher logistischer und finanzieller Probleme nicht sonderlich interessiert und überließen diese Aktivitäten gerne privaten Initiativen. Im Bereich der Medizinuniversitäten wäre eine interdisziplinäre Aufbereitung höhenmedizinischer Themen im Rahmen des Medizinstudiums wün-

schenswert, um einen breiteren Kreis an Jungmedizinerinnen dafür zu sensibilisieren. Erste Ansätze in Form regelmäßig stattfindender Seminarveranstaltungen gibt es in Graz und Innsbruck.

Wirksamkeitsnachweis unter hypobarer Hypoxie

Auch die Pharmaindustrie ist von der Notwendigkeit der Wirksamkeitsnachweise ihrer Präparate unter extremen Umwelteinflüssen nicht wirklich überzeugt. Beipacktexte der meisten Medikamente lassen bezüglich Einnahme und Haltbarkeit keinen Zweifel daran, dass sie nur für den Einsatz unter moderaten Umgebungsbedingungen entwickelt und geprüft wurden. Unter höhenatmosphärischen Bedingungen wie hypobarer Hypoxie, extremen Temperaturen, verminderter Luftfeuchtigkeit, verstärkter UV-Exposition gibt es nur sehr wenige Medikamente, die in vivo auf Wirksamkeit, Verträglichkeit, Haltbarkeit, Nebenwirkungen und Metabolisierung untersucht wurden. Unter atmosphärischer Hypoxiexposition und damit verbundener verstärkter Generation von Sauerstoffradikalen ist der Wissensstand für fast alle gängigen Medikamente gering. Es ist vorstellbar, dass das Wirk- und Nebenwirkungsprofil einzelner Präparate vom bekannten Muster in Normalhöhe abweicht. In Zukunft könnte hier die Höhenmedizin in einem hohen Maße gefordert sein, wenn es darum geht, zusammen mit der Pharmaindustrie Wirkung und Nebenwirkung auch unter höhenatmosphärischen Bedingungen in vivo zu untersuchen.

Sprachrohr für die Beibehaltung alpiner Freiräume

Darüber hinaus wäre die Alpinmedizin gut beraten, in Gesundheits- und Umweltfragen einen richtungsweisenden Standpunkt als bisher einzunehmen und stärker öffentlich meinungsbildend aktiv zu werden. In einer Zeit, in der bereits sehr viele Nichtärzte in gesundheitsberatender Funktion tätig sind, ist es wesentlich, dass sich Alpin- und Höhenmediziner nicht nur gebetsmühlenartig der Forderung nach regelmäßigem Ausdauertraining anschließen, um den präventiven Ansatz in Bezug auf Herz-Kreislaufkrankungen zu erfüllen, sondern sich gleichzeitig auch



für die Umsetzung und Erhaltung alpiner Freiräume stark machen. Die nationale Identität ist eng mit dem freien Zugang zu alpiner Landschaft verbunden; letzterer ist daher gesundheits- und sozialpolitisch von großer Bedeutung. Alpinmedizinische Fachgesellschaften sollten sich gemeinsam mit Alpinen Vereinen für die Beibehaltung der uneingeschränkten freien Nutzung alpiner Freiräume, insbesondere der Wegfreiheit, stark machen, für die Erhaltung einer ökologischen Berglandwirtschaft eintreten aber auch gegen Übererschließungsprojekte an einem Strang ziehen. Auch Reinhold Messner meinte in einem Interview im vergangenen Jahr: "Ich glaube, dass der Alpentourismus nur auf Dauer überleben kann, wenn er sich auf die lokalen Werte beruft." Naturschutz ist im weiteren Sinne auch Gesundheitsschutz und darf nicht dort aufhören, wo übergeordneten Interessen und Lobbies (Jagd, Forst- und Wasserwirtschaft) höhere Priorität eingeräumt wird als den Menschen, die dort leben (Abb. 2). Hier muss sich die Alpin- und Höhenmedizin bemühen, Polaritäten zusammenzuführen. Darauf sollte jede alpinmedizinische Fachgesellschaft in Zukunft mehr achten, denn



Abb. 5. Zerstörung des beliebten Felsensteiges über die Weiße Wand auf den Schöckl, Hausberg der Grazer, durch Errichtung eines genehmigten Forstweges

Gender und Quote

Es ist keineswegs so, dass die Alpin- und Höhenmedizin ein "Gender-Problem" hätte, aber es ist doch sehr auffallend, dass etwa im 21 Köpfe zählenden Vorstandsteam der ÖGAHM nur eine einzige Kollegin vertreten ist. Dies ist umso verwunderlicher, als 38% (390/1.420) der eingetragenen ÖGAHM-Mitglieder weiblich sind, Alpinärztekurse einen konstanten Frauenanteil von 40% aufweisen und Alpinsport jeglicher Art

heute keine Männerdomäne wie die Formel 1 oder der Boxsport mehr darstellt. Auch in den Rundbriefen und Jahrbüchern sind Beiträge weiblicher Autoren so selten wie ein Bergsturz. Eine Ausgrenzung des weiblichen Geschlechtes findet heute weder in alpinen Vereinen noch in alpinmedizinischen Fachgesellschaften mehr statt. Es bleibt die Frage, warum die sog. "Quote" hier nicht ausgeschöpft wird. Umso erstaunlicher, dass einzelne feministische Alpinclubs wie der ausschließlich Frauen vorbehaltene "Ladies Scottish Climbing Club/LSCC" überlebt haben; letzterer begeht in diesem Jahr übrigens sein 100-jähriges Bestandsjubiläum; Grüße aus der Pionierzeit des Alpinismus und herzliche Gratulation vom Rest der Welt!



Abb. 6. Unfreiwillig männerdominiertes Präsidium der ÖGAHM, Präsidiumssitzung: 25.04.08, Anif/Salzburg

KONTAKTADRESSE:

Univ.-Prof. Dr. Wolfgang Domej
Medizinische Univ.-Klinik Graz
wolfgang.domej@meduni-graz.at

eines ist klar: Behördliche Restriktionen wie Einschränkung der Wegfreiheit, zeitliche und örtliche Betretungs-, Kletter-, Befahrungs- und Badeverbote, überhöhte Mauteinhebungen oder gar Besteigungsgebühren sind in ihrer Erteilung an streng nachvollziehbare Kriterien zu binden und grundsätzlich keine geeigneten Regulative, den Gedanken der Prävention durch mehr Bewegung und sportliche Aktivität im Freien in der Bevölkerung zu verankern. Der wahrscheinlich didaktisch bessere Weg wäre eine in den Schulunterricht integrierte Verständnisschulung ökologischer Abläufe verbunden mit noch mehr sportlicher Aktivität in freier Natur.

- Alpinärzteausbildung an Stützpunkten mit höherer räumlicher Kapazität
- Intensivierung alpinmedizinischer Beratung insbesondere bei Vorerkrankungen
- Leistungsdiagnostik im Bergsport auf breiter Basis
- Zusammenführung nationaler/internationaler alpinmedizinischer Forschungsaktivitäten
- Regelmäßige mediale Statements zu aktuellen Gesundheits- und Umweltfragen
- Intensivierung der Gesundheitsprävention durch Förderung des Alpensports
- Universitäre Lehrveranstaltungen zu Themen Höhenmedizin, Ökologie und Naturschutz
- Alpinmedizin als Partner der Gesundheitspolitik und Tourismuswirtschaft
- Einsatz für die Beibehaltung des freien Zuganges zum alpinen Raum
- Einsatz für den Erhalt einer ökologischen Berglandwirtschaft
- Errichtung eines höhenmedizinischen Stützpunktes in den Ostalpen
- Kooperationsprojekte mit Pharmaindustrie und Tourismus
- Erhöhung des Frauenanteiles in den höhenmedizinischen Fachgesellschaften
- Empfehlungen für rehabilitative Maßnahmen in der Höhe
- Beratung von Reiseagenturen

Tab. 4. Forderungen und zukünftige Aufgaben der Alpin- und Höhenmedizin



ÖSTERREICHISCHE GESELLSCHAFT
FÜR ALPIN- UND HÖHENMEDIZIN



INSTITUT FÜR SPORTWISSENSCHAFTEN
DER UNIVERSITÄT INNSBRUCK

INSTITUT FÜR SPORTWISSENSCHAFTEN
DER UNIVERSITÄT SALZBURG

DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR
BERG- UND EXPEDITIONSMEDIZIN



ALPINMEDIZINISCHE LEHRGÄNGE

Akkreditierte Diplomfortbildungsveranstaltung der Österreichischen Ärztekammer
Allgemeine Informationen

Die Lehrgänge für Alpinmedizin sind vom Weltbergsportverband UIAA, der Internationalen Kommission für alpines Rettungswesen IKAR und der International Society for Mountain Medicine ISMM sowie von der Österreichischen Ärztekammer offiziell approbiert, werden von der Österreichischen Gesellschaft für Alpin- und Höhenmedizin und der Deutschen Gesellschaft für Berg- und Expeditionsmedizin in enger Kooperation mit den Universitäten Salzburg und Innsbruck (Institute für Sportwissenschaften) und dem Österreichischen Bergrettungsdienst veranstaltet und sind für das österreichische und deutsche Sportarzt-Diplom, in Österreich als Notarzt-Fortbildung sowie auch als akkreditierte Diplomfortbildung der Österreichischen Ärztekammer anrechenbar.

Diese international anerkannten Lehrgänge finden seit 1992 statt und gelten mittlerweile als die weltweit größte Alpinärzteausbildung.

Was bieten diese Lehrgänge ?

Ein weltweit anerkanntes postpromotionelles Aus- und Fortbildungsprogramm für alle Ärztinnen und Ärzte, die fachlich an der Alpinsportmedizin, an der Bergrettungsmedizin, an der alpinen Hubschrauberrettung, an der Bergreisemedizin oder an der Trekking- und Expeditionsmedizin interessiert sind und für die Bergsteigen ein Hobby ist, und zwar in Form eines dreiwöchigen Ausbildungsturnusses Winterlehrgang - Frühjahrslehrgang - Sommerlehrgang (Standardlehrgänge), eines Speziallehrganges für Expeditionsmedizin und von Refresherkursen.

Die drei Standardlehrgänge können mit einer internationalen Diplomprüfung abgeschlossen werden. Alle Veranstaltungen bestehen aus folgenden Ausbildungselementen:

- Alpin- und höhenmedizinische Fachseminare
- Alpinmedizinische Praxisübungen
- Aus- und Weiterbildung im hochalpinen Bergsteigen

Unsere Ausbildungsveranstaltungen verflechten alle bergmedizinischen Themenbereiche möglichst intensiv mit der Praxis des Winter- und Sommerbergsteigens. Die Ausbildung ist für jede alpinistische Könnensstufe offen, also auch für alpinistische Anfänger mit guter Kondition. Man kann die Ausbildung beliebig mit jedem der drei Standardkurse beginnen.

Wie meldet man sich an ?

Bitte unbedingt die "Teilnahmebedingungen" beachten (www.alpinaerzte.org). Die Teilnehmerzahl ist aus Platzgründen lehrgangsspezifisch limitiert, weshalb es einen stufenweisen Anmeldungsmodus gibt:

1. Ihre Voranmeldung richten Sie bitte umgehend an das Sekretariat der internationalen Lehrgänge für Alpinmedizin, A-5710 Kaprun, Postfach, (office@alpinaerzte.org) und zwar möglichst über das Online-Formular (www.alpinaerzte.org). Diese Voranmeldung bedeutet eine für Sie vorerst unverbindliche Vormerkung für den gewünschten Lehrgang.
2. Aufgrund Ihrer Voranmeldung senden wir Ihnen nähere Informationen und bitten Sie dabei um eine wegen des großen Interesses rasche Anzahlung. Diese Anzahlung gilt dann als verbindliche Anmeldung. Mit dieser Anzahlung erklären Sie sich auch mit den "Teilnahmebedingungen" einverstanden.
3. Die definitive Platzvergabe erfolgt mit dem Einlangen Ihrer Anzahlung, wovon Sie umgehend verständigt werden.
4. Spätestens vier Wochen vor Lehrgangsbeginn erhalten Sie mit der Einladung alle Lehrgangsunterlagen (Detailprogramm, Ausrüstungsliste, Teilnehmerliste, Kursgebührenrechnung) und bezahlen dann fristgerecht den Rest der Kursgebühren ein.

Lehrgangskosten:

Winterlehrgang:	€ 822,--
Frühjahrslehrgang:	€ 788,--
Sommerlehrgang:	€ 884,--
Refresherkurs:	€ 465,--

Die Lehrgangskosten beinhalten Halbpension, Nächtigung in Betten, bei Möglichkeit Gepäcktransport, Bergführer (Kleingruppen mit individueller Betreuung), Seminarteilnahme, Lehrskriptum und sonstige Lehrgangsunterlagen.

Infos und Anmeldung: www.alpinaerzte.org



Lehrgangstermine 2009

Winterlehrgänge

18. bis 24. April 2009 FRANZ-SENN-HÜTTE (Stubai Alpen)
09. bis 15. Mai 2009 FRANZ-SENN-HÜTTE (Stubai Alpen)

Frühjahrslehrgänge

06. bis 12. Juni 2009 ADAMEKHÜTTE (Dachsteingebiet)
13. bis 19. Juni 2009 ADAMEKHÜTTE (Dachsteingebiet)

Sommerlehrgänge

04. bis 10. Juli 2009 FRANZ-SENN-HÜTTE (Stubai Alpen)
05. bis 11. Sept. 2009 FRANZ-SENN-HÜTTE (Stubai Alpen)

Refresherkurs

27. bis 30. August 2009 KARLSBADER HÜTTE (Lienzer Dolomiten)



Franz-Senn-Hütte

Achtung !

Wegen des großen Interesses bitte um rasche Voranmeldung!

ANMELDUNG:

online unter
www.alpinaerzte.org

INFO:

Sekretariat der Internationalen Lehrgänge für Alpinmedizin
A-5710 Kaprun Postfach 130
F *43 / (0)6547 / 7772
office@alpinaerzte.org



ÖSTERREICHISCHE GESELLSCHAFT
FÜR ALPIN- UND HÖHENMEDIZIN



INSTITUT FÜR SPORTWISSENSCHAFTEN
DER UNIVERSITÄT INNSBRUCK

INSTITUT FÜR SPORTWISSENSCHAFTEN
DER UNIVERSITÄT SALZBURG

DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR
BERG- UND EXPEDITIONSMEDIZIN



DIPLOMA IN MOUNTAIN MEDICINE Diplomprüfungen 2008

Die von der UIAA (Union Internationale des Associations d'Alpinisme), der IKAR (Internationale Kommission für alpines Rettungswesen) und der ISMM (International Society for Mountain Medicine) weltweit anerkannte österreichisch-deutsche Alpinärzteausbildung kann einmal jährlich mit folgenden Qualifikationen abgeschlossen werden:

Internationales "Diploma in Mountain Medicine"

Dieses internationale Diplom der Weltdachverbände UIAA, IKAR und ISMM ist weltweit gültig.

Voraussetzungen: Eine nach erfolgreicher Absolvierung von Winterlehrgang, Frühjahrslehrgang und Sommerlehrgang bestandene Prüfung, die einmal jährlich abgehalten wird.

Qualifikation für Expeditionsmedizin ("Expedition Doctor")

Voraussetzungen: Vorher erworbenes internationales "Diploma for Mountain Medicine" (siehe oben) sowie eine nach erfolgreicher Absolvierung des Speziallehrganges Expeditionsmedizin (Höhenbergsteigen) bestandene Prüfung, die einmal jährlich abgehalten wird.

Beide Diplomprüfungen können nicht zum selben Termin absolviert werden.

Weitere Voraussetzungen zur Prüfungszulassung

Mitgliedschaft bei der Österreichischen Gesellschaft für Alpin- und Höhenmedizin oder bei der Deutschen Gesellschaft für Berg- und Expeditionsmedizin.

Abgeschlossenes Medizinstudium.

Absolventen externer, von der UIAA, der IKAR und der ISMM anerkannter Lehrgänge müssen mindestens einen Lehrgang bei uns absolviert haben.

Alle Kandidaten müssen über ein ausreichendes Tiefschnee-Alpinskikönnen verfügen.

Der zusätzliche Erwerb des Notarztdiplomes (Österreich) bzw. der Fachkunde Rettungsdienst (Deutschland) wird zur aktiven Ausübung notärztlicher Tätigkeiten im Gebirge empfohlen.

Prüfungsinhalte

Theorieprüfung: Schriftliche Multiple-Choice-Prüfung auf der Basis des aktuellen Lehrskriptum-Updates 2008. Es gibt keine Fragenliste zur Vorbereitung.

Praxisprüfung: Entfällt, wenn am Ende der Ausbildung eine positive alpinistische Beurteilung durch unsere Bergführer vorliegt. Liegt keine positive Beurteilung vor, erfolgt während eines Winter- oder Sommerlehrganges eine eintägige praktische Überprüfung jener Fertigkeiten, bei welchen auf den Lehrgängen Defizite festgestellt wurden. Bei schwerwiegenden alpinistischen Mängeln wird vor Prüfungsantritt eine Lehrgangswiederholung nahegelegt.





Diplomprüfungen

Prüfungskommission

Diese besteht aus dem paritätisch von beiden Gesellschaften besetzten Ausbildungsbeirat unter Vorsitz der beiden Präsidenten. Der Ausbildungsbeirat setzt den Fragenkatalog zusammen, entscheidet über die Prüfungszulassung, organisiert die Prüfung und nimmt die Beurteilung des Prüfungsergebnisses vor. Gegen die Beschlüsse und Beurteilungen der Prüfungskommission ist keine Berufung möglich.

Prüfungswiederholung

Für das Bestehen der Prüfung müssen mindestens 60% der Multiple-Choice-Fragen richtig beantwortet werden. Wird dieses Limit nicht erreicht, ist eine Prüfungswiederholung möglich, und zwar im folgenden Jahr an einem der Lehrgänge in Form einer schriftlichen Prüfung. Eine Wiederholungsprüfung ist nur einmal möglich.

Nächster Prüfungstermin

Die Diplomprüfung 2008 wird turnusmäßig von der Deutschen Gesellschaft für Berg- und Expeditionsmedizin (BEXMED) veranstaltet, und zwar am **7. November 2008 in Ramsau / Dachstein (Steiermark)**. Bei bestandener Prüfung erfolgt die feierliche Verleihung der Diplome und Stoffabzeichen im Anschluss an die Prüfung.

Anmeldung und Prüfungsgebühr

Eine schriftliche Anmeldung samt entsprechenden Dokumentenkopien muss für Mitglieder beider Gesellschaften bis **spätestens 30. September 2008** ausschließlich per Briefpost an folgende Adresse erfolgen:

Geschäftsstelle der
Deutschen Gesellschaft für Berg- und Expeditionsmedizin
Kristin Krahl
Rosenheimer Landstraße 122
D-85521 Ottobrunn

Download des Anmeldeformulars, des Merkblatts und weiterer Informationen unter:

http://www.bexmed.de/termin_pruefung.html

Daraufhin entscheidet der Ausbildungsbeirat als Prüfungskommission der beiden Gesellschaften gemäß den oben genannten Kriterien über die Prüfungszulassung. Wenn diese möglich ist, erhält der Kandidat weitere Informationen zur Prüfung sowie einen Zahlschein zur Überweisung der Prüfungsgebühr (€ 50,-). Nach Einlangen der Prüfungsgebühr kommt man auf die Kandidatenliste.

Das aktuelle Update 2008 des Lehrskriptums als obligate Lernunterlage für die Prüfung ist erhältlich über das Sekretariat der Internationalen Lehrgänge für Alpinmedizin, A-5710 Kaprun, Postfach E-mail: office@alpinaerzte.at

Bitte beachten:

Ohne die fristgerechte Anmeldung ist aus administrativen Gründen keine Teilnahme an der Prüfung möglich.





Termine

2008

28. - 31. August 2008 Internationale Alpinärztekurse der ÖGAHM und BexMed, Refresherkurs Notfallmedizin, Karlsbader Hütte, Lienzer Dolomiten.	Info und Anmeldung: www.alpinaerzte.org
31. August. - 05. September 2008 Sommer-Refresher der SGGM, Saas Fee, Wallis, Schweiz.	Info und Anmeldung: www.mountainmedicine.ch
6. - 12. September 2008 Internationale Alpinärztekurse der ÖGAHM und BexMed, Sommerlehrgang II, Franz Senn Hütte, Stubaier Alpen.	Info und Anmeldung: www.alpinaerzte.org
6. - 12. September 2008 Sommer-Basiskurs der SGGM. Steingletscher, Sustenpass, Schweiz.	Info und Anmeldung: www.mountainmedicine.ch
25. - 27. September 2008 3-Ländertreffen Sportmedizin.	
8. - 12. Oktober 2008 IKAR Generalversammlung, Chamonix, Frankreich.	
9. - 12. Oktober 2008 International Congress on High Altitude Physiology and Medicine for the 25th Anniversary of Research at the new Capanna Regina Margherita, Varallo, Italien.	Info: C. Cajet & H. Bosshard Medical ICU, University Hospital 8091 Zurich, Switzerland medizinische.ips@usz.ch
7. - 9. November 2008 Gemeinschaftstagung der ÖGAHM und BExMed "Expedition 2008", Dachstein, Steiermark.	Info: www.expedition-2008.com
8. November 2008 5. Schweizer Bergrettungsmedizinintagung. Sekundarschulhaus Aula, Interlaken, Schweiz.	
28. - 30. November 2008 First Congress of ASIA-PACIFIC SOCIETY FOR MOUNTAIN MEDICINE (APSM): "Life and Living in High Mountains", New Delhi, Indien.	Info und Anmeldung: www.mountainmedicine2008.org





2009

28. März - 3. April 2009

Höhenmedizinischer Intensivkurs I (Winter) 2009,
Albergo Ospizio Bernina, Bernina-Passhöhe, Schweiz.
Veranstalter: Deutsche Gesellschaft für Sportmedizin und Prävention, Prof. Dr. med. P. Bärtsch.

Info und Anmeldung:
kontakt@ams-die-akademie.de;
www.klinikum.uni-heidelberg.de/sportmedizin

18. - 24. April 2009

Internationale Alpinärztekurse der ÖGAHM und BExMed, Winterlehrgang I,
Franz Senn Hütte, Stubaier Alpen.

9. - 15. Mai 2009

Internationale Alpinärztekurse der ÖGAHM und BExMed, Winterlehrgang II,
Franz Senn Hütte, Stubaier Alpen.

6. - 12. Juni 2009

Internationale Alpinärztekurse der ÖGAHM und BExMed, Frühjahrslehrgang I,
Adamekhütte, Dachsteingebiet.

13. - 19. Juni 2009

Internationale Alpinärztekurse der ÖGAHM und BExMed, Frühjahrslehrgang II,
Adamekhütte, Dachsteingebiet.

4. - 10. Juli 2009

Internationale Alpinärztekurse der ÖGAHM und BExMed, Sommerlehrgang I,
Franz Senn Hütte, Stubaier Alpen.

27. - 30. August 2009

Internationale Alpinärztekurse der ÖGAHM und BExMed, Refresherkurs Notfallmedizin,
Karlsbader Hütte, Lienzer Dolomiten.

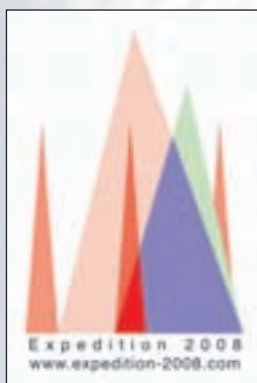
5. - 11. September 2009

Internationale Alpinärztekurse der ÖGAHM und BExMed, Sommerlehrgang II,
Franz Senn Hütte, Stubaier Alpen.

Info und Anmeldung:
www.alpinaerzte.org



EXPEDITION 2008



Medizinische Herausforderungen in extremen Umwelten

GEMEINSAME JAHRESTAGUNG

Österreichische Gesellschaft für Alpin- & Höhenmedizin
Deutsche Gesellschaft für Berg- & Expeditionsmedizin
ARGE Alpinmedizin

7. - 9. November 2008
Ramsau/Dachstein



Programm

Freitag, 7.11.2008

ab 14.00 Uhr Registrierung Tagungsschalter in Ramsau
18.00 Uhr Vorstandssitzung ÖGAHM
18.00 Uhr Diplomprüfungen (Alpinmedizin & Expeditionsmedizin)
20.30 Uhr Vortrag Christian Schiester (Extremläufer)

Samstag, 8.11.2008

9.00 Uhr Eröffnung & Organisatorisches (Schrempf, Baier, Burtscher, Fischer, Domej)
9.30 - 10.30 Uhr
1. Sitzung: Höhenphysiologie & Sportmedizin: Berghold, Schwabberger
Knochenstoffwechsel unter hypobarer Hypoxie (Dimai)
Das Gerinnungssystem unter extremen Bedingungen (Schobersberger)

10.30 - 11.00 Uhr Pause
11.00 - 12.00 Uhr Vorakklimatisation in der Hypoxiekammer (Burtscher)
Aktuelle Trends des Höhentrainings (Hofmann)

12.00 - 14.00 Uhr Mittagspause
12.00 - 12.45 Uhr Generalversammlung ÖGAHM
13.15 - 14.00 Uhr Generalversammlung BExMED
14.00 - 15.30 Uhr
2. Sitzung: Reisemedizin: Schneider, Schobersberger
Höhenwirksamkeit von Medikamenten (Küpper)
Höhenmed. Aspekte der Infektiologie - Schwerpunkt: Vorsorge (Haditsch)
Vergleich zwischen Belastungen bei zivilen & militärischen Einsätzen im
Wüstenklima - Erfahrungsberichte aus Darfur & Afghanistan (Leitl)

15.30 - 16.00 Uhr Pause
16.00 - 17.30 Uhr
3. Sitzung: Extreme Umwelten: Burtscher, Sumann
Ultramarathon Cycling (Neumayr)
Spezielle Anforderungen beim Tauchen in Bergseen (Krämers)
Kampfpiloten & Expeditionsbergsteiger: Leistungsfähigkeit unter
hypobarer Hypoxie (Tannheimer)

20.00 Uhr Die Physiologie eines Extremsportlers (Burtscher)
20.15 Uhr Vortrag Christian Stangl (Skyrunner)
danach Konzert ICU - Die Ärzteband (open end)

Sonntag, 9.11.2008

9.00 - 10.30 Uhr
4. Sitzung: Höhenbedingte Krankheiten: Domej, Fischer
Höhenmedizin - Fakten, Irrtümer, Perspektiven (Schaffert)
Akute Höhenkrankheit - State of the Art (Berghold)
Arterielle und pulmonale Hypertonie unter Höheneinfluss (Domej)

10.30 - 11.00 Uhr Pause
11.00 - 12.30 Uhr
5. Sitzung: Höhenmedizin für Jung & Alt: Humpeler, Schaffert
Höhe & Kinder (Förster)
Höhe & Stoffwechsel (Fischer)
Höhe & Alter (Roller-Wirnsberger)

12.30 Uhr Ende der Veranstaltung

Teilnahmegebühr: 50 Euro
20 Euro Studenten (gültiger Ausweis)
Mitglieder der ÖGAHM, BExMED & ARGE Alpinmedizin: **freier Eintritt** (Mitgliedsausweis)
Achtung: Bearbeitungsgebühr bei Anmeldung ab 1.10.2008!

DFP-Approbation: Innere Medizin 8, Anästhesiologie und Intensivmedizin 2,
Hygiene und Mikrobiologie 2, Kinderheilkunde 1, freie Fortbildung 2;
Diplom Sportmedizin: 7 Stunden (Theorie)

Kongress-Sekretariat: Fon: +43 (664) 620 35 75
Fax: +43 (316) 231123 9401
office@expedition-2008.com



www.expedition-2008.com

Programmänderungen vorbehalten

ALLE wichtigen Informationen zum Programm, zur Anmeldung und Diplomprüfungsanmeldung finden Sie im Internet auf www.expedition-2008.com



GEMEINSAME JAHRESTAGUNG 2008 DER ÖGAHM UND DER BEXMED

Der höhenmedizinische Höhepunkt des Jahres findet vom 7.-9. November 2008 in Ramsau/Dachstein statt - die Gemeinsame Jahrestagung der Österreichischen Gesellschaft für Alpin- und Höhenmedizin und der Deutschen Gesellschaft für Berg- und Expeditionsmedizin, organisiert von der ARGE Alpinmedizin Graz.

Das DFP-akkreditierte Vortragsprogramm spannt einen weiten Bogen, in dessen Zentrum sich die Höhen- und Expeditionsmedizin befindet; so konnten Protagonisten von Reisemedizin, Tauch- und Flugmedizin, Sportmedizin und medizinischen Experten von Wüsteneinsätzen gewonnen. Um die Interdisziplinarität hervorzuheben, konnte mit "unserem" H. Förster ein Vorstandsmitglied der Österreichischen Gesellschaft für Sportmedizin und Prävention und mit M. Haditsch ein Vorstandsmitglied der Österreichischen Gesellschaft für Reise- und Touristikmedizin gewonnen werden.

Nicht die "hohe Wissenschaft" steht bei dieser Tagung im Vordergrund (soll aber auch nicht ganz beiseite gelassen werden), sondern es sollen möglichst viele praxisrelevante medizinische Informationen für die Betreuung/Beratung/Begleitung von Menschen, die sich sportlich-privat oder beruflich in "extreme Umwelten" begeben, geboten werden.

Gerne kommen wir vom Organisationsteam auch dem Ersuchen nach, Platz und Möglichkeit für eine Posterausstellung zur Verfügung zu stellen. Auch bei der Postergestaltung ersuchen wir allerdings ganz dem Grundkonzept der Tagung entsprechend, dass auch hierbei das Augenmerk überwiegend auf praktische Fragestellungen und nachrangig auf wissenschaftliche Arbeiten ausgerichtet sein soll - die Poster sollen quasi als Treffpunkt dienen, um sich gegenseitig besser kennen zu lernen und ins Gespräch zu kommen.

Uns ist es zudem gelungen, ein, wie wir meinen, attraktives Rahmenprogramm zusammenzustellen:

Am 1. Abend wird Christian Schiester einen Vortrag halten, ein Extremläufer (Himalaya, Dschungel, Antarktis, Sahara) - medizinischer Anknüpfungspunkt? ehemals > 100 kg, 40 Zigaretten/Tag: <http://www.christian-schiester.com/>.

Am 2. Abend wird dann Christian Stangl vortragen, ein Speedbergsteiger, der von Günther Schwabberger (ARGE) und Martin Burtscher (ÖGAHM) bereits "erforscht" wurde: <http://www.skyrunning.at/>. Anschließend ist vorgesehen, dass die Linzer Ärztesband meines Bruders - ebenfalls ein Abbild gelebter Interdisziplinarität - für einen unterhaltsamen Ausklang sorgt (<http://www.icuband.com/>).

Der Veranstaltungsort Ramsau/Dachstein liegt auf einem Plateau in 1200 m Höhe, umgeben von einem einzigartigen Gebirgsanorama und als Höhepunkt die imposanten Südwände des Dachsteinmassivs. Die Anreise gestaltet sich sowohl mit dem PKW wie auch mit dem Zug (und Bus) recht einfach über Schladming. Bei der Quartierreservierung bedenken Sie bitte, dass Ramsau/Dachstein von der Ortsstruktur her einen Streusiedlungscharakter aufweist - bei der Einbuchung ist der Tourismusverband Ramsau gerne behilflich; ebenso, wenn Sie früher anreisen oder länger bleiben wollen. Weitere Informationen unter <http://www.ramsau.com>.

Weitere Informationen:

Unsere Tagungshomepage ist bereits online: <http://www.expedition-2008.com>

Für organisatorische Fragen betreffend die Tagung stehe ich gerne zur Verfügung:

organisation@expedition-2008.com

Um Fragen betreffend Anmeldung, Anreise und Tagungsablauf wird sich Kollegin Renate Marzi gerne bemühen:

office@expedition-2008.com (Anmeldeformular als Download auf der Homepage)

Ich hoffe, Sie zahlreich bei unserer Tagung begrüßen zu dürfen, herzlichst!

B. Haditsch, Kongress-Sekretär

HÖHENMEDIZINISCHER REFRESHERKURS 2009 im Berghotel Wildstrubel, Gemmipass, Schweiz, 18. - 24. April 2009

Referenten:

International anerkannte Experten, die ein Update über Höhenkrankheiten, Hypothermie und Lawinenunfälle geben (Referate teilweise auf Englisch). Referenten des Refresherkurses 2007 waren: Damian M. Bailey (UK), Peter Bärtsch (Deutschland), Bruno Durrer (Schweiz), Jim Litch (USA), James Milledge (UK) und Oswald Oelz (Schweiz).

Voraussetzung für Teilnehmer:

Diplom in Mountain Medicine

Anerkennung für Weiterbildung in Sportmedizin (Zusatztitel):

Alte Ordnung: voraussichtlich 3-4 Stunden Theorie und 4-5 Stunden Praxis / Tag

Neue Ordnung: voraussichtlich Wochenendkurse 11-13

Allg. Fortbildung (CME-Punkte):

Voraussichtlich 2-3 CME/Tag

Führer:

Bergführer des Lehrteams des DAV

Organisation und Leitung:

Deutsche Gesellschaft für Sportmedizin und Prävention,
Prof. Dr. med. P. Bärtsch

Kosten für Halbpension und Lunchpaket, inklusive An- und Abreise per Seilbahn:

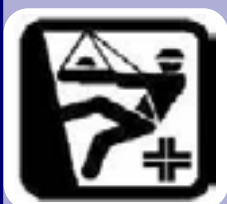
Euro 970,- / 1000,- / 1030,- / 1060,- je nach Unterbringungskategorie (Euro 50,- Reduktion für Mitglieder des DSÄB)

Programm:

www.klinikum.uni-heidelberg.de/sportmedizin oder www.fobi-zentrum.de (ab 01.11.08 online)

Anmeldung + Information:

AMS medical services GmbH, Dachauer Str. 37, 80335 München
T: 089 - 54 55 82 67, F: 089 - 89 22 02 14, kontakt@ams-die-akademie.de
Anmeldung: ab 1.12.2008



Spezialkurs in alpiner Rettung & Notfallmedizin

aufbauend auf den Alpinmedizin-Kursen der ÖGAHM
und dem Int. Diploma in Mountain Medicine

Internationale Akkreditierung
durch ICAR—UIAA—ISMM

Teil 1: Winterkurs, 07.-13. März 2009 Franz Senn Hütte, Stubaier Alpen

Kursbeschreibung: Praxisnahe Ausbildung in alpin-spezifischer Notfallmedizin, Bergrettungstechnik und Flugrettung auf hohem Niveau für den praktischen Einsatz in der Alpinrettung (Boden- und Luftrettung), nach Standards des Österreichischen Bergrettungsdienstes, des Christophorus Flugrettungsvereins (CFV) und der ICAR.

Zielgruppe: Notärzte, aber auch Notfallsanitäter im aktiven Einsatz bei Bergrettungs- oder alpinen Flugrettungsorganisationen

Zeitungsumfang: insgesamt 100 Stunden Ausbildung in 2 sechstägigen Kursen (Winter und Sommer)

Trainingsgestaltung: 2/3 Praktische Ausbildung (Training, Übungen, Workshops), 1/3 Theorie

Intensive praktische Alpin-ausbildung in Kleingruppen durch Bergführer aus dem Ausbilderteam des Österr.

Bergrettungsdienstes und des AirRescueCollege

Notfallmedizinische Ausbildung durch Notärzte mit praktischer Erfahrung in

Bergrettung und alpiner Flugrettung.

Bestätigung: DFP-Akkreditierung (Diplom-Fortbildungs-Programm der Österr. Ärztekammer)



Inhalt:

- Kursdaten
- Kursbeschreibung
- Zielgruppe
- Zeitumfang
- Trainingsgestaltung
- Kursleitung
- Zulassung zum Kurs
- Kursinhalte im Überblick
- Kursabschluss
- Geschäftsbedingungen

Kursleitung

Notfallmedizin

Prim. Dr. Mag. Günther Sumann, Abt. f. Anästhesiologie und Intensivmedizin, LKH Vöcklabruck; ÖGAHM, CFV, AirRescueCollege, ICAR MEDCOM, ÖBRD. Mail: guenther.sumann@i-med.ac.at

Rettungstechnik

Joe Redolfi, Ground Operation Manager und Leitender Flugrettungsanwärter CFV, AirRescueCollege, ICAR AirRescueCOM, ÖBRD. Mail: josef.redolfi@oeamtc.at

Zulassung zum Kurs

Notärzte/innen oder Notfall-sanitäter/innen mit praktischer Erfahrung in alpiner Notfallmedizin

Fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten im Bergsport notwendig

Mitgliedschaft bei der Österr. Gesellschaft für Alpin- und Höhenmedizin (ÖGAHM) oder

dem Christophorus Flugrettungsverein (CFV)

Aktive Tätigkeit oder unmittelbare Vorbereitung für den Einsatz in Alpinrettungsorganisationen (Bodengebundener Bergrettungsdienst oder Alpiner Flugrettungsdienst)

Kursrsprache: Deutsch



Kursinhalte im Überblick



Notfallmedizin:

Spezielle Notfallmedizin für Alpinrettungsanforderungen, Lawinenmedizin, Kältetrauma, Canyoningunfall, Analgesie im Bergrettungseinsatz, u.v.m.

Bergrettungstechnik:

Verankerungen, Standplätze, Sicherungs- und Seiltechnik, Bergungs- und Klettertechnik, lösbare Verbindungen, Sicherungstheorie, Ausrüstungskunde, planmäßige Bergrettungstechnik, Einsatztaktik, u.v.m.

Flugrettung:

Hubschrauberrettungstechnik in verschiedenen Situationen

Lehrmethoden:

Vorträge, praktisches Üben, praktische und theoretische Prüfung, Videoanalysen

Kursabschluss

Abschlussprüfung und Kursbestätigung für jeden Teilnehmer am Kursende des Sommerkurses

International UIAA/ICAR/ISMM Diploma in Mountain Emergency Medicine

nach erfolgreichem Abschluss beider Kurse (Sommer- und Winterkurs) und Erfüllung folgender Kriterien:

nationale Notarztberechtigung und International Diploma in Mountain Medicine.

Geschäftsbedingungen

Kurspreis abhängig von Teilnehmeranzahl:

bis 15 TN € 1.480,00 all inclusive
bis 20 TN € 1.370,00 all inclusive
bis 25 TN € 1.260,00 all inclusive
(darin enthalten: Kursgebühr, Trainer, Verpflegung, Unterkunft, Versicherung, Taubergetraining mit Hubschrauber)

Anmeldeschluss:

- 30.11.2008

Stornobedingungen:

- bis 05.01.2009 kostenfrei
- bis 09.02.2009 zum halben Kurspreis
- ab 10.02.2009 zu vollem Kurspreis

- Sollte ein Teilnehmer durch Krankheit oder höhere Gewalt nicht an dem Kurs teilnehmen können, so erfolgt die Stornierung kostenlos.

Zahlungsfrist:

Die Anzahlung auf den Kurspreis von € 900,00 hat bis zum 30.11.2008 zu erfolgen. Bei Versäumnis der Anzahlung werden die betreffenden Kursplätze an Interessenten auf der Warteliste weitergeben. Der genaue Kurspreis wird nach Feststehen der Teilnehmeranzahl am 15.12.2008 bekannt gegeben. Die Differenz des genannten Betrages auf die Anzahlung ist bis spätestens 19.01.2009 einzuzahlen.

Bankverbindung:

Christophorus Flugrettungsverein
KontoNr.: 100.565.648
BLZ: 31.000

Mindestteilnehmerzahl:

15 Personen (sollte diese Teilnehmerzahl unterschritten werden, behält sich der Veranstalter vor, den Kurs abzusagen)

Maximale Teilnehmerzahl:

25 Personen

Organisation und Anmeldung:

Mag. (FH) Bernd Lang
AirRescueCollege
Christophorus Flugrettungsverein
Schubertring 1-3
A-1010 Wien
Tel.: +43 1 71199-1519
Mail: bernd.lang@oeamtc.at



REISEANGEBOTE GERALD STELZIG STAATLICH GEPRÜFTER BERG- UND SKIFÜHRER

Oktober 2008 - Afrika

Kilimanjaro (5895m) mit Safari 18.10.08 - 1.11.08 (15 Tage):
Besteigung des Mt. Meru (zur Akklimatisation) und des Kilimanjaro.
Anschließend 3 Tage Safari
Preis: 3.390,-



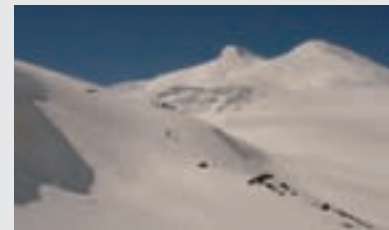
März 2009 - Norwegen

Skitouren vom Schiff aus in Norwegen: 28.3. - 4.4.2009 (8 Tage)
Preis: 2.090,-



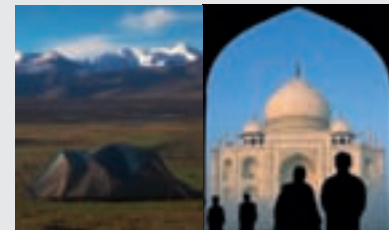
Mai 2009 - Russland

Elbrus mit Ski (5642m) 15.5.- 22.5.2009 (8 Tage)
Der höchste Berg Europas steht nicht, wie viele denken, in Frankreich, sondern in Russland, an der Grenze zu Georgien und ist mit Ski gut erreichbar.
Preis: 1.990,-



August 2009 - Indien

Berg- und Kulturreise nach Indien / Ladakh (20 Tage) von 1.8.2009 - 20.8.2009
Ladakh ist bekannt für die Schönheit seiner entlegenen Berge und für die tibetisch-buddhistische Kultur. Daher wird Ladakh auch gerne als Klein-Tibet bezeichnet.
Diese Reise führt durch wunderschöne Täler und über hohe Pässe bis hinauf auf den STOK KANGRI (6155m). Anschließend Flug nach Delhi und Weiterfahrt nach + Besichtigung von Agra und Besuch des Taj Mahal.
Preis: 3.000,-



Oktober 2009 - Afrika

Kilimanjaro (5895m) mit Safari: Termin auf Anfrage(15 Tage):
Besteigung des Mt. Meru (zur Akklimatisation) und des Kilimanjaro.
Anschließend 3 Tage Safari
Preis: auf Anfrage



Für genauere Informationen bitte Detailprogramm anfordern!

WIEDERBUCHERBONUS!!! All jene, die erneut eine Reise buchen, erhalten einen Reisekomplettschutz kostenlos dazu!

Die Preise beziehen sich auf die zurzeit geltenden Flugpreise und den Währungskurs, bei größeren Schwankungen kann eine Preisänderung in Absprache mit den Reiset Teilnehmern vorgenommen werden.

Anmeldeschluss für alle Reisen spätestens 2 Monate vor Reisebeginn, danach auf Anfrage!

Kontakt: Gerald Stelzig, T: 0043 (0)664 4034567, F: 0043 (0)3684 3290, g.stelzig@aon.at

BEZAHLTE WERBUNG

SKITOUR ZUM ELBRUS - AUF DAS DACH EUROPAS (5642 M)

Ulf Gieseler

Elbrus - höchster Berg Europas, einer der Seven Summits, extrem kalter Berg, ein Berg also mit vielen Attributen aber auch Gefahren.

Wir, das sind unsere beiden Guides Gerald und Hugo Stelzig, Bergführer aus der Steiermark und der Alpinärztekurse, 6 Ärzte und Mitglieder der ÖGAHM sowie 5 weitere Skitourenbegeisterte. Eine österreichisch-deutsche Gruppe, die sich aufmachte, dem höchsten Berg Europas mit Ski aufs Dach zu steigen. Gerald kündigte diese Tour im letzten Jahr im Rundbrief an, die Teilnehmer kannten sich teilweise schon aus Kursen und so war die Tour auch bald ausgebucht - alle passten perfekt zusammen! Die zur Verfügung stehende Zeit war insgesamt recht kurz bemessen. Acht Tage standen uns, einschließlich Hin- und Rückflug, zur Verfügung. Unter dem Gesichtspunkt der Akklimatisierung aber real nur 5 Tage, um den Gipfel zu errei-

chen. Ob das reichen würde und gut ginge? Einen 5642 m hohen Gipfel so schnell zu besteigen? Nun, um es gleich vorweg zu nehmen, es reichte - alle standen zufrieden auf dem Gipfel des Elbrus.

Doch der Reihe nach.

Wie schon erwähnt, gilt der Elbrus heute als der höchste Berg in Europa und zählt damit zu den Seven Summits, den höchsten Gipfeln der sieben Kontinente. Dieser formschöne Doppelgipfel ist ein nicht aktiver Vulkan, wobei der Westgipfel mit 5642m der Höhere ist. Beide Gipfel trennt eine Distanz von 1500m. Mehr als 70 Gletscher fließen von seinen Hängen ins Tal und bedecken 145 km² Fläche mit Eis.

Geografisch liegt der Elbrus in Russland, genauer gesagt im Kaukasus, der sich über 1000 km zwischen dem Schwarzen Meer und dem Kaspischen Meer von

Nordwesten nach Südosten erstreckt, 11 km von der Grenze Georgiens entfernt. Georgien aber gehört schon zum westlichen Teil Asiens. Somit liegt der Elbrus gerade noch in Europa und der M. Blanc ist damit nur noch der höchste Berg unserer Alpen.

Erstbestiegen wurde zuerst der etwas kleinere Ostgipfel (5621m) am 22. Juli 1829 von Hirten im Auftrag des russischen Generals Emanuel. Im Juli 1874 folgte dann die Erstbesteigung des Westgipfels. Wie so oft in der alpinen Geschichte, waren es auch hier wieder die Engländer, die unter Führung des Schweizers Peter Knobel als Erste den höheren Westgipfel erreichten.

Die Reise zum Elbrus führte uns in einem 3 Stunden 15min Direktflug von München nach Mineralny Vody. Eine Alternative wäre ein Flug über Moskau gewesen.



Aber in Anbetracht der kurzen zur Verfügung stehenden Zeit war das keine echte Alternative. Danach ging es mit dem Bus noch mal etwa 3 Stunden bis nach Terskol im Baksantal auf 2400m. Das Hotel, der Service und das Essen waren super. Ich glaube, das hatte niemand von uns so erwartet. Die Chefin unserer Agentur sprach gut deutsch, die Betreuung durch sie war perfekt. Sie war schon 61-mal auf dem Elbrus. Aufgrund ihrer Erfahrung versäumte sie es nicht, uns klar darauf hinzuweisen, der Berg sei nicht nur hoch - sondern auch sehr, sehr kalt. In den Wochen zuvor waren am Gipfel bis zu - 50 ° C gemessen worden, warme Kleidung ist also unverzichtbar. Viele der Bergsteiger hatten sich in diesen Wochen Erfrierungen zugezogen. Außerdem kam von ihr noch der Hinweis, von 30 verunglückten Bergsteigern pro Jahr! Den Elbrus zu unterschätzen wäre also fatal..

Ein Bergsteiger, der sich für diese Tour vor 4 Jahren bei mir ärztlich checken ließ, erzählte mir später, dass bei seiner Tour, nahe den Barrels Huts, 10 Tote in Leichensäcken aufgebahrt waren ! Der Gipfel ist touristisch vollständig (über-)erschlossen. Eine Seilbahn brachte uns bis auf 3700m, nur wenige Meter von den Barrel Huts entfernt. Diese riesigen Ölfässer sind Unterkunft und Ausgangspunkt jeder Elbrusbesteigung - Basislager für die nächsten Tage. In einer daneben liegenden Gemeinschaftsbaracke wurden wir von Köchin Marina umsorgt und bekocht, es fehlte wirklich an nichts.

Früher gab es auf 4100m die Prijut Hütte, sie brannte im August 1998 durch einen Kocher völlig ab. Inzwischen ist sie wieder aufgebaut, aber nicht bewirtschaftet und beheizt, im Gegensatz zu den Tonnen auf 3700m. Daher übernachteten die meisten Bergsteiger hier unten. Allerdings wurde gerade mit einem Neubau der Prijut Hütte begonnen, sie soll in etwa 2 Jahren fertig sein. Die Übernachtungsproblematik wird sich dann merklich entspannen, denn die Tonnen sind häufig überbelegt. Dann muss man auf Prijut ausweichen. Dort braucht man allerdings einen wirklich warmen Schlafsack, in den Tonnen reicht ein leichter, sie sind ja beheizt. Die Seilbahn zu den Tonnen hinauf soll die alte Bahn des Kitzsteinhorns sein. Die Pistenraupen zumindest tragen noch die Aufkleber der Schmitenhöhe! Allerdings machte die Seilbahn an diesem Tag einen nicht gerade vertrauenerweckenden Eindruck. Man braucht schon einiges an Gottvertrauen um damit auf 3700m hochzufahren - Wartung scheint hier ein Fremdwort zu sein.

"Der Name der Bahn ?
PIA - (Perhaps I'll Arrive)".

Zumindest hat man schon nach wenigen Metern Fahrt den Eindruck, da klemmt sogar das Fett an den Rollen! Es quietscht und knarrt unentwegt. Und Umweltschutz ist ebenfalls völlig unbekannt. Beim Ölwechsel am Lift fließt das alte Öl ohne Bedenken schön in den Schnee und die Erde!
Nun, wenn man für 5642m nur real 5 Tage hat, sollte man sich vorher Gedan-

ken über die Akklimatisation und die Aufstiegstaktik machen, sonst wird die Tour vielleicht ein wirklich atemberaubendes Abenteuer - im wahrsten Sinne des Wortes.

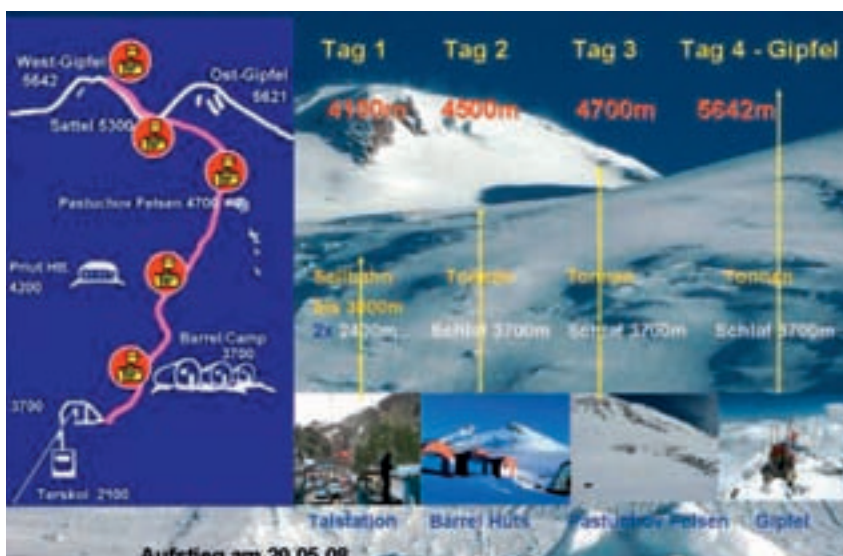
So war es für mich interessant zu sehen, dass alle Teilnehmer sich mehr oder weniger intensiv vorher in den heimischen Bergen vorakklimatisiert hatten. Einem Teilnehmer ging es am Gipfeltag nicht so gut, er hatte vorher zwar Skitouren unternommen, aber nie auf höher gelegenen Hütten geschlafen. Da wir vor 3 Jahren gemeinsam am Alpamayo / Huascaran in Peru waren, wusste ich, dass er damals bei diesen viel höheren Bergen überhaupt keine Probleme am Gipfel hatte - dank Vorakklimatisation. Eine Kollegin aus Berlin hatte sich in einer Hypoxiekammer erfolgreich vorakklimatisiert. Heute eine gute Möglichkeit für Alpinisten aus bergfernen Regionen. Der positive Erfolg einer solchen Vorakklimatisation wurde inzwischen auch in Studien nachgewiesen.(1,2)

Dass eine solche Höhe in relativ kurzer Zeit dank Vorakklimatisation in den Alpen auch von "Normalalpinisten" erreicht werden kann, ist mir von anderen hohen Bergen aus eigener Erfahrung bekannt. So erreichten wir 2002 den Gipfel des Mount Mc Kinley (6194m) in Alaska, (auch einer der Seven Summits), exakt 10 Tage nach Abflug in Frankfurt ohne irgendwelche Probleme. Aufgrund der Topografie nahe des Pols mit geringerer Ausdehnung der Troposphäre als am Äquator, gilt er wie ein 7000er im Himalaya.

Ich selbst war kurz vor Abflug noch auf einer Skitour in der Schweiz mit Übernachtung auf ca. 3000m, vor einigen Wochen in Nepal auf 5700m. Mein Körper sollte also entsprechend schnell in der Höhe reagieren, was er auch tat. Trotz Auffahrt mit der Seilbahn auf 3700 m war die O2 Sättigung > 90 %.

In Abb 1 ist unsere Aufstiegstaktik dargestellt.

Tag 1-3 : Übernachtung auf 2400m, Auffahrt mit der Seilbahn auf bis auf 3000m. Von hier Aufstieg per Ski zu den Barrel Huts in 3700m und weiter bis zur Prijut Hütte in 4100 m Höhe. Eine gigantische Abfahrt bei bestem Firn bis zur Mittelstation auf 3000 m beendete diesen Traumtag.





waren es dann noch 1100 Hm bis zum Gipfel. Aufgrund des perfekten Wetters war der Gipfeltag nicht wirklich anstrengend, nicht mehr als eine normale Westalpenskitaltour. Einige aus der Gruppe gingen vom Sattel bis zum Gipfel mit Ski, andere zogen statt endloser Spitzkehren hier die Steigeisen vor. Ob mit oder ohne Ski - alle standen ohne Höhenprobleme auf dem höchsten Berg Europas. Für die meisten war dies auch der erste Gipfel der Seven Summits, für mich schon der vierte. Es war - ich denke ich kann hier unein-

LITERATUR :

1. Schneider M, Bernasch D, Weymann J, Holle R, Bärtsch P. Acute mountain sickness: influence of susceptibility, preexposure, and ascent rate. *Med Sci Sports Exerc* 2002; 34: 1886-1891
2. Beidleman BA, Muza SR, Fulco CS, et al. Intermittent altitude exposures reduce acute mountain sickness at 4300 m. *Clinical Science* 2004; 106: 321-328

Nochmals Schlaf auf 2400m, erneute Auffahrt, jetzt aber bis zu den Tonnen auf 3700m. Von dort mit Ski erneuter Aufstieg auf 4500m, Schlaf nun auf 3700m und am folgenden Tag Aufstieg zu den Pastuchov Felsen in 4700m Höhe und Schlaf auf 3700m.

4. Tag : Sternklare Nacht, wolkenloser, blauer Himmel, grandiose Fernsicht, kein Wind und überhaupt nicht kalt - ein makelloser Gipfeltag!

Da wir die Pastuchov Felsen schon zweimal erreicht hatten, leisteten wir uns heute, wie die meisten Bergsteiger, hier eine Fahrt mit der Pistenraupe bis zu den Felsen (300€ pro Gruppe). Sonst wäre der Aufstieg mit 1900 Hm doch kaum zu bewältigen gewesen. Trotzdem



geschränkt für alle sprechen - eine perfekt organisierte Kurzreise durch Gerald und seine Frau - denen ich nochmals danken möchte. Perfekte Verhältnisse am Berg machten diese Tour zu einem bleibenden Erlebnis. Aber man sollte sich auch bewusst sein, dass Sturm und große Kälte, wie Bekannte von mir diesen Berg erlebten, den Gipfel auch zu einem sehr ernstem Unternehmen werden lassen können - Erfrierungen sind dann vorprogrammiert und eine Besteigung wird unmöglich.

Und es sollte zuletzt nicht vergessen werden - bis zu 30 Tote pro Jahr sind eine unmissverständliche Warnung an alle.

KONTAKTADRESSE:

Dr. Ulf Gieseler
Kardinal Wendelstr.71
D-67346 Speyer
ulf-gieseler@high-mountains.de

ADEMED-EXPEDITION 2008

Aachener Studentinnen forschen im Himalaya

Thomas Küpper

"Ich komme mit meiner Dissertation nicht weiter, kannst Du mir helfen?" - das war im Spätherbst 2007 der Anfang zu ADEMED 2008, der "Aachen Dental and Medical Expedition". Die Tochter eines Freundes, gerade fertige Zahnärztin, war an der Uni Düsseldorf vor ein unlösbares Dissertationsprojekt gestellt worden. Eine reisefreudige Zahnmedizinerin und damit in Kombination mit dem kooperationsbegeisterten Lehrstuhl für präventive Zahnheilkunde an der RWTH Aachen, konkret in der Person Prof. Lampert, die perfekte Voraussetzung um endlich einmal die Trekking- und Expeditionsmedizin aus zahnmedizinischem Blickwinkel zu betrachten. Erstaunlich, wie schnell sich das bei Dozenten wie Studenten der Hochschule herumgesprochen hat: bereits wenige Tage später wurde ich von Leuten angesprochen, die ich noch nie gesehen hatte und von zahlreichen Studenten gefragt, ob sie auch mitkommen könnten. Schnell kristallisierte sich eine Kerntuppe heraus, die insgesamt vier Fragestellungen bearbeiten sollte: 1. zahnmedizinische Notfälle, Zahnstatus und Zahnpflege von Trekkern, 2. Veränderungen der Mundflora während des Trekkings, 3. Risikomanagement von Trekkingunternehmen und selbständigen Trekkern und 4. Erste Hilfe-Kenntnisse von Trekkern. Verbunden wurde das Ganze mit dem

didaktischen Ziel, den Studenten die Fähigkeit zu eigenständiger Feldforschung unter Expeditionsbedingungen zu vermitteln - eine bislang einmalige Idee an einer deutschen Hochschule. Rein zufällig wurde ADEMED 2008 auch zu einem Projekt "Frauenförderung in der Wissenschaft".

Über zahnmedizinische Probleme auf Reisen ist kaum etwas bekannt. Daher können wir bislang weder gut beraten noch Ärzte für derartige reisemedizinische Notfälle sinnvoll ausbilden. Die Veränderung der Mundflora ist vermutlich die Hauptursache dafür, dass Asiaten, die nach Europa kommen, nach einiger Zeit Probleme mit den Zähnen bekommen. Ob das umgekehrt auch für Europäer gilt, die länger in Asien unterwegs sind, ist völlig unbekannt und sollte mit diesem, recht aufwendigen Untersuchungsteil geklärt werden. Dazu wurde den Probanden am Beginn des Treks und eine Woche später eine winzige Abstrichprobe aus den Zahntaschen entnommen, um später in Aachen mittels eines Spezialverfahrens (eine modifizierte PCR-Untersuchung) analysiert zu werden. Über Risikomanagement und Erste Hilfe-Kenntnisse haben wir nach Pilotstudien während der Silberpyramiden-Expedition 2001 zwar einige Grundkenntnisse, die Kollektive waren

aber klein. Daher sollten diese Fragen nun "anständig", d.h. mit großen Kollektiven, untersucht werden.

In der Vorbereitungsphase war jeder der Akteure gefragt und, wie üblich, brach unmittelbar vor Abflug Stress aus, um die letzten Details noch zu regeln. Insgesamt mußten fast 40 kg wissenschaftliches Material in den Himalaya transportiert werden, einschließlich Computer und diverser Elektronik. Bereits bei der Ankunft fanden wir eine perfekte Logistik vor. Binod Paudyal, Inhaber von Mountain Tigers Nepal (info@mountaintiger-nepal.com), händigte uns alle Papiere und Genehmigungen, die wir für die Tour und die Wissenschaft von nepalesischer Seite brauchten, schon am Flughafen aus. Auch im weiteren Verlauf war er mit seiner an preußische Generalstäbe heranreichende Planung aber großen Flexibilität für das ganze Unternehmen eine enorme Stütze und kann besten Gewissens an alle weiter empfohlen werden, die irgend etwas in Nepal planen.

Die fremdartige Welt Kathmandus nahm uns für einen Tag auf, dann ging es mit dem Bus nach Besishar ans Ende der Straße. Nur 250 km, einen ganzen Tag braucht man trotzdem.



Das ADEMED 2008-Team: Simone Schröder, Karin Lechner, Thomas Küpper, Malaika Hettlich, Christine Scharfenberg, Beate Diedring (von links nach rechts)



Abendstimmung an der Annapurna II (7.937m)

Wider Erwarten konnten wir hier das Team sofort komplett vereinigen, denn Karin und Christine waren über Delhi angereist, wo sie zuvor privat eingeladen waren. Wegen der "Unruhen" (deutsches Pressezeital, vor Ort war alles ruhig außer einer Sitzblockade der Hauptstraße) im Terai, der zentralen Südprovinz, mussten sie direkt nach Pokhara und von dort nach Besishar fahren, anstatt den verabredeten Treffpunkt in Kathmandu anzulaufen. So waren wir einen Tag früher als geplant am Ausgangspunkt Bhulebhule und konnten ein provisorisches Research Camp einrichten, in dem die Ausgangsdaten erhoben werden sollten. Noch am gleichen Abend wies uns (alles Humanmediziner) Malaika, die Zahnärztin, in die Probenentnahme ein. Sie und Simone machten sich mit allem, was wir nicht in Bhulebhule brauchten, dann am Folgetag mit Trägern auf den 5 Tage langen Marsch nach Manang, um dort das eigentliche Forschungslager einzurichten und natürlich umgehend in Betrieb zu nehmen.

Bei uns kehrte trotz der exotischen subtropischen Umwelt schnell die übliche Arbeitsroutine ein: Datenbank programmieren, Trekker ansprechen, ob sie an den Studien teilnehmen würden, Proben entnehmen und transportfertig verpacken usw. Natürlich blieb nebenbei Zeit zu schönen Kontakten mit den Ortsbewohnern und um sich einfach einmal in der hinduistischen, aber hier auch schon buddhistisch beeinflussten Welt treiben zu lassen. Kommunikation mit dem "Voraustrupp" hatten wir nicht wirklich, auch wenn wir manchem Trek-

ker einen Zettel mit auf den Weg gaben, damit man ihn "oben" abgeben möge. Nach 5 Tagen hatten wir genug Probanden auf den Weg geschickt, jetzt wurde es auch für uns ernst. Da ich den Computer nicht in irgendeine Trägerlast packen wollte (wer weiß, wie diese abgeworfen wird...), landeten diese Extrakilos dann in meinem Rucksack, der schließlich an eine Trägerlast heranreichte.

Tag für Tag folgte nun der gleiche Ablauf: Packen, stundenlang gehen in atemberaubender Landschaft und meist völliger Stille. Höchstens, dass man Wind hörte, oder den Marsiyangi River tief unter uns in der Schlucht oder einen Lämmergeier über uns. Langsam, fast unmerklich, wechselte der Landschaftscharakter von subtropisch zu "schweizerisch" und schließlich war man nach der Ortschaft Dhara pani auch optisch im Himalaya: Weite Täler und hohe Berge, deren Dimension erst klar wurde, als sich auch nach längerem Gehen die Szenerie kaum veränderte, der Blick auf den Manaslu (8.163m) und später auf Annapurna II, III und IV, alle knapp an die 8000-Meter-Marke heranreichend. Sobald die Sonne verschwand, wurde es nun auch empfindlich kalt, zeitweilig bis -20°, und das ohne Ofen in den Guesthouses. Manang empfing uns mit strahlendem Sonnenschein und ebenso strahlenden Kolleginnen, denn sie waren zwischenzeitlich sehr erfolgreich gewesen. Hier sollte also für die nächsten Wochen unser Zuhause sein - toll: Blick aus dem Schlafsack auf den mächtigen Annapurna III. Ein Ort, an dem man sich als Bergsteiger durch-

aus wohl fühlen kann: In 3.500m Höhe schläft man noch prima, ein herrliches Panorama darüber, reichlich und leckeres Essen, die beste Bäckerei Nepals im Nachbardorf und 5 Tagesmärsche Distanz zur nächsten Straße garantieren Ruhe.

Die Tage kamen und gingen, zumeist waren sie lang und arbeitsreich. Manchmal sonnig-warm, manchmal voller Schnee und eisig kalt. Eines Nachts war sogar ein Schneeleopard im Dorf, aber niemand hat dieses extrem scheue Tier gesehen. Nur die Abdrücke der beeindruckenden Tatzen waren am nächsten Tag unmissverständlich in den Schnee gedrückt. Manch traurige Gestalt zog an uns vorbei - Trekker, die sichtlich kaum die körperlichen Voraussetzungen hatten, um nach Manang zu kommen (und dabei lag die anspruchsvollste Etappe, der Thorong La, noch vor ihnen!), Leute, die zu schnell hinauf gekommen waren und bereits in 3.500m Höhe akut höhenkrank waren, aber auch beeindruckende Personen wie die ältere Dame, die obwohl weit über 70 Jahre alt, quietschvergnügt allein unterwegs war und Land und Leute sichtlich genossen hat. Für alle bietet die Himalayan Rescue Organization täglich eine Einführung in Höhenmedizin an, um die große Zahl der vermeidbaren "Opfer" weiter oberhalb auf dem Weg zum Pass zu vermeiden. Leider besucht gerade die Hauptrisikogruppe, nämlich die Teilnehmer organisierter Reisegruppen, dieses Angebot nur selten.

Das Projekt nahm einen superguten Verlauf und die Studentinnen wurden in ihrer Arbeit immer selbständiger, sodaß ich mich schließlich wie geplant auskoppeln konnte. Inzwischen war Beate eingetroffen, die uns bei den Vorbereitungen unterstützt hatte und nun auf einem Schnelltrip um die Annapurna war. Normalerweise werden allein für den Trek 18 Tage benötigt, aber die Osterschulferien waren nur 2 Wochen lang. Also machten wir uns schleunigst auf den Weg zum Thorong La. Die Strecke ab Manang ist der perfekte Höhen-Panoramaweg mit 2 Tage lang völlig freiem Blick in die Annapurna-gruppe, auf Gangapurna, Grand Barrier und Tilicho Peak. Keiner von ihnen ist weniger als satte 7.000m hoch.

Zwischendurch schauen auf der anderen Seite Chulu Ost und später Chulu West heraus. Die 4.500m Höhe erfordern aber doch schon deutliche Akklimatisation. Oberhalb von Yak Kharka haben wir dann ein Versprechen eingelöst und in fast 4.700m Höhe den vielleicht höchsten Erste Hilfe- und Kameradenrettungskurs der Alpingeschichte abgehalten. Ab Thorong Pedi gibt es zwei taktische Möglichkeiten: dort schlafen oder ins High Camp auf fast 5.000m Höhe gehen. Ersteres verspricht besseren Schlaf, allerdings um den Preis, den nächsten, sowieso langen Tag mit einem 400 m hohen Schutthang zu beginnen. Den hat man im High Camp bereits hinter sich, allerdings kommt dies nur für diejenigen in Frage, die angemessen akklimatisiert sind. Das ist nur bei einigen der Fall und so ist es die Regel, dass nachts Personen in z.T. jämmerlichem Zustand auf Yaks zu Tal gebracht werden müssen.



Manang vor dem Gangapurna (7.454m)



Zahnmedizinischer Check-up fernab der "Zivilisation"

Für die Passüberschreitung selbst hatten wir - gut ausgeschlafen im High Camp - einen perfekten Tag. So konnten wir in 5.416m Höhe bei wolkenfreiem Himmel und Windstille im T-Shirt sitzen. Über 2 Stunden haben wir so die Landschaft und das Treiben um uns herum genossen. Hier fiel auch der Entschluss, lieber mit Ruhe die für Ausländer zugängliche Region des Mustang anzuschauen und dann von Jomsom im Khali Gandaki-Tal heraus zu fliegen, statt gegen die Uhr den Trek zuende zu rennen. Schließlich kann man mal wieder kommen und den Rest machen. Vom Pass aus steigt man unmittelbar in die Wüste Mustangs ab, ein dramatischer Kontrast zur Eiswelt oben. Bereits die andere Talseite gehört zum semiautonomem Königreich Lo und ist für uns Ausländer tabu. Macht nichts, auch hier gibt

es viel zu sehen, beispielsweise den Pilgerort Muktinath mit der für Buddhisten heiligen "brennenden Quelle". An diesem geologisch einmaligen Ort strömt Erdgas direkt an einer Quelle aus. Das Gas hat sich vor Jahrhunderten entzündet - optisch brennt die Wasseroberfläche - und somit ist dies der einzige Ort der Welt, an dem alle fünf Elemente buddhistischer Lehre an einer Stelle vereint sind. Direkt daneben beten Hindus an der Quelle der 108 Wasserstrahlen und führen rituelle Waschungen in dem eisigen Wasser durch. Hier wie auch an allen anderen Orten in Nepal haben wir eine bewundernswerte religiöse Toleranz festgestellt. Hindus und Buddhisten beten nebeneinander und haben kein Problem damit. Da sollten sich bestimmte Elemente einiger großer monotheistischer Weltreligionen einmal eine Scheibe abschneiden...

Der Flug von Jomsom nach Pokhara war der abenteuerlichste meines Lebens - und das will nach all' den Afrikareisen etwas heißen. Der Pilot schob in aller Seelenruhe die Gashebel nach vorne und startete, obwohl auf dem Instrumentenpanel 4 Warnungen auf Stufe "rot" leuchteten. Vollständig höhenakklimatisiert war es mir ziemlich egal, wenn die Tür in 6.000m Höhe rausgeflogen wäre ("Door Warning"), aber essentielle Dinge wie Öldruckwarnung, Treibstoffdruck- und Treibstoffmengenwarnung machten mich doch recht nervös. Mit endgültig völlig leerem Tank kamen wir (wider Erwarten?) jedoch heil in Pokhara an.

Inzwischen hatten die Damen die Studien in Manang erfolgreich abschließen können und waren nun ihrerseits auf dem Weg über den Pass. Einen Teil des wissenschaftlichen Materials konnte ich in Kathmandu bereits übernehmen und mit überschwerem Gepäck zurück nach Europa bringen. Auch wenn noch nicht alle zurück sind - die Studentinnen haben sich ein Freisemester gegönnt und erkunden nun den Rest von Nepal - beginnt nun die Zeit, in der Bilanz gezogen wird. Es war eine "starke Truppe" unterwegs, die gemeinsam Höhen und Tiefen bewältigt hat. Es wäre eine Illusion anzunehmen, dass bei derartigen Unternehmen nicht hin und wieder Spannungen auftreten. Aber die Gruppe hat auch die Tiefen gemeinsam gemeistert, sich zusammen rauft und alle Projekte mit großen Probandenzahlen (>400!) erfolgreich abgeschlossen. Für mich als Dozent war es eine Freude zu sehen, wie sich "meine" Studenten zunehmend freischwimmen - und Wandergenuß war das Trekken in solch einer Landschaft obendrein. Wenn jetzt auch noch die Ergebnisse gut sind (erste Vorauswertungen legen das nahe), dann war das eine "runde Sache". In jedem Falle war es ein großartiges Erlebnis für alle und bereits jetzt stellt sich für alle - ob mit dabei gewesen oder leider daheim geblieben - die drängende Frage "Wann geht es wieder los?".

KONTAKTADRESSE:

PD Dr. Thomas Kupper
Pauwelsstr. 30
D-52054 Aachen
tkuepper@ukaachen.de

HÖHENMEDIZINISCHE KONTRASTE

Ulrike Prettenhofer

Natürlich hätte ich das so genannte Kleingedruckte lesen sollen. Ein österreichischer Reiseveranstalter, mit dem ich schon wunderbare Trekkingtouren und Gipfel erlebt hatte, bot die Besteigung des Cotopaxi im Jänner an. Zur Akklimatisierung war der Vulkan Sangay (5.230 m) ausgeschrieben. Sangay - nicht Cayambe, wie sonst üblich. Ich hatte es schlicht und ergreifend verwechselt und mir in meinem Beinahe-Burn-Out nicht weiter die Mühe gemacht, mich im Internet über diese Region ausgiebig zu informieren.

Der Vulkan Sangay ist im Unterschied zum Vulkan Cayambe einer der aktivsten Vulkane der Erde. Er bricht mit einer gewissen Regelmäßigkeit etwa einmal pro Stunde aus. Unvorhersehbar ist allerdings die Art der Eruption: alles ist möglich, von Asche bis Gestein mit 50 cm Durchmesser (da hilft der beste Helm nicht mehr). Außerdem befindet sich dieser Vulkan am Rande des Amazonas auf einer 3.000 - 4.000 m Hochebene im letzten Winkel Ecuadors, was die Anreise nicht gerade vereinfachte. Daher war es auch nicht verwunderlich, dass der ecuadorianische Führer die Welt nicht mehr verstand, als er ein Häufchen Europäer in drei einsamen Tagesmärschen zu diesem Naturschauspiel begleiten sollte. Im Jahr davor seien schließlich nur 9 Personen zu diesem Berg unterwegs gewesen. Nach dem ersten Tag war mir klar, warum! Die Hochebene, auf der sich der Vulkan befindet, zählt zu den regenreichsten Gebieten der Erde!

Tapfer und mit Gummistiefeln für, wie sich später herausstellte, sechs Tage bewaffnet, kämpften wir uns bis zu 10 Stunden täglich durch wadentiefen Morast. Unsere Zeltlagerplätze hätten locker als typisches Hochmoor beschrie-

ben werden können. Was am ersten Tag als: "Das gibt's doch nicht" bezeichnet wurde, entwickelte sich zunehmend zu einem absoluten Abenteuer. Niemand war auf eine derartige Feuchtigkeit bei 2° bis 6° Außentemperatur mit heftigem Wind vorbereitet. Nach zwei Tagen waren sämtliche Bekleidungsstücke und Schlafutensilien feucht bis nass. Erste Anzeichen einer Verköhlung stellten sich ein und entwickelten sich zu fieberhaften, respiratorischen Infekten. Das Liegen im Nassen bekam natürlich der Harnblase nicht besonders; bald gesellte sich auch die von allen erwartete Reisediarrhoe hinzu. Es stellte sich somit in Anbetracht der Abgeschiedenheit von jeglicher externer medizinischer Versorgung die Frage, wann und in welchem Ausmaß wir uns unserer üppigen Medikamentenvorräte (schließlich waren drei Mediziner mit von der Partie) bedienen sollten.

Wie durch ein Wunder zeigte sich an jedem Abend der Vulkan von seiner exhibitionistischen Seite mit traumhaften Rauch- Eruptionen und furchterregendem Fauchen.

Noch beeindruckender waren allerdings die Sternstunden, in denen wir eines der seltensten Tiere zu Gesicht bekamen, das Südamerika zu bieten hat: den Tapir. Beim Anblick eines Muttertiers mit Jungem, die von unserer Anwesenheit vollkommen unbeeindruckt zu sein schienen, traten uns allen Tränen der Rührung in die Augen - was bei diesem Feuchtigkeitslevel dann auch keine Rolle mehr spielte!

Die Gedenktafeln am Fuße des Sangay - es hatte durch Lavabrocken einige der Unerschrockenen in den Jahren zuvor auf ihren letzten Metern zum Krater erwischt- bestärkten mich in meinem Entschluss, den Gipfelanstieg in Anbetracht

des Dauerregens mit Null-Sicht mit einem Rasttag zu überbrücken. Wie mir Schilderungen und Fotos dann bestätigten, zeigte sich der Vulkan mit einem Aufgebot an Asche und Gasen von seiner zurückhaltenden Seite. Jedoch schien die penetrierende Nässe bei einem Teilnehmer die Toleranzschwelle überschritten zu haben: er verweigerte den Gipfel, machte sich unterwegs während des Wartens, das heißt in weglosem Gelände, gegen jede Vereinbarung selbstständig und wurde nur wie durch ein Wunder im Dickicht des Regenwaldes wieder gefunden (und damit vor dem sicheren Tod bewahrt). Die Abgeschnittenheit von jeglicher Zivilisation stellte von Anfang an eine psychische Herausforderung dar. Ohne garantierten Funkkontakt mit Aussicht auf eine Helikopterbergung im Notfall schaute die Realität ziemlich triste aus.

Die drei Tage auf dem Heimweg bestanden hauptsächlich aus gegenseitigem Mut - Machen. Irgendwo im Rucksack gab es sicher noch ein halbwegs trockenes T- Shirt. Für die Blasen an den Waden von den Stiefeln war jedenfalls ausreichend Material vorhanden. Gegen mögliche Schnittverletzungen durch das bis zu zwei Meter hohe, messerscharfe Gras behalf man sich mit Sonnenbrillen (Sonne? mein Gott, was war das?) und bis zu einem Sehschlitz zugezurrt Kapuzen. Die Tour entwickelte sich zu einem Wettbewerb sämtlicher Waterproof-Marken, die der Reihe nach W.O. gaben. Letztendlich stülpte ich mir in einem Anfall von Verdrossenheit gegen die invasive Feuchtigkeit und Kälte einen Müllsack über, was mir außer begeistertem Gelächter gerade noch ein unangenehmes Schweißbad bescherte.





All die unerwarteten Unannehmlichkeiten hatten allerdings ein Gutes zur Folge: von Burn Out konnte nicht mehr die Rede sein! Hier in der Abgeschiedenheit hatten existentielle Bedürfnisse den Vorrang. Vielleicht sollte ich noch erwähnen, dass die anschließende Besteigung des Cotopaxi nach all dem fast schon den Charakter eines Spaziergangs annahm.

Ein paar Monate später...

Meine Vulkanomanie führte mich diesmal nach Japan, um den berühmtesten Berg des Landes zu besteigen. Der Fuji oder Fujisan (von uns fälschlich Fujiyama bezeichnet) gilt als 3.776 m hohes Nationalheiligtum. Dass ich mir in meiner blumigen Fantasie eine Anreise durch blühende Kirschbaumalleen vorgestellt hatte, war nicht nur naiv sondern im Sommer biologisch gesehen ein Ding der Unmöglichkeit. Suboptimal informiert, musste ich bei der Busanreise von Tokyo feststellen, dass dieses Unternehmen im Gegensatz zu meiner letzten Reise kein einsames Naturerlebnis werden konnte; schließlich hatten alle in der kilometerlangen Auto(bus)kolonne nur ein Ziel: nämlich mein Ziel! Diese Tatsache und die ungeheure Hitzewelle in diesem Land, das sich ansonsten durch seine Gastfreundschaft auszeichnete, trieben mir den Schweiß aus allen Poren.

Der Ausgangspunkt in 2.300 m Höhe, wo sich in den Sommermonaten täglich ca. 3.000 Menschen für einen gemein-

samen Aufstieg zu den 17 Hütten in Bergmitte einfänden, ließ an Versorgungsmöglichkeiten keinen Wunsch offen und bot alles, was das Bergsteigerherz begehrte: Sauerstoff (in handlichen Spraydosen mit physiologischer Maske), Elektrolytlösungen in allen Zusammensetzungen, Powerfood in unterschiedlichsten Konsistenzen und hygienisch abgefülltes Super-H₂O. Begeisterte einheimische Bergfreunde formierten sich in strategischen Kreisen und führten in japanischer Gründlichkeit ein Aufwärmtraining mit Wanderstockschwingen nach Art der Samurai begleitet von ohrenbetäubenden Kampfrufen durch. Danach war allgemeiner Aufbruch angesagt. Die Aufstiegsroute konnte nicht verfehlt werden.

Der Berg wurde durch ein ausgetüfteltes Leitsystem mit Schildern in 20 m Abständen geradezu kindersicher getrimmt. Es gab keine alpine Gefahr, die nicht durch einen Hinweis erfasst wurde. "Falling rocks", "Watch your step", "Don't climb straight"; "Don't throw stones". Und das alles auf einem Weg, der durch zwei Meter hohe Metallschienen befestigt war und dadurch erfolgreich die Massen (nämlich uns und das Lavagestein) voneinander getrennt hielt. Die Übernachtung überzeugte durch eine äußerst herzliche Aufnahme, gestaltete sich allerdings etwas spartanisch was die Liegefläche anbelangte. Immerhin gelang es uns Europäern auf sieben Reisstrohmatten mit 90 cm Breite in kollektiver Löffelstellung zu zwölf Platz zu

finden. Für japanische Körpermaße war der zugewiesene Platz jedoch vollkommen ausreichend. Die Sache dürfte sich aber in den nächsten Jahrzehnten drastisch ändern, da durch den Fastfood Konsum die heranwachsende Generation in Japan nicht nur im Durchschnitt übergewichtig ist, sondern die älteren Landsleute bereits um Kopflänge überragt. Um 2.00 war allgemeiner Aufbruch angesagt. Aufgrund der Hitzewelle hatte es auch zu diesem Zeitpunkt noch gut 10° über Null, was allerdings unsere japanischen Bergfreunde nicht daran hinderte, alles anzuziehen, was ihnen ein eifriger Equipmentverkäufer mit auf den Weg gegeben hatte.

Kein Wunder also, dass sich links und rechts der Menschenschlange, die sich bereits im 8.000-er Tempo zum Gipfel mühte, völlig erschöpfte und schweißstriefende Bergsteiger in Überhosen, Gamaschen und Thermojacken zu einer Verschnaufpause am Boden hinstreckten und ausreichend ihren Sauerstoff aus den handlichen Spraydosen konsumierten. Ich hätte ja eher zum Ablegen einiger Bekleidungsstücke geraten, aber das wäre in diesem Land ein Akt unvorstellbarer Unhöflichkeit gewesen. So beließ ich es bei gelegentlichen Fragen, ob noch alles "o.k." sei, was jedes Mal mit tapferem, dankbarem Lächeln bejaht wurde. Die Stimmung war nichtsdestotrotz hervorragend.

Schließlich handelte es sich dabei für den Großteil der Bergsteiger um eine Pilgerreise. Dementsprechend waren auch alle Altersklassen vertreten. Den Kindern schien der nächtliche Ausflug nicht so sehr zu behagen (immer wieder ließ sich lautes Aufbegehren vernehmen), außerdem war die Höhe auch nicht gerade zu unterschätzen. Im Allgemeinen wurden solche Differenzen aber mit gütigen Worten und viel Motivation beigelegt.

Schließlich war es soweit: nach satten 3 Stunden für 600 Höhenmeter endlich der voll besetzte Kraterand mit andächtig Wartenden. Ein glückseliges Raunen begrüßte die aufgehende Sonne und mehrere Generationen fielen sich in die Arme.

Der Abstieg gestaltete sich auf dem sandigen Weg als besonders knieschonend. Im Ausgangslager angekommen, bot sich bereits ein Bild zufriedener Erschöpfung: jeder halbwegs ebene Platz wurde für ein Nickerchen genutzt. Ich gönnte mir eine echte japanische Bergjause: Misosuppe mit Fisch und Seetang (ernährungsphysiologisch ein Highlight im Vergleich mit unserem Schweinsbrat!!).

Abschließend sollte man festhalten, dass als größte höhenmedizinische Herausforderung bei diesem Unternehmen die absolute Zurückhaltung gelten kann, kurz: die Dinge so zu lassen, wie sie nun einmal waren. Denn immerhin wurde dieser Berg schon im Jahr 663 das erste Mal von einem Mönch bestiegen und selbst die Dichter dürften sich in der Höhenmedizin ausgekannt haben, wenn sie, wie Kobayashi Issa, schon vor 200 Jahren in einem Haiku den Pilgern folgenden Rat mit auf den Weg gaben:

*Du, Schnecke
langsam steig
auf den Berg Fuji*

Ergänzende Informationen:

Fuji, Fujisan

- Höhe 3.776 m
- Schichtvulkan (pazifischer Feuerring)
- Letzter Ausbruch: 1707, der Vulkan gilt als aktiv mit geringem Ausbruchsrisiko
- Name: Fu - reich, ji - Krieger, san - Berg; der Name Fujiyama beruht auf einer falschen Interpretation des Schriftzeichens für Berg und ist in Japan nicht gebräuchlich
- Anreise: von Tokyo (ca. 100km) mit Bus oder Bahn ab Shinjuku Station (ca. 2 Std.). Deutschsprachige Reiseveranstalter bieten die Tour im Rahmen einer Kulturreise an.
- Aufstieg: 4 Routen, Kawaguchiko Route am stärksten frequentiert (bis zu 200.000 Personen im Jahr).
- Zeit: Offizielle Freigabe des Aufstiegs in den Sommermonaten Juli und August (Wege im Juni noch teilweise zugeschnitten und vereist, heftige Regenfälle; Anfang September beginnt die Taifunsaison, erste Schneefälle)
- Unterkunft: Hütten in ca. 3.000 m Höhe, Reservierung auf der Hauptroute erforderlich
- Schwierigkeit: technisch einfach, der Berg ist Wind und Wetter stark ausgesetzt.

Links:

Japanische Fremdenverkehrszentrale:
<http://jnto.de/in-japan/natur-und-outdoor/wandern-und-pilgern.html>

Anreise:
<http://www.mtfuji-welcomecard.jp/english/useful/general.html>

Fuji visitor center:
http://www.mt-fuji.gr.jp/index_en.php?menu=2&fas=23&cat=4

Fuji live camera:
<http://www.fujigoko.tv/live/camera.cgi?n=16>

KONTAKTADRESSE:

Ass.-Prof. Dr. Ulrike Prettenhofer, MSc
(Fachärztin für Radioonkologie)
ulrike.prettenhofer@meduni-graz.at
ARGE-Alpinmedizin Graz
www.argealpinmed.at



ÖGAHM Boutique

Skinfit Bekleidungssystem



Skinfit ist ein komplettes Bekleidungssystem. Je nach Wetter, Sportart und Intensität der Bewegung werden die verschiedenen Schichten der Skinfit-Kollektion miteinander kombiniert. Damit behält der Körper die richtige Temperatur – eine Voraussetzung für Wohlbefinden und Leistungsfähigkeit während sportlicher Betätigung.

Mit den Linien Klima, Aero, Aero.plus, Pfafflar, Vento und Scudo haben wir von der Sportwäsche bis zur Sportoberbekleidung ein in sich geschlossenes und optimal kombinierbares Programm an Funktionsbekleidung entwickelt. Skinfit Produkte sind perfekt auf die Funktion des in Bewegung befindlichen Körpers abgestimmt. Sie unterstützen und ergänzen die körpereigenen Vorgänge. Man fühlt sich trocken und frei. So lassen sich die eigenen athletischen Fähigkeiten voll ausschöpfen.



7691 Basics Primaloft Jacke 340 g

Unisex Größen: XS / S / M / L / XL / XXL
Farben: Wendejacke: blau/schwarz + schwarz
 Sehr leichte und extrem gut isolierende Jacke mit Primaloft Füllung. Winddicht und relativ wasserfest, atmungsaktiv, kleines Packmaß, 2 RV Taschen vorne, 1 RV Brusttasche innen, verstaubare elastische Kapuze.
Material: 96% Polyamid, 4% Elasthan
Füllung: Primaloft one
Packmaß: 1050 ml
€ 169,-



2613 Pfafflar Gilet 275 g

Unisex Größen: XS / S / M / L / XL / XXL
Farbe: schwarz
 Windfeste, atmungsaktive Softshell Weste, 2 RV Taschen vorne, 1 RV Brusttasche, Am Armloch eng anliegendes Aerobündchen als Armschluss.
Material: 74% Polyamid, 13% Polyester, 13% Elasthan
Packmaß: 750 ml
€ 139,-



2612 Pfafflar Jacke 470 g

Unisex Größen: XS / S / M / L / XL / XXL
Farbe: schwarz
 Windfeste, atmungsaktive Jacke aus Softshell Material, 2 RV Taschen vorne, 1 RV Brusttasche, 2 Innentaschen. Für alle Outdooraktivitäten bei Wind und kühleren Temperaturen.
Material: 74% Polyamid, 13% Polyester, 13% Elasthan
Packmaß: 900 ml
€ 169,-



9306 Basics Fleeceshirt 390,-

Unisex Größen: XS / S / M / L / XL / XXL
Farben: blau/schwarz
 Weiches Shirt aus hochwertigem Microfleece für Sport und Freizeit, RV Stehkragen
Material: 100% Micro-Polyester
Packmaß: 725 ml
€ 64,-



8611 Aero plus Jacke 109,-

Unisex Größen: XS / S / M / L / XL / XXL
Farben: blau/schwarz
 Funktionelle Jacke mit 2 seitlichen RV-Taschen, Reflektoren, hoher Kragen, Öffnung für Daumen am Ärmel, Innenseite Fleece
Material: 85% Polyamid, 15% Elasthan
Packmaß: 950 ml
€ 109,-



2902 Pfafflar Hose 159,-

Unisex Größen: XS / S / M / L / XL / XXL
Farbe: schwarz
 Eng anliegende multifunktionelle Hose aus Softshell Material im Frontbereich und Aero plus Stoff hinten. Knie- und Beinabschluss innen durch Kevlar verstärkt, 2 Taschen vorne, 1 RV Tasche seitlich, Beinabschluss mit Zipf. Ideal zum Schitouren, Biken, Wandern, Nordic Walking, Klettern etc.
Material: 76% Polyamid, 10% Polyester, 9% Elasthan, 5% Kevlar
Packmaß: 725 ml
€ 159,-

Boutique für Mitglieder

Hiermit möchte ich gerne folgendes bestellen:

Am einfachsten per Fax an Skrifit +43 1570 7950-90 oder auch über unsere Homepage www.skripit.at (bitte unbedingt bei der Online-Bestellung unter Lieferadresse/Vorname: ÖGAHM Boutique anführen)

Artikelname	Stück	Größe	Einzelpreis	Gesamtpreis
ÖGAHM 7651 Basics PrimaLoft Jacke	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
ÖGAHM 2613 Pfafflar Gilet	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
ÖGAHM 2612 Pfafflar Jacke	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
ÖGAHM 9306 Basics Fleeceshirt	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
ÖGAHM 8611 Aero plus Jacke	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
ÖGAHM 2902 Pfafflar Hose	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Jeder Artikel ist mit ÖGAHM Logo bedruckt

Gesamt Euro

Name

Straße

PLZ Ort

Tel Email

Datum / Unterschrift

Die Auslieferung erfolgt schweifenlosig zuragibt. Verantwortlicher gegen Rechnung. In gütigen die AGF ein Skrifit (mailto:skripit@skripit.at)



 **Post.at**

Bar freigemacht/Postage paid
6850 Dornbirn
Österreich/Austria

Wenn nicht zustellbar, bitte zurück an den Absender.

Absender:
Mag. Reinhard Pühringer
Lehnrain 30a, A-6414 Mieming



druckerei wenin gmbh