



ISSN 1681-5505

alpinmedizinischer

rundbrief



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

48

jänner 2013

ÖGAHM

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 / (0)8825 / 921486
martin.faulhaber@uibk.ac.at

Redaktion für die BEXMED:

PD Dr. Rainald Fischer
LMU München
D-80336 München, Ziemssenstr. 1
T *49 / (0)89 / 51607546
fischer@bexmed.de

Layout:

Birgit Faulhaber
D-82499 Wallgau, Kalkbrennerstr. 2
T *49 / (0)8825 / 921486
birgitfaulhaber@gmx.de

Druck:

Druckerei Wenin GmbH
A-6850 Dornbirn, Wallenmahd 29c
T *43 / (0)5572 / 22888, ISDN *43 / (0)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.

Bildnachweis:

Titelbild und Rückseite: Birgit Faulhaber

Lektorat

Wir danken Herrn Univ.- Prof. Dr. Günther Schwabergger für die Übernahme der Korrekturarbeiten.



Offizielle Vereinsanschrift

Österreichische Gesellschaft für
Alpin- und Höhenmedizin
Fürstenweg 185
A - 6020 Innsbruck
www.alpinmedizin.org

Sekretariat

Katrin und Reinhard Pühringer
Lehnrain 30a
A - 6414 Mieming
H* 43 / (0)664 / 4368247
F* 43 / (0)5264 / 43051
sekretariat@alpinmedizin.org



Rundbriefe

Birgit und Martin Faulhaber
Kalkbrennerstr. 2
D - 82499 Wallgau
martin.faulhaber@uibk.ac.at



BEXMED



Deutsche Gesellschaft für Berg- und
Expeditionsmedizin
www.bexmed.de

Geschäftsstelle

Kristin Krahl - Maria Kerscher
Tassilostr. 2
D - 85540 Haar
info@bexmed.de

Internationale Lehrgänge für Alpinmedizin

Univ.-Prof. Dr. Franz Berghold
Postfach 130
A - 5710 Kaprun
F *43 / (0)6547 / 7772
www.alpinaerzte.org
office@alpinaerzte.org

Liebe Mitglieder!

Im traditionellen Jahresrückblick kann die Österreichische Gesellschaft für Alpin- und Höhenmedizin wieder eine sehr erfreuliche Bilanz ziehen. Noch nie gab es so viele Mitglieder (1.720), Teilnehmer bei den Alpinärztekursen (518) und der wissenschaftlichen Jahrestagung (250) wie in diesem Jahr!

Zumindest in Österreich braucht eine medizinische Fachgesellschaft dieser Größenordnung und mit diesen Referenzen keinen Vergleich mehr zu scheuen; Alpin- und Höhenmedizin hat sich längst als Nischendisziplin völlig frei von jeglichem beruflichen Wettstreit profiliert. Der Benefit für die Mitglieder besteht einzig und allein in der Vermehrung des höhenmedizinischen Wissens und der Verbesserung alpinsportlicher Praxis.

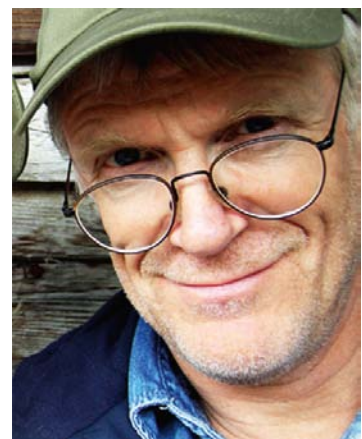
Seit der Gründung der ÖGAHM sind mehr als zwanzig Jahre ins Land gezogen. Auch wenn das Management einer so großen Gesellschaft über die Jahre weitgehend friktionsfrei verlaufen ist und bisher kaum strukturelle oder inhaltliche Anpassungen erforderlich waren, bedarf auch die ÖGAHM als wissenschaftlich orientierte Gesellschaft nach so langer Zeit struktureller Nachjustierungen, um einerseits den Erfordernissen einer modernen Fachgesellschaft auch in Zukunft zu entsprechen und andererseits den beiden Säulen Forschung und Ausbildung noch mehr Gewicht zu geben. Hier ist es sicher nicht angebracht, um jeden Preis Altes beizubehalten, nur weil es keine Komplikationen gab. Bei strukturellen Erneuerungen verhält es sich vergleichsweise wie mit dem Autofahren: Der Blick sollte nicht zu lange im Rückspiegel verharren, das könnte die Sicht nach vorne und damit auf Neues gefährden.

Heute sind vor allem effiziente, schlanke Gesellschaftsstrukturen mit präzisen Zielvorgaben gefragt. Dementsprechend wurde vom Vorstand der ÖGAHM vorgeschlagen und auf der letzten Generalversammlung in Ramsau auch beschlossen, ab der nächsten Funktionsperiode (2013 - 2016) die Zahl der Vorstandsmitglieder von bisher zwanzig auf maximal fünfzehn zu begrenzen und Kriterien für die Ausübung eines Vorstandsmandats in der Geschäftsordnung zu implementieren. Darüber hinaus werden die bisherigen sechs Fachbereiche auf Grund ihrer thematisch engen Verflechtung zur Gänze gestrichen.

Auch die bisherige Forschungsförderung in Form des wissenschaftlichen Förderungspreises wird in dieser Form nicht mehr weitergeführt, sondern soll durch eine zeitlich begrenzte Drittmittelförderung von studentischen Mitarbeitern in Arbeitsgruppen mit höhenmedizinisch- bzw. hypoxieorientierten Forschungsinhalten ersetzt werden. Damit soll seitens der Gesellschaft eine Heranführung v. a. junger Kolleginnen und Kollegen an die höhenmedizinische Forschung ermöglicht werden.

Ich darf hier ferner stellvertretend für alle Teilnehmer der Jahrestagung „Berg & Sport“ in Ramsau Dr. Bernd Haditsch, Dr. Renate Marzi, Dr. Sebastian Hermens, Peter Rohrer, Yvonne Mayr und Ewald Braun für ihren unermüdlichen Einsatz, der maßgebend zum Gelingen dieser Veranstaltung beigetragen hat, sehr herzlich danken.

Allen Mitgliedern, Freunden, Ausbildnern, Kooperationspartnern und Förderern der Österreichischen Gesellschaft für Alpin- und Höhenmedizin darf ich im Namen des gesamten Vorstandes ein gesundes und erfolgreiches Jahr 2013 wünschen. Bleiben Sie uns gewogen; wenn Sie mit der Arbeit der ÖGAHM auch im abgelauenen Jahr zufrieden waren, empfehlen Sie uns bitte als Gesellschaft weiter und bleiben Sie persönlich alpinistisch aktiv!



Wolfgang Domej
Präsident der ÖGAHM

inhalt

- 3
SCHWERPUNKTTHEMA
JAHRESTAGUNG BERG & SPORT
2012
 - BERG & SPORT 2012 - eine erfolgreiche gemeinsame Jahrestagung
 - Zusammenfassungen ausgewählter Vorträge
 - Zusammenfassungen ausgewählter Posterpräsentationen
- 16
FREIE THEMEN
 - Kleines Repetitorium der Höhenphysiologie X
 - Knöchelne Stressreaktionen der Hand bei jugendlichen Sportkletterern
- 26
NEUE
FORSCHUNGSERGEBNISSE
 - Publikationsauswahl 2012
- 28
BEXMED
 - Kursankündigungen
 - Höhentod am K2
- 34
AUS DEM VORSTAND DER
ÖGAHM
 - Vorstand der ÖGAHM
 - Protokoll der Generalversammlung 2012
 - Protokoll der 49. Vorstandssitzung
- 38
ALPINMEDIZINISCHE
LEHRGÄNGE
 - Allgemeine Informationen
 - Lehrgangstermine 2013
 - Ergebnisse Diplomprüfungen 2012
 - Statistiken
- 44
VERANSTALTUNGEN /
ANKÜNDIGUNGEN
 - Termine
 - 6th European Hypoxia Symposium
- 47
KONGRESS- UND
REISEBERICHTE
 - World Congress in Wilderness Medicine
- 48
BOUTIQUE

Berg & Sport 2012

Aktueller Stellenwert der Alpin- und Sportmedizin im Gesundheitssystem



Gemeinsame Jahrestagung

ARGE-Alpinmedizin
Österreichische Gesellschaft für Alpin- und Höhenmedizin
Österreichische Gesellschaft für Sportmedizin und Prävention

9. - 11.11.2012

Veranstaltungszentrum Ramsau am Dachstein



BERG & SPORT 2012 - EINE ERFOLGREICHE GEMEINSAME JAHRESTAGUNG

Bernd Haditsch

Wir können auf einen erfolgreichen Kongress zurückblicken: Die gemeinsame Jahrestagung der Österreichischen Gesellschaft für Alpin- und Höhenmedizin (ÖGAHM), der Österreichischen Gesellschaft für Sportmedizin und Prävention (ÖGSMP) und der ARGE Alpinmedizin Graz fand unter dem Titel „Berg & Sport – Aktueller Stellenwert der Alpin- und Sportmedizin im Gesundheitssystem“ von 9. - 11.11.2012 in Ramsau am Dachstein statt.

Eines der schönsten österreichischen Hochplateaus präsentierte sich im passenden herbstlichen Ambiente, im bestausgestatteten Veranstaltungszentrum wurde den rund 250 Teilnehmerinnen und Teilnehmern aus dem In- und Ausland ein breitgefächertes wissenschaftliches Programm (DFP-approbiert) geboten. Von österreichischen Expertinnen und Experten der Alpin- und Sportmedizin wurde in 4 Sitzungen ein weiter Bogen von den „präventivmedizinischen Aspekten der mittleren Höhen“ über „medizinische Herausforderungen bei alpinen Trendsportarten“ und „Alpinsport bei chronischen Erkrankungen“ bis hin zu „Interventionen zur Funktionsverbesserung“ gespannt. Drei gut besuchte Workshops (Hypoxie, Laktat Spiroergometrie und Rechtsherzchokardiographie), eine viel beachtete Postersession und eine Führung des Weltmeisters Alois Stadlober durch das Internationale Nordische Leistungszentrum vervollständigten das reichhaltige Programm. Zu Beginn der Tagung wurden die in diesem Jahr von der BExMed organisierten Prüfungen für das Diploma in Mountain Medicine und das Diploma in Expedition and Wilderness Medicine durchgeführt. Nach Abschluss der Tagung fand unter der Leitung von Reinhold Lazar eine außergewöhnliche geologisch-klimatologisch-glaziologische Exkursion auf dem Dachstein statt.

Die 3 veranstaltenden Gesellschaften stifteten jeweils einen Posterpreis, die Jury setzte sich paritätisch von Delegierten der ÖGAHM, ÖGSMP und ARGE zusammen. Mit dem 1. Preis (ÖGAHM) wurde das Poster von J. Risse prämiert, der 2. Preis (ÖGSMP) ging an T. Dünwald, der 3. Preis (ARGE Alpinmedizin) an J. Schuppan.

Begleitet wurde diese Tagung von einer informativen und breit aufgestellten Industrieausstellung. An den Abenden wurden die Zuhörerinnen und Zuhörer von außergewöhnlichen Athleten in ihren Bann gezogen: Die Radzwillinge Horst und Gernot Turnowksy sind die Inhaber des 24-Stunden-Höhenmeter-Weltrekordes und haben eine eigene Sportart, das „bike-hiking“ kreiert. Der Skyrunner Christian Stangl ist auf dem besten Weg, als Erster die „Triple Seven Summits“ (die 3 höchsten Gipfel der sieben Kontinente) zu besteigen; und schließlich der Gleitschirm-Pilot Helmut Eichholzer, der nicht nur zweimal erfolgreich beim härtesten Rennen der Welt (red bull X-alps: Kombination aus Wandern und Gleitschirmfliegen, von Salzburg bis Monte Carlo) teilnahm, sondern auch mit einem 268-km-Flug einen Weltrekord aufstellen konnte.

Danksagung

Als lokaler Organisator sorgte die ARGE Alpinmedizin Graz für einen einwandfreien Ablauf in freundschaftlicher Atmosphäre. Ein besonderer Dank gilt hier dem höchst engagierten Organisationsteam Peter Rohrer, Renate Marzi und Sebastian Hermens. Für den einwandfreien und reibungslosen Ablauf zeichneten sich Lisi Albrecht und Ewald Braun verantwortlich, für das leibliche Wohl sorgte in bewährter Weise Gerhard Sprung.

Die Tagung wurde dankenswerterweise vom Wissenschaftsressort des Landes Steiermark gefördert und von der Gemeinde und dem Tourismusverband Ramsau am Dachstein großzügig unterstützt. Die ARGE Alpinmedizin dankt zudem ihrem langjährigen Kooperationspartner, der Planai-Hochwurzen-Bahnen-GmbH. Ohne die vielfache Unterstützung der Aussteller und Sponsoren wäre die Tagung in dieser Art und Weise nicht möglich gewesen. Schließlich gilt unser besonderer Dank den ausgezeichneten Referentinnen und Referenten sowie den zahlreichen Teilnehmerinnen und Teilnehmern.



ZUSAMMENFASSUNGENAUSGEWÄHLTERVORTRÄGE

Leistungsminderung durch Kälteexposition

Martin Burtscher

Sportliche Aktivitäten in den Bergregionen sind häufig mit Kälteexposition verbunden. Die Lufttemperatur sinkt pro 1000 m Höhenzunahme um etwa 6,5°C ab. Das bedeutet, dass in vielbesuchten alpinen Regionen zwischen 2000 und 3000 m auch im Sommer gelegentlich mit Minusgraden zu rechnen ist und im Winter Temperaturen bis unter -30°C auftreten können. Hinzu kommt, dass diese Temperaturen unter Windeinfluss noch einmal deutlich niedriger empfunden werden (windchill). Kälteauswirkungen sind auf nahezu alle Organsysteme des menschlichen Organismus zu beobachten und können die Leistungsfähigkeit „dosisabhängig“ beeinflussen. Kalte Luft ist immer auch trockene Luft und bedeutet bei ausgeprägter Hyperventilation im Ausdauersport eine besondere Herausforderung für das Atmungssystem. Damit verbunden sind Abkühlung und Dehydratation des Bronchialepithels, was die Freisetzung von Entzündungsmediatoren und Bronchokonstriktion fördert und zu gehäuftem Auftreten von obstruktiven Atemwegserkrankungen bei Wintersportathleten führen kann. Ein wichtiger physiologischer Schutzmechanismus gegen Auskühlung ist durch die Vasokonstriktion der Haut gegeben, die auch Blutdruckanstieg, eine Steigerung des zentralen Blutvolumens und des Herzminutenvolumens bewirkt. Der Volumenanstieg und die reduzierte tubuläre Reabsorption fördern die Kältdiurese und das Risiko einer Dehydratation. Bei intensiver körperlicher Aktivität in der Kälte werden 3 – 8% Verlust des Körpergewichts durch Schwitzen, Atmung, Diurese, verminderten Durst und oft mangelnde Verfügbarkeit von Flüssigkeit und eine damit verbundene Leistungsreduktion beobachtet. Als wichtigste Stoffwechseleffekte der Kälte sind die erhöhte Lipolyse und Glykogenolyse und der „Insulin-like“ Effekt zu nennen. Der Energiebedarf steigt abhängig von der Intensität, der Außentemperatur, der Bekleidung etc. und bei Muskelzittern verdoppelt sich der Grundumsatz. Solange die Kern- und Muskeltemperatur aufrecht erhalten bleiben, ist keine Beeinträchtigung der Leistungsfähigkeit gegeben; im Gegenteil, es findet eine leistungsfördernde Blutumverteilung zu Gunsten der Arbeitsmuskulatur statt. Bei Absinken der Muskeltemperatur allerdings ist die ATP-Resynthese reduziert und die Nervenleitgeschwindigkeit herabgesetzt, und auch die maximale Kontraktionskraft und die maximale Verkürzungsgeschwindigkeit der Skelettmuskulatur sind vermindert. Regelmäßige Kälteexposition führt zur Gewöhnung (Habituation) mit Reduktion der Stressantwort und verzögertem Auftreten von Muskelzittern. Die Verwendung adäquater Bekleidung stellt die wichtigste Schutzmaßnahme dar.

Kletterfinger und Bergsteigerknie

Gerald Gruber

Im alpinen Österreich, mit seiner traditionell großen Dichte an Bergsteigern und Kletterern, haben sich in den letzten zwei Dekaden zusätzlich populäre Trendsportarten wie Bouldern und Sportklettern etabliert. Laut Angaben des österreichischen Alpenvereins betreiben derzeit circa 250 000 Österreicher aktiv den Klettersport. Ein dementsprechender Anstieg an Verletzungen und Überlastungssyndromen im Finger- und Kniebereich führte sportorthopädisch und sporttraumatologisch zu großen Herausforderungen in Diagnostik, Therapie und Prävention. Beim sogenannten Kletterfinger handelt es sich um Zerrungen oder Zerreißen eines oder mehrerer Ringbänder (A1-A5) und/oder begleitende Entzündungen der Fingerbeugesehnen. Diese Ringbandpathologien lassen sich in vier Grade einteilen, welche die konservative oder operative Therapie bestimmen. Biomechanische Studien der spezifischen Verletzungsmechanismen haben diese Gradeinteilung maßgeblich beeinflusst und auch zu Algorithmen der Präventionsmöglichkeiten geführt. Unter dem Begriff „Bergsteigerknie“ wird synonym der vordere Knieschmerz bzw. das femoropatelläre Schmerzsyndrom abgehandelt. Es handelt sich um ein multifaktoriell beeinflusstes Schmerzgeschehen rund um die Kniescheibe, welches insbesondere durch langandauerndes Bergabgehen oder -steigen eingeleitet wird. Eine Analyse der skelettbildenden Anteile des Kniegelenks, der Beinachse, der Knorpel, der Bänder und der periartikulären Muskulatur ist notwendig, um eine differenzierte Therapie einleiten zu können. Nicht zuletzt müssen auch genderspezifische Aspekte der Anatomie und Biomechanik des Kniegelenks berücksichtigt werden.





Bewegung als Therapie bei onkologischen Patienten

Angelika Karner-Nechvile

Jährlich erkranken in Österreich ca. 38000 Menschen an Krebs, allein in NÖ werden über 7000 Neuerkrankungen pro Jahr diagnostiziert. Am Landeskrankenhaus Wiener Neustadt entsteht in den nächsten Jahren ein CCC, das durch die enge und vernetzte Zusammenarbeit der verschiedenen Spezialfächer zur Optimierung der onkologischen Patientenversorgung - von der Prävention bis hin zur Rehabilitation - beitragen soll. Durch Fortschritte in Diagnostik und Therapie ist es zu einer Chronifizierung der meisten Tumorerkrankungen durch Steigerung der 5- und 10-Jahres-Überlebensrate gekommen. Daher bedürfen nach dem heutigen Wissensstand Patienten mit onkologischen Erkrankungen nicht nur einer modernen Diagnostik und speziellen Tumorthherapie, sondern auch einer umfassenden Rehabilitation, bei der die Bewegungstherapie eine zentrale Bedeutung einnimmt. Für einige Krebsformen, wie Mamma- und Prostatakarzinome sowie hämato-onkologische Erkrankungen, ist wissenschaftlich hinreichend belegt, dass der Erhalt bzw. die Verbesserung der körperlichen Leistungsfähigkeit positive Auswirkungen auf Krankheitsverlauf und letztendlich sogar auf das Outcome haben. Nachdem in zahlreichen wissenschaftlichen Arbeiten die positiven Auswirkungen eines körperlichen Trainings nachgewiesen wurden, konnte bereits 2010 die erste Trainingsleitlinie für onkologische Patienten vom American College of Sports Medicine veröffentlicht werden. Die Ziele der medizinischen Trainings-therapie im Rahmen der onkologischen Rehabilitation sind unter anderem: Verbesserung der Lebensqualität, Verbesserung der psychischen Stress-Situation, Linderung bzw. Vermeidung von Angstzuständen, Linderung der Schlafstörungen, Verminderung des Cancer-Fatigue-Syndroms, Verbesserung der Körperkomposition, Prävention von weiteren Krebserkrankungen, Minderung der Rezidivrate usw. Am Institut für Physikalische Medizin & Rehabilitation des Landeskrankenhauses Wiener Neustadt wird seit Juni 2012 eine ambulante onkologische Rehabilitation aufgebaut. Nach einem standardisierten prätherapeutischen Assessment wird ein individuelles, auf den Patienten abgestimmtes Trainingsprogramm durchgeführt. Inhalt sind Grundlagenausdauer im streng aeroben Bereich und Krafttraining aller großen Muskelgruppe im Kraftausdauerbereich. Ebenso werden

spielerische Komponenten zur Förderung der allgemeinen koordinativen Fähigkeiten eingebaut. Abgeschlossen und abgerundet wird das Training durch ein musiktherapeutisch geführtes Cool-down. Neben dem Erhalt der körperlichen Fitness wird der Ernährungsoptimierung und der psychologischen Betreuung großes Augenmerk geschenkt.

Sport und entzündlich rheumatische Erkrankungen

Peter Oswald

Durch die Einführung neuer Medikamente ist es in den letzten Jahren gelungen, entzündlich rheumatische Erkrankungen besser zu beherrschen. Allerdings unverändert sind eine verkürzte Lebenserwartung, kardiovaskuläre Komorbiditäten und eine wesentliche Einschränkung der Lebensqualität. Der Vortrag soll pathophysiologische Grundlagen muskulärer Veränderungen darstellen sowie die Rolle der Trainings- und Sporttherapie in der Behandlung. Anhand einzelner Studien soll die Evidenz der Sporttherapie bei rheumatoider Arthritis, Spondylarthritiden, aber auch weichteilrheumatischen Erkrankungen wie Kollagenosen dokumentiert werden.

Bewegung in mittleren Höhen als Gesundheitsvorsorge

Andrea Podolsky

Regelmäßige körperliche Aktivität und aerobe Ausdauerbelastungen sind mit einem verminderten Morbiditäts- und Mortalitäts-Risiko für kardiale Erkrankungen assoziiert, und zwar sowohl bei gesunden Menschen als auch bei Menschen mit Risikofaktoren und solchen mit manifester Herzerkrankung. Andererseits ist körperliche Inaktivität einer der wesentlichen Risikofaktoren für Herz-Kreislauferkrankungen, Typ-2-Diabetes mellitus und verschiedene Krebserkrankungen und in seiner Wichtigkeit als Risikofaktor dem Rauchen gleichzusetzen. Daher wird regelmäßige körperliche Aktivität in allen Guidelines als eine der wichtigsten nicht-medikamentösen Maßnahmen zur Prävention und Rehabilitation bei Herz-Kreislaufkrankheiten und anderen Zivilisationskrankheiten empfohlen.



In Österreich und anderen Ländern mit alpinen Regionen sind Wandern und andere Sportarten in mittleren Höhen beliebte Freizeitbeschäftigungen, die auch von vielen Touristen genützt werden. Der gesundheitliche Nutzen für diejenigen, die davon Gebrauch machen, ist inzwischen gut belegt. Allerdings sind grundlegende konditionelle und koordinative Fähigkeiten erforderlich, um körperliche Aktivitäten in mittleren Höhen möglichst unfallfrei ausüben zu können. Daher stellt sich die Frage, welche Rolle Aktivität in mittleren Höhenlagen im Kampf gegen zunehmende globale Inaktivität spielt.

Therapeutisches Klettern

Markus Schauer

Klettern entwickelt sich immer mehr von einer Extremsportart zum Breitensport. Die vielen positiven Effekte, die dem Klettern sowohl in psychologischer als auch physiologischer Hinsicht als Ganzkörpertraining zugeschrieben werden, ermöglichten vor kurzer Zeit den Einzug des Kletterns in den pädagogischen und sporttherapeutischen Bereich. „Therapeutisches Klettern“ ist eine äußerst junge Therapieform, die sich nun vermehrt auch in Richtung orthopädische und neurologische Rehabilitation entwickelt. Die UMIT ermöglicht als erste Universität den akademischen Zugang zum therapeutischen Klettern. Hier werden erstmals wissenschaftlich fundierte Theorien mit Praxis in Einklang gebracht und das zudem an einem geographisch prädestinierten Standort.

Übersicht:

- Entwicklung und geschichtlicher Überblick des therapeutischen Kletterns
- Status Quo Studie Unterweger/Riedlsperger
- Wirkfaktoren des therapeutischen Kletterns
- Vorschau
- Impressionen

Der antikoagulierte Alpinsportler

Wolfgang Schobersberger

Unter den Millionen von Personen, die jährlich alpine und außeralpine Höhenregionen aufsuchen, befindet sich ein gewisser Prozentsatz von Personen, die dauerhaft Medikamente einnehmen müssen. Während viele Erkrankungen und deren diesbezügliche Therapie durch Hypoxie nachweislich nicht beeinflusst werden, gibt es doch eine beträchtliche Zahl von Medikamenten, die mit großer Wahrscheinlichkeit in ihrer Wirksamkeit durch äußere Einflüsse wie Hypoxie, Kälte und körperliche Anstrengung beeinflusst werden. In Deutschland werden geschätzte 700 000 Patienten dauerhaft mit Antikoagulantien therapiert. Grundsätzlich ist Sport bei antikoagulierten Personen keine Kontraindikation, allerdings ist abhängig von der Sportart das potentielle Blutungsrisiko bei Verletzung sehr unterschiedlich. Während das Bergwandern als für Antikoagulierte geeignete



Sportart anzusehen ist, wird das Klettern bei antikoagulierten Personen sehr kritisch bis ungeeignet gesehen. In den letzten Jahren sind neue, orale Antikoagulantien entwickelt und für den klinischen Einsatz zugelassen worden (Dabigatran, Rivaroxaban, Apixaban). Es wird angenommen, dass diese neuen Substanzgruppen schrittweise in den kommenden Jahren die bislang konventionellen Antikoagulantien ablösen werden. Welche Aspekte sind nun für jene Bergsportler, Skifahrer, Trekker oder Alpentouristen, die antikoaguliert sind, aus medizinischer Sicht wichtig? Kann Hypoxie die Blutgerinnung per se beeinflussen und welche Empfehlungen gibt es für den antikoagulierten Alpinsportler? Leider ist die wissenschaftliche Datenlage insgesamt sehr bescheiden. Nach wie vor kontrovers wird diskutiert, ob Hypoxie die Hämostase direkt oder indirekt über die Höhenpolyglobulie beeinflusst und thrombogen wirken kann. Es gibt sehr wohl diverse Fallberichte über thromboembolische Ereignisse in großer und extremer Höhe, prospektive Prävalenzstudien werden aber wohl aus logistischen Gründen nicht durchführbar sein. Faktum ist, dass die weitverbreitete Meinung, Hypoxie führe zur Gerinnungsaktivierung und dadurch zur Thromboseneigung, wissenschaftlich nicht eindeutig untermauert werden kann. Neue Studien konnten sogar zeigen, dass es in großer Höhe zur Verzögerung des Gerinnungsablaufes kommt und die Aggregation der Blutplättchen reduziert ist. Diese Erkenntnisse könnten durchaus Auswirkungen auf den antikoagulierten Alpinsportler haben. Studien über den Einfluss von Hypoxie auf die Antikoagulation sind kaum verfügbar. Eine Untersuchung in Colorado (2400 m) konnte nachweisen, dass bei vielen cumarinisierten Patienten die INR in der Höhe verglichen zu Tallagen im subtherapeutischen Bereich lag. Bezüglich der neuen oralen Antikoagulantien liegen keine Untersuchungen vor. Selbst bei Suche nach Empfehlungen für den antikoagulierten Bergsteiger sind diese nur sehr vage. Unumstritten ist, dass im Falle eines traumatischen Ereignisses beim antikoagulierten Patienten das Blutungsrisiko signifikant erhöht ist und im Falle eines verzögerten Abtransportes in großen und extremen Höhen das Outcome dadurch deutlich verschlechtert ist.



Infektionsrisiken im europäischen Alpensport

Thomas Valentin

Infektionen im Bereich des europäischen Alpensports umfassen einerseits Risiken für Freizeit- und Leistungssportler, die mit der Umgebung und der Natur der Aktivität verbunden sind (z.B. Haut-Weichteilinfektionen, Zoonosen, Durchfallerkrankungen) und andererseits die Risiken für Besucher von sportlichen Grossveranstaltungen (z.B. Infektionen durch Wasser oder Nahrung, Influenza, Meningokokken). Internationale Sportveranstaltungen bergen - wie auch andere Großveranstaltungen - ein potentielles Risiko für die Verbreitung von untypischen und multiresistenten Erregern. Auf Nebenwirkungen antiinfektiver Substanzen muss in diesem Zusammenhang ebenfalls geachtet werden (z.B. Photosensibilität, Sehnenruptur, Rhabdomyolyse). Immunsupprimierte Patienten, die alpinistischen Aktivitäten nachgehen, stellen eine weitere infektiologische Herausforderung dar.

Bergsport als Therapeutikum

Frans van der Kallen

Die Sportpsychiatrie und -psychotherapie ist eine junge Disziplin innerhalb der Psychiatrie. Ihre Intention ist es einerseits, psychiatrische Erkrankungen bei (Spitzen-)Sportlern zu erkennen und Hilfestellungen zu bieten. Andererseits geht es darum, sportliche Aktivitäten präventiv und therapeutisch bei psychiatrischen Erkrankungen einzusetzen und hinsichtlich ihrer Effizienz zu überprüfen. Aufgrund theoretischer Überlegungen ist Bergsport in seinen verschiedenen Facetten zur Prävention und Behandlung bestimmter psychiatrischer Krankheitsbilder besonders geeignet. Bergsport bietet vielfältige Trainingsmöglichkeiten, die über eine Verbesserung der körperlichen Leistungsfähigkeit hinausgehen. Diese Möglichkeiten individuell zu erschließen und zur Generierung von Gesundheit zu nutzen, ist das Ziel von Bergsport als (Psycho-)Therapeutikum.





ZUSAMMENFASSUNGEN AUSGEWÄHLTER POSTERPRÄSENTATIONEN

Sportklettern bei Schwangeren

J Drastig et al.

Die internationalen Empfehlungen zu Sport in der Schwangerschaft sprechen sich zunehmend für eine regelmäßige sportliche Betätigung in der Schwangerschaft aufgrund des hohen präventiven physischen und psychischen Nutzens aus. Durch den Boom des Sportkletterns in den letzten Jahren kommt es zu einer deutlichen Zunahme der Anzahl von jungen Kletterinnen. Eine wachsende Zahl wohnortnaher Kletterhallen und Klettergärten bietet gut abgesicherte Sportkletterrouten. Der neue Freizeitsport Klettern hat niedrige Verletzungsraten und einen großen Nutzen für den gesamten Bewegungs- und Haltungsapparat. Bisher gab es keine Untersuchungen zum Sportklettern in der Schwangerschaft. Ziel dieser Studie war es, zu klären, wie die Sportausübung in der Schwangerschaft verändert wurde und ob es zu gesundheitlichen Problemen kam.

Die anonymisierte Datenerhebung erfolgte mit einem retrospektiven Online-Fragebogen bei Freizeitkletterinnen im Zeitraum von März 2009 bis März 2010. Getestet wurden die Variablen mit dem Chi²-Test. Die Anzahl (n) der Teilnehmerinnen betrug 56. Das durchschnittliche Alter lag bei 35,9 (± 5,7) Jahren (Standardabweichung), der durchschnittliche Body-Mass-Index betrug 21,3 (± 2,5). Die Frauen wiesen einen hohen Schulabschluss auf und berichteten von einer mittleren Klettererfahrung von 14,8 (± 8,1) Jahren. 53,6% der Teilnehmerinnen bezeichneten sich als Sportkletterinnen, 21,4% als Hallenkletterinnen, 10,7% als Alpinistinnen. Die Studie zeigte verschiedene Anpassungen des Kletterstils der Teilnehmerinnen während der Schwangerschaft. Diese kletterten im Schnitt bis zum siebten Monat und sicherten bis zum sechsten Monat. Dabei sank der durchschnittliche Schwierigkeitsgrad im Vorstiegs-Klettern von 6,7 (± 1,3) auf der UIAA-Skala (Spanne von 1 bis 12-) vor der Schwangerschaft auf 5,1 (± 0,8, n=6) im 3. Trimenon und von 7,1 (± 1,0) auf 5,6 (± 1,2, n=24) im Nachstieg/Toprope-Klettern. Der Anteil der Vorsteigerinnen nahm in allen Schwangerschaftsdritteln hochsignifikant (p<0,001) ab, der Anteil des Toprope-Kletterns nahm hochsignifikant (p<0,001) zu. Bei der Routencharakteristik zeigten sich eine hochsignifikante (p<0,001) Abnahme der Überhänge im 2. und 3. Trimenon sowie eine signifikante (p<0,05) Zunahme der senkrechten Routen. Die monatliche Kletterdauer in der Kletterhalle blieb mit 16,8 Stunden im 3. Trimenon im Vergleich zu 19,2 Stunden vor der Schwangerschaft fast gleich. Die beobachteten Veränderungen des Kletterstils in der Schwangerschaft mit der Senkung der Schwierigkeit um 1 bis 2 Grade nach UIAA, dem Wechsel zum Toprope-Klettern in der Halle und der Änderung der Routencharakteristik, weg von Überhängen und hin zu senkrechten Routen, trugen dazu bei, dass nur ein gesundheitliches Problem und eine Verletzung auftraten. Tendenziell zeigte sich, dass das Sportklettern in der Schwangerschaft individuell angepasst an die jeweiligen Fähigkeiten der Sportlerin fortgeführt werden kann.

Ist Sportklettern in der Schwangerschaft sicher?

J. Drastig et al.

Gesunden Schwangeren wird eine regelmäßige sportliche Betätigung aufgrund des hohen physischen und psychischen Nutzens angeraten. Mit der Entwicklung des Sportkletterns zum sicheren und wohnortnahem Freizeit- und Wettkampfsport kommt es zu einer Zunahme von Schwangeren, die vor der Frage stehen, ob und wie sie ihren Sport weiter ausüben dürfen. Da es bisher keine Untersuchungen zu dieser Fragestellung gab, war das Ziel dieser Studie, zu klären, ob das Sportklettern bei Schwangeren zu gesundheitlichen Problemen führte und wie hoch das Risikopotential einzuschätzen ist.

Die anonymisierte Datenerhebung erfolgte mit einem retrospektiven Online-Fragebogen bei Freizeitkletterinnen im Zeitraum von März 2009 bis März 2010. Getestet wurden die Variablen mit dem Chi²-Test.

Die Anzahl der Teilnehmerinnen betrug 56. Das durchschnittliche Alter lag bei 35,9 (± 5,7) Jahren (Standardabweichung), der durchschnittliche Body-Mass-Index betrug 21,3 (± 2,5). Die Frauen wiesen eine mittlere Klettererfahrung vor der Schwangerschaft von 11,1 (± 5,6) Jahren auf, mindestens aber 2,4 Jahre. 53,6% der Teilnehmerinnen bezeichneten sich als Sportkletterinnen, 21,4% als Hallenkletterinnen, 10,7% als Alpinistinnen. Die Studie zeigte, dass alle Teilnehmerinnen ihren Kletterstil der Schwangerschaft anpassten. Sie kletterten im Durchschnitt bis zum siebten Monat und sicherten bis zum sechsten Monat. Dabei sank der durchschnittliche Schwierigkeitsgrad um 1 bis 2 Grade auf der UIAA-Skala (Spanne von 1 bis 12-). Der Anteil der Vorsteigerinnen nahm in allen Schwangerschaftsdritteln hochsignifikant (p<0,001) ab, der Anteil des Toprope-Kletterns nahm hochsignifikant (p<0,001) zu. Bei der Routencharakteristik zeigten sich eine hochsignifikante (p<0,001) Abnahme der Überhänge im 2. und 3. Trimenon sowie eine signifikante (p<0,05) Zunahme der senkrechten Routen. Von den Teilnehmerinnen wurden im 1. Schwangerschaftsdrittel ein gesundheitliches Problem und eine Verletzung unklarer Schwere angegeben. Daraus errechnete sich bei 7104 Kletterstunden insgesamt eine Verletzungsrate pro 1000 Stunden Kletterzeit von 0,28 und eine Ereigniswahrscheinlichkeit von 3,6%.

Es zeigte sich tendenziell, dass das Sportklettern in der Schwangerschaft sicher betrieben werden kann. Die Beratung sollte, unter Berücksichtigung der individuellen Fähigkeiten der Sportlerin, eine Risikominimierung durch einen Wechsel zum Toprope-Klettern in der Halle an senkrechten, möglichst bekannten Routen etwa 1-2 Grade unter der Leistungsgrenze empfehlen.

Effects of interval hypoxia on glycaemic control in patients with type 2 diabetes mellitus

T. Dünwald et al.

Diabetes mellitus has become one of the most common chronic diseases worldwide and is associated with higher risk for cardiovascular diseases and thus higher morbidity and mortality. Previous studies demonstrated that acute exposures to hypoxia induced beneficial effects on glycaemic control. Applying artificial hypoxia might enable to benefit from positive adaptations of hypoxic exposures without the risk of potential negative consequences such as acute mountain sickness. Intermittent hypoxic training, a technique comprising 5-6 short periods (5-10min) of hypoxia per day over 1-3 weeks, has successfully been applied in mountaineers for high altitude acclimatization and in patients with various diseases such as COPD or coronary heart disease. We therefore tested the effect of one single hour of intermittent hypoxia (IH) on glycaemic control in patients with type 2 diabetes mellitus. In fourteen patients with type 2 diabetes mellitus (3 female, 11 male; age 59.3 ± 1.5 years; BMI 29.4 ± 1.0 (kg/m²); HbA1C $7.2 \pm 0.3\%$) we measured blood glucose concentrations before (t1), after 0 (t2), 3 (t3) and 6 hours (t4) of one hour single session of interval hypoxia (6-minute breathing 13% oxygen mixture for 5 times, each interspersed by 6-minutes breathing room air (21% inspired fraction of oxygen) of same duration. The measurements were repeated on a placebo day in which patients were breathing room air only (single-blind protocol). The sequence of IH and placebo day was randomized.

Baseline plasma glucose levels did not differ between IH and placebo day. Plasma glucose significantly decreased immediately after IH (t2) in comparison to placebo day (8.3 ± 0.9 to 6.2 ± 0.6 versus 7.1 ± 0.8 to 6.3 ± 0.5 mmol/L; $MV \pm SEM$, respectively). At the second evaluation after IH (t3), glucose concentrations were elevated on both days due to the meal. On IH day, a clear trend towards lower plasma glucose levels referring to t1 was observed over the day as compared to placebo day. In addition, oxygen saturation at baseline was lower in contrast to healthy subjects (94.8 ± 0.4 versus $97.0 \pm 0.4\%$, $P < 0.01$; control data not shown) In this study, we demonstrated for the first time that one hour of intermittent hypoxia significantly reduced plasma glucose concentrations in patients with type 2 diabetes. Even after intake of the meal, glucose levels tended to be lower on IH day. These changes in blood glucose concentrations might be explained by increased function of glucose transporters (Glut) Glut 1 and Glut 4, as observed during acute exposure to hypoxia (e.g. during high altitude acclimatization). The stimulated glucose metabolism might also result from an improvement of hypoxemia, which was present in the type 2 diabetes patients at baseline. Improving hypoxemia might have reduced sympathetic activity and thus potentially induced an increased glucose uptake. Prolonging IH (2-3 weeks, 1h/day) might initiate long-term improvements in glycaemic control in patients with type 2 diabetes mellitus.

Schlafphasen und Schlafarchitektur bei maximal fraktioniertem Schlaf und körperlicher Belastung

M. Gindullis, et al.

Ist ein maximal fraktionierter Schlaf qualitativ ausreichend? Kann eine Aussage zum in Medien und in der Geschichte beschriebenen „powernapping“ getroffen werden? Wenn der maximal fraktionierte Schlaf dem ursprünglichen Schlafmuster näher kommt, ist eine Umstellung der Schlafgewohnheit möglich? Ziel der Untersuchung war es zu zeigen, inwieweit sich die Schlafarchitektur sowie die Anteile der einzelnen Schlafphasen im Verlauf über einen längeren Zeitraum körperlicher Aktivität mit kurzen Ruhephasen anpassen.

Es wurde ein Weltrekord im Dauerskifahren medizinisch mitbetreut. Der Rekord bestand darin, über 264 Stunden ohne längere Pausen die Sportdisziplin Abfahrtski durchzuführen. Dem Probanden war es nur möglich, während der Liffahrten zu schlafen/ruhen. Zudem waren Unterbrechungen von maximal 5 Minuten pro Stunde möglich. Die Daten wurden angelehnt an die AASM-Empfehlungen erhoben. Einschränkungen gab es aufgrund der Bewegungsfreiheit und damit der Sicherheit des Probanden. Insgesamt wurden 96,5% der 264 Stunden aufgezeichnet und analysiert. Nach anfänglichem Ausbleiben jeglicher Schlafmuster kam es in Summe ab dem 2. Tag zu leichtem Schlaf (konstanter Anteil über 11 Tage). Im weiteren Verlauf konnte gezeigt werden, dass sowohl Phasen mit „sleep-onset-REM“ als auch Phasen mit „sleep-onset-Tiefschlaf“ bestanden. In Summe zeigten sich gemittelt über den gesamten Aufzeichnungszeitraum normale Anteile an Tiefschlaf und REM-Schlaf, obwohl sich ein maximal fraktioniertes Schlafprofil zeigte. Zum Ende der Messung verringerte sich der Tiefschlafanteil, was jedoch auf einen äußeren Störfaktor zurückzuführen ist (Temperatureinbruch).

Es konnte gezeigt werden, dass nach anfänglichem Schlafdefizit eine in Summe der Schlafphasenanteile annähernd normale Verteilung bestand. In Zusammenschau mit dem subjektiven Gefühls des Probanden ausgeschlafen und sowohl geistig wie auch körperlich leistungsfähig zu sein kann man zu dem Schluss kommen, dass auch maximal fraktionierter Schlaf qualitativ ausreichend sein kann. Es konnte gezeigt werden, dass die „Umstellung“ in diesem Fall 4 Tage gedauert hat.



Borg's Scale at High Altitude

T. Küpper et al.

The Borg Scale for perceived exertion is well established in science and practical use to keep an appropriate level of workload or to rate physical strain. Although it is also often used at moderate and high altitude, it was never validated for hypoxic conditions. Furthermore it was never investigated which factors indicate the user the level of the actual exertion.

16 mountaineers were included in a prospective randomized cross-over design. Spiroergometry with additional lactate analysis and rating of the perceived exertion were performed at sea level, at 3,000m, and at 4,560m. For validation of the scale Maloney-Rastogi-test and Bland-Altman-Plots were used to compare the Borg ratings at each intensity level at the three altitudes. A covariance analysis model was used to analyse which factor is the most important indicator of perceived exertion. $P < 0.05$ was defined as significant.

More than 95% of all Borg ratings were within the interval of 1.96x standard deviation. The covariance model showed the increase of systolic blood pressure as the most important parameter which indicates the individual's perceived exertion.

The Borg Scale for perceived exertion gives valid results at moderate and high altitude – at least up to 5,000m. The most important factor for the rating of perceived exertion is the increase of systolic blood pressure.

Does modern helicopter construction reduce noise exposure in helicopter rescue operations?

T. Küpper et al.

During helicopter rescue operations the medical personnel is at high risk for hearing damage by noise exposure. There are two important factors to be taken into account: The extreme variability with some days involving no exposure but others with extreme exposure. Second, the extreme noise levels during work outside the helicopter, e.g. during winch operations. The benefit of modern, less noisy constructions and the consequences for noise protection is still unknown. We estimated the noise exposure of the personnel for different helicopter types used during rescue operations in the Alps and in other regions of the world with special regard to the advanced types like Eurocopter EC 135 to compare the benefit of modern constructions for noise protection with earlier ones.

The rescue operations of one year of four rescue bases in the Alps (Raron and Zermatt in Switzerland; Landeck and Innsbruck in Austria, $n = 2,731$) were analyzed for duration of rescue operations (noise exposure). Noise levels were measured during rescue operations at defined points inside and outside the different aircrafts. The setting is according to the European standard (Richtlinie 2003/10/EG Amtsblatt) and to Class 1 DIN / IEC 651. With both data sets the equivalent noise level $Leq8h$ was calculated. For comparison

it was assumed that all rescue operations were performed with a specific type of helicopter. Then model calculations for noise exposure by different helicopter types, such as Alouette IIIb, Alouette II "Lama", Ecureuil AS350, Bell UH1D, Eurocopter EC135, and others were performed.

Depending on modern technologies the situation for the personnel has been improved significantly. Nevertheless noise prevention, which includes noise intermissions in spare time, is essential. Medical checks of the crews by occupational medicine (e.g. "G20" in Germany) are still mandatory.

Trekkers don't have teeth? – The need for dental First Aid knowledge when travelling abroad. Data from the 1st ADEMED Expedition 2008.

T. Küpper et al.

We evaluated the epidemiology of dental problems of trekkers in Nepal to develop strategies for preventive care during and before travelling and a curriculum for dental First Aid training for travellers and physicians.

309 Trekkers were included in a prospective cohort study at Manang (3550m, Annapurna Circuit / Nepal). A questionnaire about dental care before and during trekking had to be completed. It also included questions about dental first aid kits carried along, dental problems en route, and nutritional behaviour. A dental check included dental status, papillary bleeding index (PBI) and plaque index according to Quigley and Hein (QH).

50/309 persons complained about dental problems (16,5%), which might have been sufficiently treated with a dental First Aid kit – if such an equipment would have been carried along. Oral hygiene decreased during the trip significantly and most participants showed increased plaque indices (Median QH: 2.25 (women); 2.36 (men)). Trekkers, who were checked by a dentist ≤ 6 months before departure suffered from significantly less problems, especially there was less dental bleeding.

If the reported problems are combined with the data from the Nature Park Authorities about the number of trekkers and the duration of their stay, the total amount of dental problems of trekkers in the region is as follows (based on the visitor data of 2007): 30,000x dental problems; 24,000x gingival bleeding; 6,200x dental pain; 1,700 fractured teeth; 2,600x lost fillings. The risk of dental problems is as follows: any dental problem 1:23.7 trekking days; gingival bleeding 1:37.7 trekking days; dental pain 1:145.2 trekking days; fractured teeth 1:509 trekking days; lost fillings 1:339 trekking days.

Dental problems are significant incidences during travelling and trekking. Since it may need several days to reach professional dental treatment, sufficient knowledge and equipment in dental First Aid is essential. Dental First Aid and emergency treatment in the field should be included in the curricula of trainings in travel medicine for physicians.

Risk Management of Trekkers

K. Lechner et al.

Although the situation may have improved since Shlim and Galle published their data with a risk of organized trekkers for fatal outcomes increased by 5-fold compared to individual trekkers, risk assessment and risk management is still an important part of responsible trekking. Unfortunately there is a widespread lack of proper risk management, e.g. shown by an incidence of acute mountain sickness of 50 – 84%, caused by too fast ascents.

Based on previous pilot studies at the Khumbu region (Nepal) and on the risk management preached by the leading German trekking operators a survey was performed by two partial standardised questionnaires, one for organized or individual trekkers each, by the ADEMED Expedition 2008 (Aachen Dental and Medical Expedition). The study site was Manang (about 3,500m; Annapurna region, Nepal). All trekkers passing the study site and willing to join the study were included. The design was proved by the ethical commission of Salzburg University (Austria). For evaluation descriptive statistical methods were used.

We report the preliminary results of 520 evaluated datasets with special regard to those topics of risk management, which can be easily realized either by the organizations or by the individuals. Details about the collective are also given.

MRI evidence: Acute mountain sickness is not associated with cerebral edema formation during simulated high altitude

K. Mairer et al.

Acute mountain sickness (AMS) is a common condition among non-acclimatized individuals ascending to high altitude. However, the underlying mechanisms causing the symptoms of AMS are still unknown. It has been suggested that AMS is a mild form of high-altitude cerebral oedema both sharing a common pathophysiological mechanism. We hypothesized that brain swelling and consequently AMS development is more pronounced when subjects exercise in hypoxia compared to resting conditions. Twenty males were studied before and after an eight hour passive (PHE) and active (plus exercise) hypoxic exposure (AHE) ($FiO_2 = 11.0\%$, $PiO_2 \sim 80$ mmHg). Cerebral oedema formation was investigated with a 1.5 Tesla magnetic resonance scanner and analysed by voxel based morphometry (VBM), AMS was assessed using the Lake Louise Score. During PHE and AHE AMS was diagnosed in 50 % and 70 % of participants, respectively ($p > 0.05$). While PHE slightly increased gray and white matter volume and the apparent diffusion coefficient, these changes were clearly more pronounced during AHE but were unrelated to AMS. In conclusion, our findings indicate that rest and especially exercise in normobaric hypoxia are associated with accumulation of water in the extracellular space, however independent of AMS development. Thus, it is suggested that AMS and HACE do not share a common pathophysiological mechanism.

Cardiovascular risk profiles and pre-existing conditions in trekkers - an epidemiological study in the Solo Khumbu region, Nepal. Data from the 2nd ADEMED-Expedition 2011

M. Müller-Ost et al.

Trekking at high altitude is strenuous and possibly hazardous, especially if one does not have the impeccable health of a well-prepared and experienced mountaineer. We evaluated the frequency of pre-existing cardiovascular health conditions and risk factors in trekkers visiting the Everest Region, questioned them about limitations they might have met during their trek because of their issues and generally examined their health as presented to us.

362 trekkers answered our questionnaire consisting of 106 items, covering general information about the participant, travel preparations, nutritional and health-orientated behaviour, medical history, current health status and family anamnesis. The physical examination contained auscultation, blood pressure, peak flow, orthopaedic tests, urine test (Urinstix Compur9Test®) and a cholesterol test (Accutrend® Cholesterol).

Preliminary evaluation suggests that most trekkers were in good health status and had 1 or less findings in our diagnostic categories. The elderly participants had more medical conditions, the majority of these to be found in the cardiovascular and oncological field. The mean blood pressure was slightly elevated; the mean cholesterol level was lower compared to the value at the participants' native place. Most of the trekkers had consulted a physician prior to their trek. Trekkers with pre-existing conditions in the cardiovascular field seldom complained about problems during their trek and had developed strategies to cope with their health limitations.

Individual trekkers in the Himalayas are generally healthy and conscious of the risks and dangers of high altitude. A smaller part of the examined trekkers were positive for risk factors that were previously unknown and were recommended to check with their physician back home. In trekkers with known heart disease we noticed only a slightly stronger decline in performance at high altitude than in healthy trekkers of the same age group and in some cases an aggravation of the examined parameters. Despite of this we can generally recommend trekking with minor cardiovascular risk factors or pre-existing conditions, if the following prerequisites are met, as was the case in most of our participants: they had developed coping mechanisms for their limitations, were well-informed about their medication and the trek and knew how to adjust the trekking to their health limitations. The physical exercise and gratification of achievements in trekking motivated and confirmed the participants in their health behaviour, advocated dealing with lifestyle and healthcare and even seemed to have positive effects on the cholesterol levels, especially in participants with known hypercholesterolemia. The circumstances within organized trekking groups however were sometimes shocking and prevented the handicapped trekkers from choosing their own time and speed, resulting in borderline to alarming cardiac parameters, exhaustion and discontent.

Untersuchung von Trinkwasserquellen in der Solu-Khumbu-Region, Himalaya, Nepal auf bakterielle (coliforme) Verunreinigung.

J. Risse et al.

Im Zeitraum vom 14.10.2011 bis 05.11.2011 wurden Proben von Trinkwasserquellen entnommen, die von Einheimischen, Trägern und Touristen genutzt werden. Dabei wurden sowohl Quellen und öffentliche Wasserstellen als auch Entnahmestellen beim Endverbraucher untersucht. Die Testung erfolgte mit dem DelAqua Dual Incubator, der von mehreren internationalen Hilfsorganisationen zur Trinkwasserkontrolle als Standardgerät verwendet wird. Die Proben wurden bei 37°C zum Nachweis gesamtcoliformer, sowie bei 44°C zum Nachweis fäkalcoliformer (thermotoleranter) Bakterien inkubiert. Die Gruppe der gesamtcoliformen Keime umfasst sowohl fäkale also auch regulär in der Umwelt vorkommende Keime, wohingegen thermotolerante Coliforme einen zuverlässigen Indikator für fäkale Verunreinigung darstellen. Weiterhin wurde zwischen bakterieller (nicht weiter spezifizierter) und gesamtcoliformer Verunreinigung unterschieden. Die Proben (n=80) wurden zwischen 2.608 und 5.180 m Höhe gesammelt.

Alle 80 Proben, die bei 44°C inkubiert wurden, waren negativ. Insgesamt wurden bei 37°C von 80 Proben 46 positiv auf Bakterien getestet (57,5%). Von diesen 46 Proben enthielten 24 gesamtcoliforme Keime (52% der positiven Proben, 30% der Proben insgesamt).

- in 2.500-3.000 m (n=10 Proben): 8 Proben positiv (80%), davon 6 gesamtcoliform (60%);
- in 3.000-3.500 m (n=12 Proben): 8 Proben positiv (67%), davon 5 gesamtcoliform (42%);
- in 3.500-4.000 m (n=23 Proben): 13 Proben positiv (57%), davon 3 gesamtcoliform (13%);
- in 4.000-4.500 m (n=21 Proben): 10 Proben positiv (48%), davon 6 gesamtcoliform (29%);
- in 4.500-5.500 m (n=14 Proben): 7 Proben positiv (50%), davon 4 gesamtcoliform (29%).

In den Orten Tengboche, Phortse, Machherma, Lhabarma, Thore und Thare befanden sich in den öffentlichen Wasserentnahmestellen keine bakteriellen Verunreinigungen, jedoch waren die Proben aus einigen Lodges (Kanister oder Plastiktonne) positiv auf gesamtcoliforme und nicht weiter spezifizierte Bakterien getestet worden.

Schlussfolgerung: Es konnten keine thermotoleranten fäkalcoliformen Bakterien nachgewiesen werden. Somit ist davon auszugehen, dass in den getesteten Gewässern keine fäkale Verunreinigung vorliegt, welche für den Menschen ein gesundheitliches Risiko darstellt. Die Proben nahmen bezüglich ihrer bakteriellen Verunreinigung mit geringerer Höhe zu, wobei vor allem die gesamtcoliforme Verunreinigung unterhalb von 3.500 m beachtlich stieg. Dabei handelte es sich jedoch nicht um thermotolerante Keime. Die Ergebnisse lassen vermuten, dass in einigen Fällen weniger die Wasserquellen an sich, sondern vielmehr die Plastikkanister und -tonnen ein hygienisches Problem darstellen, da in sechs Orten eine Verunreinigung der Aufbewahrungsgefäße nachgewiesen wurde. Die gesamtcoliformen Bakterien könnten einen Hinweis auf Biofilmbildung oder Verunreinigung durch Pflanzen und Schmutz darstellen.

The imperative requirement for specific first aid and emergency knowledge and experience whilst trekking in remote areas - Results from 1st ADEMED (Aachen Dental and Medical) Expedition 2008

C. Scharfenberg et al.

To evaluate First Aid and emergency knowledge of trekkers in the Annapurna Region / Nepalese Himalayans in order to develop strategies for preventive care prior, during and after treks and to develop a curriculum for specific first aid training for trekkers.

The research included 457 trekkers in a prospective study conducted in Manang (3550m, Annapurna Circuit / Nepal) who were asked to complete a questionnaire comprising questions about First Aid and emergency knowledge concerning trekking-related topics. The survey contained 20 multiple choice questions about trekking emergencies, first aid knowledge and water hygiene. Like all experiments there needs to be a control and a variable to measure outcomes; with regard to this study, what people perceive as correct knowledge may or may not be correct. Therefore the purpose of this study was primarily to establish a principal understanding of current knowledge by enabling participants to answer questions which evaluate their actual and not their perceived knowledge.

The subjects showed poor knowledge in the fields of First Aid and trekking emergencies. In total 29.395 out of 49.400 (59.5%) (each question had five answers) possible correct answers were given. In average one out of 20 questions (5.4%) was answered completely correct. The most dissatisfactory results were achieved in the following topics: hypothermia/resuscitation 2.2% (11/457) of correct answers, rescue strategies 2.2% (11/457) and rip fractures 2.2% (11/457). The best results were found in questions about HACE 31% (153/457), craniocerebral injury 30.8% (152/457), angina pectoris/heart attack 29.1% (144/457) and hypovolemic shock 26.3% (130/457).

This study provided essential data to establish a curriculum specifically designed for the First Aid training of trekkers to enable them to manage adequately medical emergencies during their trek. It also shows that there is a tremendous need to improve the first aid and emergency knowledge of trekkers by target group specific First Aid trainings.



Injury risk evaluation in water ice climbing

V. Schöffel et al.

Ice-climbing is widely considered to be a hazardous sport with a high risk of injury. To date, there has been no scientific analysis to characterize and reveal the prevalence of injury in this sport. The purpose of this study was to quantify and rate ice-climbing injuries.

Eighty eight ice-climbers (water ice) (13 female, 75 male, mean age 34.6 years) from nine countries completed a comprehensive questionnaire on ice-climbing accidents and injuries, climbing frequency and risk taking behaviour. Ice-climbing hours were quantified and injuries rated according to the NACA (National Advisory Committee for Aeronautics) score. To enable comparison to other sports, the injury risk was calculated per 1000 hours of participation in a given sport.

Seventeen athletes (19%) reported a total of 35 overuse syndromes resulting from ice-climbing. Ninety-five injuries were retrospectively reported for a consecutive 3-year period. The incidence and respective grading of the acute injuries were: 67 for NACA 1, 24 for NACA 2, and 4 for NACA 3. Most acute injuries were open wounds (55.2%) and haematomas (21.9%). These injuries occurred 61.3% of the time while lead climbing, 23.8% while following and the rest during belaying, approach or return. The incidence of overuse injury syndromes was 0.77/1000 hours of sports participation. The injury incidence was 4.07/1000 hr for NACA 1-3 with 2.87/1000 hr in NACA 1, and none in NACA 4-7. Body mass index (BMI) correlated significantly ($P<0.05$) with an increased risk of injury. Overuse syndromes correlated significantly with training hours ($P<0.01$), ice-climbing level ($P<0.01$) and the risk willingness while lead climbing on ice ($P<0.01$).

Contrary to the popular perception, our study demonstrated that ice-climbing is not a sport with a high risk of injury. All NACA I injuries are of minor medical relevance and would normally not need special treatment or a doctor's attendance. The injury risk per 1000 hours of participation in ice-climbing was comparable to that of indoor competition climbing and to other outdoor sports (hiking, mountain biking, kayaking). The injury risk was also much less than a standard sport such as soccer.

Notfälle beim Begehen von Klettersteigen und Erste-Hilfe-Kenntnisse der Akteure

J. Schuppan et al.

Das Begehen von Klettersteigen erfreut sich im europäischen Alpenraum stark steigender Beliebtheit. Wir untersuchten die Verletzungsmuster bei Unfällen auf Klettersteigen und die Erste-Hilfe-Kenntnisse der Aktiven, um ein optimales Schulungsprogramm für die Zielgruppe zu entwickeln. Da der Bergsport viele verschiedene Disziplinen beinhaltet, die jeweils andere Risiken und deren Akteure ein unterschiedliches Risikoprofil aufweisen, ist es wichtig die einzelnen Sportarten getrennt zu untersuchen, um gezielte Prävention zu ermöglichen. Laut der Bergunfallstatistik für 2008/2009 des DAVs (Deutscher Alpenverein) haben sich

die Unfallzahlen seit dem Jahr 2000 verdreifacht. Die Erste-Hilfe in den Bergen gestaltet sich anders als in städtischen Gebieten, da sich die Bedingungen im Gelände zu denen in der Stadt stark unterscheiden, wodurch sich andere Anforderungen an den Ersthelfer ergeben, die speziell erlernt werden müssen. Hinzu kommt, dass organisierte Rettung nur mit großer Verzögerung – manchmal gar nicht – zu Hilfe eilen kann, die Notfallopfer also auf die Kenntnisse der Begleiter angewiesen sind. Da die Klettersteige in den letzten Jahren enorm an Popularität gewonnen haben und immer mehr im Bergsport Unerfahrene ihre ersten Erfahrungen auf Klettersteigen machen, ist es umso wichtiger, dass die Sportler in möglichen Unfallsituationen adäquat Erste-Hilfe leisten können. Insgesamt konnten auf der Fiderepass Hütte (2070 m, Allgäuer Alpen) und der Tuckett Hütte (2272 m, Brenta, Dolomiten) 391 vollständig auswertbare Datensätze gewonnen werden. In den Fragebögen wurde nach allgemeinen demographischen Daten zur Person, Überlastungsschäden und Unfällen auf Klettersteigen gefragt. Es folgten 18 Fragen zu typischen Erste-Hilfe-Situationen in den Bergen und eine Selbsteinschätzung zu den eigenen Erste-Hilfe-Kenntnissen. Die Auswertung zeigt, dass die Kenntnisse von den Anforderungen im Gelände erheblich abweichen. Viele der Befragten würden z.B. einen Herzinfarkt erkennen, aber nicht wissen, wie die adäquate Erstversorgung von einer Fraktur ist, welche beim Bergsport wahrscheinlicher ist. Die meisten Erste-Hilfe-Kurse wurden im Rahmen des Führerscheins belegt. Sie liegen lange zurück und behandeln wie alle Erste-Hilfe-Lehrgänge, die für die „Zivilisation“ entworfen wurden, nicht die spezifischen Unfallsituationen in den Bergen. Von den Befragten gaben 28% an, noch keinen Erste-Hilfe-Kurs besucht zu haben. Häufige Verletzungen waren Sonnenbrände, Prellungen, offene Wunden, Erschöpfungszustände, Verstauchung und Frakturen. Wie sich herausstellte unterschätzten viele Probanden die Gefahr der Unterkühlung und des Blitzschlags. Die Auswertung der Erste-Hilfe-Fragen verdeutlicht, dass Kenntnisse zum Management von Thorax-, Rückenverletzungen, Reanimationssituationen, Unterkühlung, Frakturen und zu Rettungsstrategien kaum vorhanden sind. Auch von Personen mit einer medizinischen Ausbildung konnten viele der geländespezifischen Fragen nicht adäquat beantwortet werden. Interessant ist weiterhin, dass die häufigsten Ursachen der Unfälle schlechte Wetterbedingungen, Stolpern, Stürze, Konzentrationsmangel und ungenügende Kondition waren. Dies zeigt, dass viele Personen die Herausforderungen und Gefahren des Klettersteiggehens und sich selbst nicht richtig einschätzen. Wenn diese Themen in spezifischen Erste-Hilfe-Kursen, neben der Vermittlung von Erste-Hilfe-Kenntnissen, behandelt werden, könnten mit großer Wahrscheinlichkeit viele Unfälle vermieden werden. Ebenfalls sollte das Mitführen einer guten Ausrüstung nicht unterschätzt werden. Beispielsweise trugen im hochalpinen Gelände nur 53% der Befragten einen Helm und Handschuhe und nur 51% führten ein Erste-Hilfe-Set mit sich. Die Mehrzahl der Klettersteigbegeher ist derzeit in keiner Weise in der Lage, situationsspezifisch Erste-Hilfe zu leisten. Eine gezielte Erste-Hilfe-Schulung für die Klettersteigbegeisterten ist sinnvoll und notwendig.



Paediatric trauma in Austrian Alps and the epidemiology of sport-related injuries in Helicopter Emergency Medical Service

H.F. Selig et al.

We aimed to examine the epidemiological characteristics and injury patterns of paediatric trauma in HEMS caused by sports/outdoor activities in alpine environment.

This retrospective cohort study analysed 912 primary HEMS missions for paediatric trauma (0-14 years of age) in Austrian Alps between 1 January 2006 and 30 June 2007. Children were stratified by age into toddlers (3-5 years), children in early (6-9 years) and late school age (10-14 years). The majority of paediatric sports-related traumata in alpine environment was caused by skiing (82.1%; n=749). Paediatric patients were predominately in late school age and boys (72.8%; n=664 and 61.0%, n=556, respectively) and a minority (16.0%; n=146) was severely injured. Overall, fracture (47.0%, n=429), contusion (17.9%, n=163) and traumatic brain injury (17.0%, n=155) were the most common prehospital diagnoses. The most frequent pattern of injury was related to the head/face and spine (36.3%; n=331). The knowledge about epidemiological characteristics of HEMS use for injured children in alpine environment may be essential for training requirements of HEMS crews and operational considerations of HEMS providers. The incidence of head and spinal injuries requires support for initiatives to promote helmet wear and appropriate risk behaviour amongst skiers and snowboarders.

Trinkwasserdesinfektion von Reisenden im Solo Khumbu / Mt.Everest-Gebiet, Nepal – Ergebnisse der ADEMED-Expedition 2011

L. Timmermann et al.

Die Reisediarrhoe gehört zu den häufigsten gesundheitlichen Problemen, mit denen Reisende in Entwicklungsländern konfrontiert werden – so auch in Nepal. Die Touristen-Zahlen in den abgelegenen Regionen des Himalaya steigen massiv an, was das Problem zunehmend in den Fokus der reisemedizinischen Beratung rücken lässt. Hierbei ist insbesondere der Aspekt der Trinkwasserhygiene von zentraler Wichtigkeit. Das Ergebnis der Trinkwasserdesinfektion ist abhängig von einer Vielzahl von Faktoren, wie z.B. verwendete Methode, Umweltbedingungen, Wissen über Störgrößen sowie Selbstdisziplin. Am Beispiel einer Stichprobe aus dem Solo Khumbu / Mt.Everest-Gebiet sollte die aktuelle Situation des Wasseraufbereitungsverhaltens der Trekker sowie dessen Effektivität untersucht werden. Um die Trinkwasseraufbereitungsgewohnheiten der Trekker im Everest-Gebiet zu erfassen, wurde ein Fragebogen erstellt. Zudem wurde – wenn vorhanden – eine Probe des durch die Trekker aufbereiteten Trinkwassers gewonnen. Die Proben wurden auf allgemeine bakterielle Verunreinigung sowie auf das Vorhandensein coliformer Keime als Indikator für fäkale Kontamination untersucht. Hierzu wurde der DeAgua Dual Incubator verwendet, welcher speziell für die Wasseruntersuchung in abgelegenen Gebieten konstruiert

ist. Zudem wurden der pH-Wert des Wassers und – falls die Desinfektion mit Chlorprodukten erfolgte – freies, gebundenes und Gesamtchlorgehalt bestimmt.

213 Trekker aus insgesamt 32 Nationen nahmen an der Studie teil (Fragebogen), 114 davon stellten eine Probe ihres Trinkwassers zur mikrobiologischen Analyse zur Verfügung. Die bevorzugten Methoden der Trinkwassergewinnung unter den Befragten waren Chlorprodukte (34%), Abkochen (24%) sowie Kaufen (17%), gefolgt von Jod, Filtration und UV-Licht/Steripen (jeweils 7%). 5% der Befragten verwendeten keinerlei Aufbereitung für ihr Trinkwasser. Etwa ein Drittel der inkubierten Proben wies eine bakterielle Besiedlung auf. Von den positiven Proben enthielten ca. 35% coliforme Keime. Jede Trinkwasseraufbereitungsmethode enthielt positive Proben. Es bleibt offen, warum die Desinfektion in diesen Fällen nicht wirksam war, da es viele Einflussfaktoren gibt. Auch eine Besiedlung der Trinkflaschen kommt als Quelle der Verunreinigung in Frage. 43 der gewonnenen Wasserproben wurden mit Chlorprodukten aufbereitet. Davon wiesen 65% einen Gehalt an freiem Chlor von > 0,2 mg/l auf, womit das Wasser als sicher gilt. Unter den restlichen 35% waren jedoch auch einige, in denen kein Chlor nachweisbar war, obwohl die Probanden angaben ein Chlorprodukt zu verwenden.

Im Allgemeinen zeigte sich, dass sich ein Großteil der Reisenden der Notwendigkeit der Trinkwasseraufbereitung im Everest-Gebiet bewusst ist. Jedoch macht das Vorhandensein zahlreicher trotz Aufbereitung positiver Proben eine genauere Untersuchung der Gründe hierfür erforderlich.

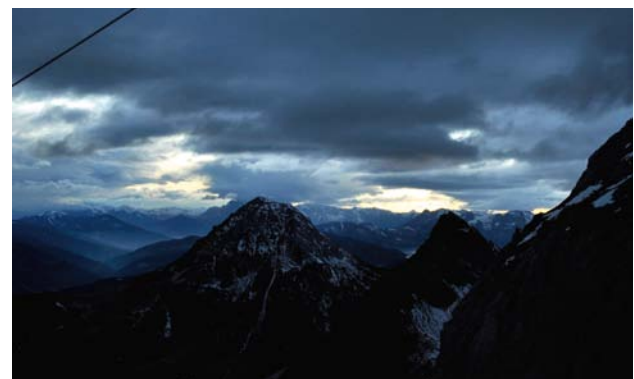
Pre-acclimatization by short-term intermittent hypoxia reduces symptoms of acute mountain sickness

M. Wille et al.

The World Health Organization (WHO) estimates approximately 35 million visitors worldwide travelling to altitude destinations above 3,000 m annually. Linked to rapid ascents of non-acclimatized mountaineers above 2,500 m is the development of high altitude illnesses. Acute mountain sickness (AMS) represents the most common high altitude illness. The associated symptoms are headache, dizziness, nausea, vomiting, loss of appetite, fatigue and insomnia and typically occur within 6 to 12 hours after ascent. Two major risk factors for the development of AMS are a high rate of ascent and a low degree of acclimatization. Those who acclimatize less days on the way to high altitude, usually show a higher incidence of AMS than those who gradually climb higher. A promising approach to induce acclimatization is the use of intermittent exposures to hypoxia (IH) in simulated altitude. So far, IH acclimatization protocols over several days to weeks were shown to effectively, or at least partially, prevent AMS primarily due to ventilatory acclimatization. Therefore, we hypothesized that also shorter IH protocols which induce ventilatory acclimatization may reduce AMS incidence and severity.



Twenty-six healthy male participants (25.5 ± 4.4 years) spent 8 h in a normobaric hypoxic chamber at FiO_2 11.3 % (5,300 m) one month before (PRE) and 2 days after a IH pre-acclimatization protocol (POST). The IH protocol consisted of 7 x 1h passive exposures for 7 consecutive days at an inspired oxygen fraction (FiO_2) of 12.6 % (4,500 m). Subjects were randomly assigned in a double-blind fashion to a hypoxia (HG) or a placebo (PG) group. During the 8 h exposure, the Lake Louise Score (LLS) and arterial oxygen saturation (SpO_2) were assessed after 30 min and after 2, 4, 6 and 8 h in hypoxia. The hypoxic ventilatory response (HVR) was tested before and after the IH pre-acclimatization. Statistical analysis included a two way ANOVA (group x time) for repeated measurements to assess changes over time with group as an independent factor. Pearson correlation analyses were applied for normally distributed data. The changes in the LLS from PRE to POST were significantly different between the hypoxia and placebo group. The severity of AMS was significantly reduced in the HG at POST and did not change in the PG. The changes in the HVR from PRE to POST were significantly different between the two groups, with a significant increase of the HVR in the HG. The reduction of the LLS was inversely related to the changes in the HVR ($r = -0.434$, $p < 0.05$). The AMS incidence was reduced by trend ($p = 0.06$) in the HG and remained unchanged in the PG. Changes in SpO_2 over the IH sessions were not significant and SpO_2 values were not increased in the HG at POST compared to PRE. To our knowledge, this is the first placebo controlled study to report that seven repeated short term hypoxic exposures reduce AMS severity two days after IH cessation. This reduction is associated with an increase in hypoxic chemosensitivity, although the relationship is minor.



KLEINES REPETITORIUM DER HÖHENPHYSIOLOGIE X

Hypoxie: hypobar versus normobar

Wolfgang Domej, Peter Rohrer, Günther Schwabegger, Alexander Podesser



Korrekterweise bezeichnet Hypoxie eine O₂-Mangelversorgung von Körperteilen oder des gesamten Körpers, hervorgerufen durch einen Sauerstoffmangel in der Umgebungsluft. Hypoxämie ist dagegen die Herabsetzung des Sauerstoffgehaltes im arteriellen Blut, wobei grundsätzlich mehrere Hypoxieformen unterschieden werden können (Tabelle 1). Abhängig von Umfang und Dauer führt Hypoxie zu Änderungen von Stoffwechselprozessen einschließlich der Energiegewinnung auf zellulärer Ebene. Höhen- und sportmedizinisch sind vor allem Hypoxämien auf Basis normobarer Hypoxie („künstliche Hypoxie“ durch N₂-Anreicherung der Atemluft bzw. Rückatmungssysteme mit CO₂-Absorption) oder hypobarer Hypoxie (sowohl terrestrisch oder auch „künstlich“ durch Absenkung des Umgebungsluftdruckes) von Relevanz.

Tab. 1. Formen der Hypoxie

Hypoxämische Hypoxie	Normobare Hypoxie (künstlich: Höhenkammer N ₂ -Anreicherung) oder Lungenfunktionsstörungen Hypobare Hypoxie (Höhenkammer, terrestrische Höhe) Hyperbare Hypoxie (experimentell)
Zytotoxische Hypoxie	z.B. CO-, CN-Vergiftung, Rauchexzesse, Alkohol Hypnotika, Antiemetika u.a.
Zirkulatorische Hypoxie	Herz-Kreislauf-Versagen, Schockgeschehen
Anämische Hypoxie	z.B. Eisenmangel- bzw. hypochrome Anämie Hämoglobinopathie, Methämoglobin, Blutungen
Ischämische Hypoxie	Einschränkung der Organdurchblutung durch Stenose oder Verschluss (z.B. KHK, Carotisstenose etc.)

Immer öfter wird die Frage nach der wirkungsvollsten Form der Akklimatisation bzw. des Höhentrainings gestellt, sei es um eine ausreichende Präakklimatisation für eine vorweg bessere Höhentoleranz in großen Höhen oder eine kalkulierbare Leistungssteigerung durch Training in einer Höhenkammer zu erzielen. Nachfolgend werden einige physikalische und physiologische Unterschiede zwischen hypobarer und normobarer Hypoxie dargestellt, so weit sie höhenmedizinisch von Bedeutung sind.

Hypobare Hypoxie (HHX)

Mit dem Stratosphärensprung Felix Baumgartners wurde uns wieder einmal bewusst, dass unser Leben nicht nur an die Verfügbarkeit von atmosphärischem Sauerstoff, sondern auch an einen ausreichenden Umgebungsdruck gebunden ist; eine Beschädigung des Druckanzuges bzw. ein totaler Druckverlust wäre für den Spacejumper fatal gewesen.

Unter stratosphärischer Hypobarie würde ohne entsprechenden Druckanzug ab etwa 19.000 m Höhe (Armstrong-Line) die eigene Körpertemperatur bereits als Siedepunkt ausreichen, um Körperflüssigkeiten zum Kochen bzw. Verdampfen zu bringen. Darüberhinaus wären infolge der extremen Ausdehnung aller Körpergase und -flüssigkeiten sofortige massivste ubiquitäre Schwellungen verbunden mit einem beidseitigen Pneumothorax die Folge.

Vom Luftdruck und damit von der Höhe ist auch der Siedepunkt von Wasser abhängig. Im Vergleich zum sogenannten Normalsiedepunkt (Normobarie/Meeresspiegelniveau bzw. 1013,25 hPa) fällt die Siedetemperatur exponentiell mit dem Luftdruck. In extremen terrestrischen Höhen kann die Siedepunktniedrigung bis zu 25% betragen, wobei dies keinerlei Vorteil für den Höhenbergsteiger bedeutet, da sich auch Koch- und Garzeiten von Nahrungsmitteln entsprechend verlängern und ein „Earl Gray“ bei 75 - 80°C wahrscheinlich nicht sein optimales Aroma entwickeln kann.

Als Beispiel eines nachhaltigen Einflusses des Gesamtluftdruckes (abhängig von der absoluten Höhe, Außentemperatur und geographischen Lage) auf den Grad der hypobaren Hypoxie sei angeführt, dass der Mount Everest (8.848 m), wäre er auf dem selben Breitengrad wie der Mt. McKinley in Alaska gelegen (6.194 m), wegen des vorherrschenden signifikant geringeren Luftdruckes und piO_2 in keinem Fall mehr ohne supplementären Sauerstoff besteigbar wäre. Andererseits sind die Anforderungen vom

Grad der hypobaren Hypoxie am Mt. McKinley (63. nördlicher Breitengrad) vergleichbar mit den atmosphärischen Hypoxiebedingungen eines Siebentausenders im Himalaja (28. Breitengrad).

In Zusammenhang damit dürfte auch die Effektivität einer HHX-Exposition gegenüber der NHX in Bezug auf eine nachhaltige Präakklimatisation effektiver sein, da angenommen wird, dass HHX den Hypoxiestress natürlicher Höhe auf den Gesamtorganismus präziser simuliert.

Normobare Hypoxie (NHX) und das Äquivalenzmodell

Diese Hypoxieform („künstliche Hypoxie“) beruht in der Regel auf der Generation von hypoxischen Atemluftgemischen auf Basis verschiedener Gastrenntechnologien. Der menschliche Organismus reagiert auf Hypoxie per se relativ uniform (Äquivalenzmodell). Jede Verminderung des Gesamtluftdruckes (P_B) bei HHX bzw. der Sauerstoffkonzentration (FiO_2) bei NHX, die zu einem gleichermaßen erniedrigten piO_2 führt, hat grundsätzlich das Potenzial, idente physiologische Reaktionen und funktionelle Anpassungen hervorzurufen. Demzufolge wären HHX und NHX weitgehend vergleichbar (Äquivalenzmodell). Im Detail finden sich allerdings Unterschiede, die auch noch weiterer Untersuchungen bedürfen. Es verstärken sich die Hinweise, dass verschiedene Kombinationen von P_B und piO_2 unterschiedliche Reaktionen bei identem piO_2 hervorrufen können, und es besteht eine zunehmende Evidenz in Bezug auf moderate Unterschiede zwischen HHX- und NHX-Exposition vor allem was die Ventilation, den Flüssigkeitshaushalt sowie den NO-Metabolismus betrifft, aber auch hinsichtlich des Benefits einer verbesserten Ausdauerleistungsfähigkeit (Höhen- bzw. Hypoxietraining) bis hin zur Prävention der akuten Bergkrankheit (AMS). Es liegt daher die Vermutung nahe, dass das Äquivalenzmodell nur für eine annähernde Isohypoxie von HHX und NHX steht, da vor allem der P_B einen unabhängigen Effekt auf die Hypoxie und AMS darstellen dürfte.

In der Meteorologie stellt der Luftdruck neben der Strahlung das wohl wichtigste Klimaelement dar, ist er doch Ursache und steuernder Faktor für unterschiedliche Wetterphänomene, insbesondere den Wind (Erfrierungsgefahr durch windchill!). In diesem Zusammenhang übt er auch einen indirekten biogenen Einfluss aus, etwa durch großräumige Druckunterschiede in Form von Hoch- bzw. Tiefdruckgebieten, die dann über vielfältige Wettererscheinungen das Wohlbefinden des Menschen beeinflussen.

Im Gegensatz zu den meisten anderen Klimaelementen, insbesondere Temperatur oder Niederschlag, spielt hingegen der direkte Einfluss des Luftdruckes auf das menschliche Wohlbefinden eine untergeordnete Rolle. Erwähnenswert wären hier noch am ehesten physiologische Vorgänge aufgrund plötzlicher Luftdruckschwankungen, die in der Bioklimatologie bekannt sind und unter dem Begriff der Wetterfühligkeit zusammengefasst werden. Aber auch „Gasausdehnungsbeschwerden“ bei sehr raschem Höhengewinn können ein Problem darstellen (nicht druckkompensierte Luftfahrzeuge).

Weitgehend unabhängig vom vorherrschenden Wetter ändern sich die Klimaelemente mit zunehmender Seehöhe sehr rasch: Die Strahlung weist einen höheren UV-B-Anteil auf, die Lufttemperatur nimmt ab, die Luft wird trockener und die Windgeschwindigkeit größer. Außerdem nehmen die Niederschläge bis zu einem bestimmten Höhenniveau zu. Neben diesen klimatischen Faktoren ist die Druckminderung (Hypobarie) die maßgebliche Größe für das Funktionieren des menschlichen Organismus und letztlich der entscheidende limitierende Faktor für die Respiration und Leistungsfähigkeit beim Höhenbergsteigen.

Hypobarie und Meteorologie

Die Luftdichte nimmt mit der Höhe ab, wobei die Abnahme des P_B nicht linear, sondern exponentiell erfolgt. In warmer, ausgedehnter Luft erfolgt die Luftdruckabnahme nach oben langsamer als in kalter komprimierter Luft. Die Wert-Angabe für die vertikale Luftdruckänderung ist die barometrische Höhenstufe. Sie gibt an, ab welchem Höhenunterschied eine bestimmte Luftdruckabnahme erfolgt. Die Formulierung der höhenbedingten Luftdruckänderung wird mit der barometrischen Höhenformel gegeben. Demnach ist die Luftdruckabnahme mit der Höhe nur von der Temperatur und nur indirekt von der Topographie (über die Schwerkraft) abhängig.

- Bei normatmosphärischen Bedingungen (z.B. 10°C unten, -40°C in 10.000 m Seehöhe) herrschen in 3.200 bis 3.300 m zwei Drittel, in 5.400 bis 5.500 m die Hälfte und in 8.400 m ein Drittel des P_B auf Meereshöhe.
- Bei großer Kälte (z.B. -20°C unten, -70°C in 10.000 m Seehöhe) herrschen in 2.900 m zwei Drittel, in 4.800 bis 4.900 m die Hälfte und in 7.500 m ein Drittel des P_B auf Meereshöhe.
- Bei hohen Temperaturen (z.B. 30°C unten, -20°C in 10.000 m Seehöhe) herrschen in 3.500 m zwei Drittel, in 5.800 bis 5.850 m die Hälfte und in 9.000 m ein Drittel des P_B auf Meereshöhe.

Dieser Einfluss der Temperatur, welcher letztlich von der geografischen Breite und Jahreszeit abhängt, zeigt sich besonders an den Gebirgen in Polnähe, wie beispielsweise am Mt. Mc Kinley oder am Mt. Vinson.

Trotzdem ist die höhenbedingte Abnahme des Sauerstoffpartialdrucks (Hypoxiegefahr) für die Wirkung auf den Menschen effektiver und entscheidender als die temperaturbedingten Änderungen!

Im Gegensatz zu den vertikalen Druckunterschieden sind die horizontalen Druckunterschiede, etwa wenn Hoch- und Tiefdruckphasen einander abwechseln, vergleichsweise gering. So betrug die Differenz zwischen maximalem und minimalem Luftdruck innerhalb der vergangenen 30 Jahre in Wien 73,3 hPa, was einer Höhendifferenz von knapp 600 m (bei 8°C Jahresmittel) entspricht. Auch am Sonnblick entsprach der bisher maximal gemessene Druckunterschied nur einer Höhendifferenz von 655 m. Die höchstmöglichen witterungsbedingten Druckunterschiede entsprechen in unseren Breiten somit Höhendifferenzen zwischen 500 und maximal 700 m.

Literatur beim Verfasser.

KONTAKTADRESSE:

Univ.-Prof. Dr. Wolfgang Domej
 ARGE-Alpinmedizin Graz
 Alpinmedizinische Forschungsstation Dachstein
<http://www.argealpinmed.at>



Bergsteigen weltweit
DAV SUMMIT CLUB
 Fördernde Mitglieder
 der ÖGAHM

Ihr Partner in der Notfallmedizin

CHEMOMEDICA
 Medizintechnik und Arzneimittel Vertriebsges.m.b.H.

Chemomedica, A-1013 Wien, Wipplingerstraße 19, Postfach 80
 Telefon:+43(1)533 26 66-0, Fax:+43 (1)535 33 06-58
 e-mail: office@chemomedica.at, Homepage: www.chemomedica.at

Ein herzliches Dankeschön

REISEANGEBOTE

GERALD STELZIG

Staatlich geprüfter Berg- und Skiführer

Im März 2013

Skitouren vom Schiff aus in Norwegen

16. - 23.3.2013

Der Norwegische Fjord bietet ideales Skitourenengelände für jede Könnensstufe. Erreichbar sind unsere Ziele teilweise nur vom Schiff aus, welches auch unser Quartier sein wird.

Maximale Teilnehmerzahl: 9 Personen

Preis: voraussichtlich ca. 2.500,- Euro



Im Mai 2013

Elbrus mit Ski (5642m)

4. - 11.5.2013 (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: 2.500,- Euro



Anmeldeschluss für alle Reisen spätestens 2 Monate vor Reisebeginn und später auf Anfrage!

Für genauere Informationen bitte Detailprogramm anfordern!

Kontakt: Gerald Stelzig | ct.stelzig@gmail.com | 0043 (0)664 4034567 | Fax: 0043 (0)3684 3290

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

BEZAHLTE WERBUNG

KNÖCHERNE STRESSREAKTIONEN DER HAND BEI JUGENDLICHEN SPORTKLETTERERN

Thomas Hochholzer, G. Straub, Voker Schöffl, T. Bayer

Einleitung

Seit etwa 15 Jahren hat sich Sportklettern bei Kindern und Jugendlichen zu einer Boomsportart entwickelt. Sportklettern ist ein wenig verletzungsträchtiger Sport und zeigt sehr positive Effekte auf Haltung, Bewegungserfahrung und Koordination. Trotzdem gibt es eine Anzahl an vermeidbaren Überlastungserscheinungen am Skelett und hier besonders im Bereich der Hand. Die Anzahl der jungen Kletterer mit Beschwerden nimmt in den letzten Jahren kontinuierlich zu (Tab. 1).

Tab. 1: Verletzungen und Überlastungsbeschwerden von jugendlichen Kletterern in unserer sportmedizinischen Ambulanz der Jahre 1997-2012 (n=108)

Epiphysenstressfrakturen PIP	64
Epiphysiolyse dist. Radius	4
Luxation PIP-Gelenk	2
Knochenmarksödeme	7
Sehnenscheidenentzündungen Finger	4
Sehnenscheidenentzündungen Unterarm	12
Sehnenzerrungen Unterarm/Hand	5
Schwellungen der Fingergelenke (PIP und DIP)	14
Epikondylitis	9

Klettern an sich ist eine sichere Sportart, wie einige Statistiken zeigen. Sportarten wie Fußball oder Skifahren weisen deutlich mehr und auch schwerere Verletzungen auf (13). Beim Sportklettern überwiegen im Erwachsenen- wie im Jugendbereich die Überlastungsbeschwerden. Dies scheint besonders durch die schnelle Leistungssteigerung bedingt zu sein, die in dieser Sportart häufig zu beobachten ist. Die meisten Überlastungsreaktionen spielen sich im Bereich der Sehnen und deren Begleitgewebe ab (Sehnenansatz-tendinosen, Sehnenscheidenentzündungen) (12). Gerade beim jugendlichen Skelett reagieren aber auch Wachstumsfugen und der Knochen selbst empfindlich auf Überlastungen (13). Auf diese Gefahren ossärer Stressreaktionen und deren Vermeidung soll in dem folgenden Artikel eingegangen werden.

Pathomechanismus

Der Knochen unterliegt einem ständigen Auf- und Abbau. Regelmäßige Belastungen führen zu einem vermehrten Einbau von Kalzium und einer Ausrichtung der Knochenbälkchen und damit zu einer Steigerung der Belastungsfähigkeit, Entlastungen zu einer Rarifizierung der Spongiosa und einer Abnahme der Knochendichte. Diese Umbauvorgänge sind notwendig, um die Funktionstüchtigkeit des Skeletts zu erhalten. Sportliche Belastungen führen innerhalb von Monaten bis wenigen Jahren zu Adaptionsvorgängen wie einer verbreitenden Kortikalis, einer Verdickung der Sehnenursprünge und zu einer Verbreiterung der Gelenkflächen (Abb. 1,2,3), wie sie bei Sportkletterern oft im Röntgenbild zu sehen sind.

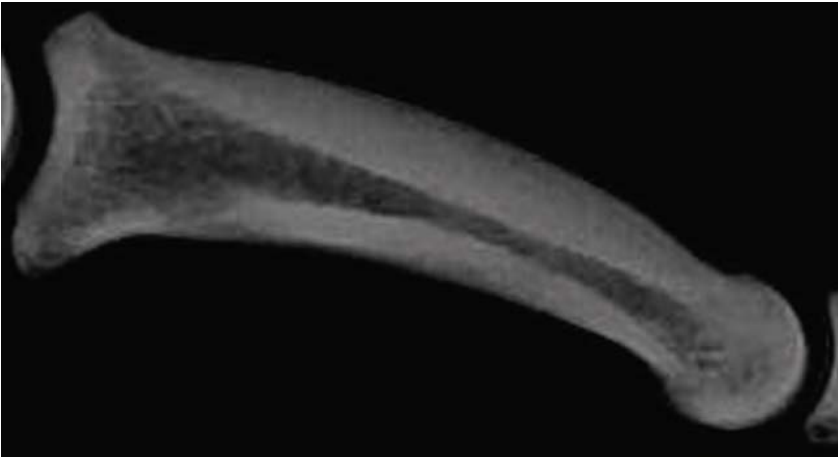


Abb. 1: Verbreiterte Kortikalis zu Ungunsten der Spongiosa; dies sieht man bei Sportkletterern wie auch bei schwer arbeitenden Menschen relativ häufig.

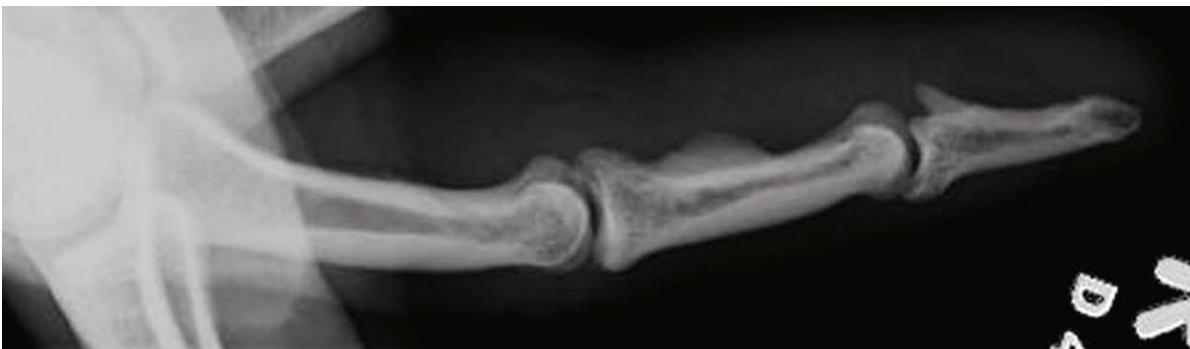


Abb. 2: Sehr kräftige Ansätze der Superficialis- und Profundussehne als Ausdruck langjähriger Belastung.

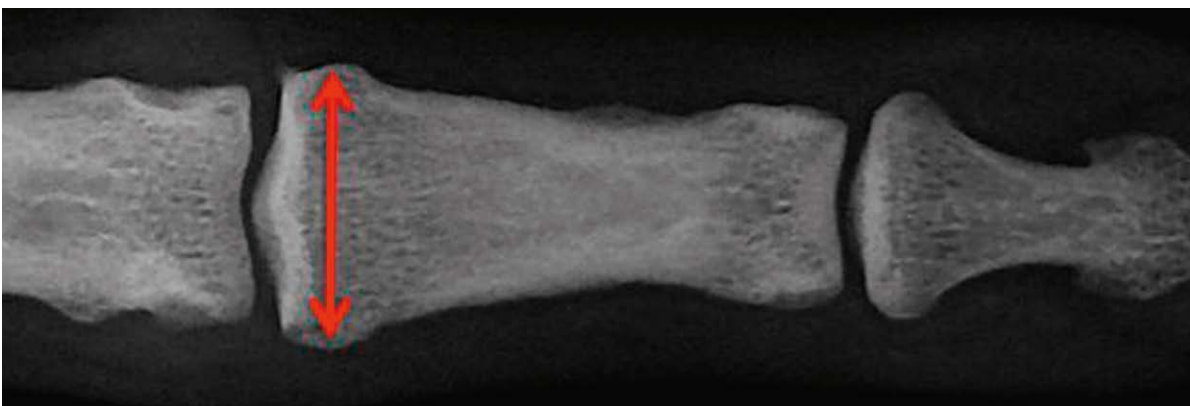


Abb. 3: Verbreiterung der Gelenkkonsole (roter Pfeil) bei einem 19-jährigen Sportkletterer.

Wird die individuelle Schwelle Belastung/Belastbarkeit überschritten, so kann dies zu Stressreaktionen des Knochens führen. Bekannt geworden ist dies bereits vor vielen Jahrzehnten durch den Begriff der Marschfraktur im Mittelfußknochen bei Soldaten. Mehr noch als beim Erwachsenen reagiert das Skelettsystem des Heranwachsenden empfindlich auf Überlastungen. Besonders die Apophysen der Tibia und des Calcaneus sind bei sportlich aktiven Kindern häufig betroffen (M. Osgood-Schlatter, Apophysitis calcanei). Obwohl der genaue Pathomechanismus bei den Osteochondrosen (Knie, Talus) immer noch nicht restlos geklärt ist, scheinen Mikroverletzungen und Überlastungen hier eine gewichtige Rolle zu spielen. Mit der Einführung von MRT werden immer häufiger ossäre Stressreaktionen und Knochenmarködeme diagnostiziert. Knochenmarködeme kann man grob nach deren Ursache unterscheiden und einteilen:

- mechanisch, z.B. chronische Überlastung, Stressfraktur, Mikrofraktur (4, 5, 11)
- ischämisch, z.B. Osteonekrosen (1)
- reaktiv, z.B. CP (8)
- idiopathisch, z.B. transitorische Osteoporose (6)

Experimentelle Untersuchungen an Ratten scheinen einen möglichen Pathomechanismus bei Stressreaktionen aufzuzeigen. Am Beginn stehen Thrombosierungen kleinster Gefäße, die zu einem gestörten Verhältnis im Knochenauf- und -abbau führen. Die vermehrte osteoklastische Aktivität vermindert die Anzahl und Stabilität der Spongiosa. Bei weiteren Überlastungen kommt es zu Mikrofrakturierungen (10). Ob nun klinisch alle Knochenmarködeme Vorstufen von Stressfrakturen sind, ist noch unklar. Anamnese und klinische Beschwerden von eindeutigen Stressfrakturen und Knochenmarködemem zeigen oft deutliche Unterschiede auf (3).

Knochenmarködeme

In den letzten Jahren haben sich bei uns immer wieder jugendliche Sportkletterer (12-19 Jahre) mit klinisch schwer einzuordnenden Beschwerden an der Hand und im Handgelenk vorgestellt. Bis auf einen Kletterer bestanden die Beschwerden nur bei Belastung im Klettern und nach der Sportausübung für wenige Stunden. In Ruhe nahmen die Beschwerden weitgehend ab. Bei der klinischen Untersuchung konnte man meist einen Druckschmerz deutlich einem Knochen zuordnen, eine Bewegungseinschränkung im Handgelenk fand sich nicht. Die Röntgenaufnahmen zeigten keine Auffälligkeiten. Aus diesem Grund führten wir bei diesen Patienten (n=9) MRT-Untersuchungen der Hand mit Standardsequenzen durch (Tab 2).

Tab. 2: Liste der Patienten mit Knochenödemem der Hand und des Handgelenks (n=9)

Alter	Geschlecht	Anamnese	Befund	Verlauf
17 Jahre	m	8 Wo Schmerzen HG	Ödem dist. Radius	beschwerdefrei nach 6 Wo
19 Jahre	w	8 Wo Schmerzen HG	Ödem (gering) dist. Ulna	beschwerdefrei nach 10 Wo, Ko MRT
16 Jahre	w	4 Mo Schmerzen	Ödem distaler Radius	beschwerdefrei nach 10 Wo
15 Jahre	w	3 Mo Schmerzen	Ödem Os lunatum	beschwerdefrei nach 12 Wo
16 Jahre	m	wenige Wochen	Ödem Os hamatum	2012, Behandlung nicht beendet
17 Jahre	m	3 Monate	Ödem Os lunatum	beschwerdefrei nach 8 Monaten
16 Jahre	m	10 Wochen	Ödem Os hamatum	beschwerdefrei nach 12 Wo
15 Jahre	m	wenige Wochen	Osteonekrose Metacarpale I	2012, Behandlung nicht beendet
19 Jahre	w	3 Wo Schmerzen/Sturz	bonebruise dist. Radius	3 Wochen Gips

Bei sieben Kletterern fanden sich Knochenmarködeme, die wir auf Überlastungen zurückführten und bei denen wir mögliche Differentialdiagnosen ausschließen konnten. Zweimal war der distale Radius, einmal die distale Ulna, zweimal das Os hamatum und zweimal das Os lunatum betroffen. In zwei Fällen fand sich andere Grunderkrankungen (siehe Differentialdiagnosen). Die Ödeme waren in den Handwurzelknochen gering ausgeprägt. Dies hat mit Sicherheit mit dem geringen Knochenvolumen der Handwurzel- und Mittelhandknochen zu tun, die damit ein geringeres Signal als die großen Volumina beispielsweise an der proximalen Tibia oder am Talus aufweisen. Eine andere Erklärung könnte der mögliche Pathomechanismus liefern. Hier scheint bei Überlastungsödemen im Handbereich wohl weniger eine mechanische Druckbelastung (4, 5, 14) wie an der unteren Extremität die Ursache zu sein. Vielmehr könnten hier Zugbelastungen über den Sehnen-Kapsel-Bandapparat ausschlaggebend sein (9). In einigen MRT werden auch geringe Weichteilreaktionen am Bandapparat sichtbar.

In der Verlaufsbeobachtung bei 5 Kletterern zeigt sich auch in der MRT, dass diese Ödeme trotz sportlicher Entlastung mindestens vier Monate benötigen, bis sie nicht mehr nachweisbar sind.



Abb. 4: Beispiel eines Knochenmarködems im proximalen Radius. Keine Verletzung (Sturz) erkennbar. Diese Art der Beschwerden sind radiologisch stumm und oft auch klinisch schwer einzuordnen.

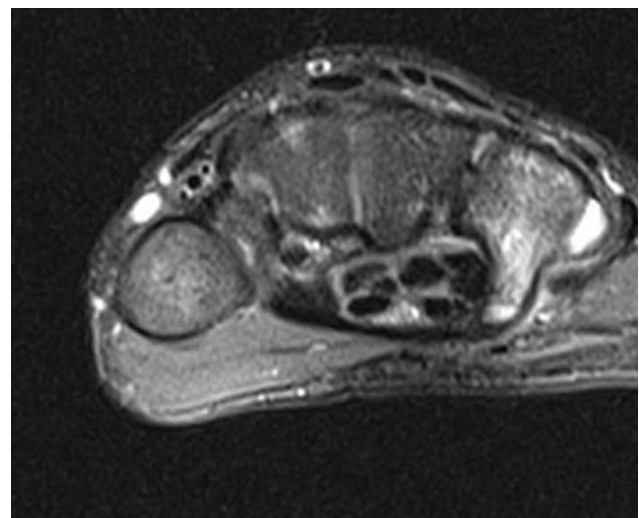


Abb. 5 a und b: Knochenmarködem im Os hamatum – axialer und coronarer Schnitt – T2-Sequenzen.

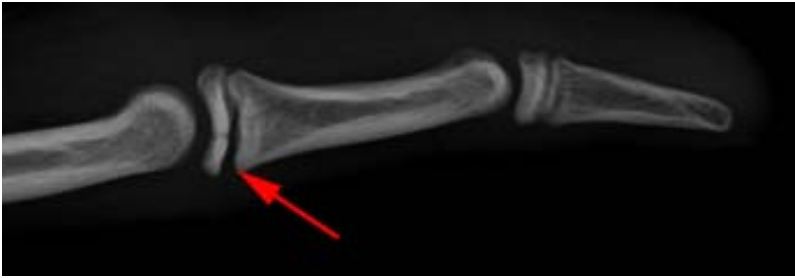


Abb. 6: Radiologisches Bild einer beginnenden Epiphysenlösung mit leichtem Klaffen der dorsalen Wachstumsfuge (roter Pfeil) und Längsfraktur.

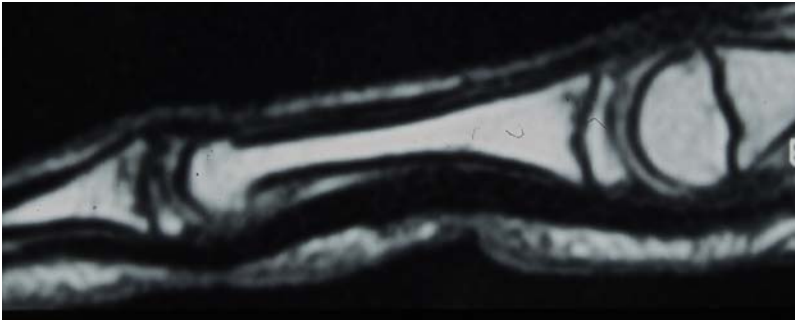


Abb. 7: MRT-Bild des gleichen Patienten: Hier zeigt sich deutlich die Nekrose der Epiphyse im Mittelgelenk.

Differentialdiagnosen

Die Liste der möglichen Differentialdiagnosen ist lang: Bei sportlich aktiven Personen sollte immer an ein Trauma gedacht werden, das bei Kletterern mit häufigen Anpralltraumen oder Ministürzen anamnestisch meist schwer zu erfragen ist. Exemplarisch dazu in unserem Patientengut eine 19-jährige Sportkletterin mit einem zuerst nicht mehr erinnerlichen Anpralltrauma der Hand, unauffälligem Röntgenbild und deutlichem bone bruise in der MRT. Auch Frakturen an der Hand (Os pisiforme Fraktur) sind manchmal im Nativröntgenbild schwer diagnostizierbar. Bisher fand sich in unserem Patientengut nur ein jugendlicher Kletterer mit ischämischem Knochenmarködem am Metacarpale II Köpfchen (M. Dietrich). Ob diese Osteonekrose als kletterunabhängig oder doch durch die intensive Belastung entstanden ist, kann zur Zeit nicht beurteilt werden. Unseres Wissens nach wurde bisher noch kein M. Dietrich bei Sportkletterern beschrieben. Die Kletterer in unserem Patientengut mit Ödemen des Os lunatum entwickelten keinen M. Kienböck (Tab. 3).

Tab. 3: Mögliche Differentialdiagnosen bei Knochenödemen an der Hand

Traumatisch

- bonebruise
- Fraktur
- trabekuläre Fraktur/Mikrofraktur

Überlastung

- Arthrose
- Stressfraktur
- Überlastungsknochenödem

Osteonekrosen

- M.Kienböck (Os lunatum)
- M. Preiser (Os scaphoid)
- M. Dietrich (Os metacarpale)
- M.Thiemann (Phalanx medialis)

Entzündlich

- Osteomyelitis
- reaktiv
- CP
- Synovitis/Tenosynovitis

Tumore

Wachstumsfugenverletzungen der Fingermittelgelenke

Seit 1994 sind uns rund 60 jugendliche Kletterer im Alter von 13-16 Jahren mit epiphysealen Stressfrakturen der Fingermittelgelenke bekannt (7). Klinisch bestehen belastungsabhängige Schmerzen im Gelenk und eine spindelförmige Verdickung. Anfänglich ist die Stressreaktion im Röntgenbild oft nur durch ein geringes Klaffen der dorsalen Wachstumsfuge zu sehen, was leider häufig nicht diagnostiziert wird. In der MRT ist bereits im Frühstadium in den T1-Sequenzen die Nekrosezone durch fehlendes Signal zu sehen. Fehlende sportliche Entlastung kann zu schweren Deformitäten der Gelenkflächen oder sogar zu Achsenabweichungen führen (7).

Wachstumsfugenverletzungen am distalen Radius

Vier Kletterer zogen sich im Training Epiphysiolysen des distalen Radius zu. Zwei dieser Verletzungen konnten auf ein Anpralltrauma zurückgeführt werden. Bei zwei der Kletterer ist die Verletzung jedoch auf eine eher ungewöhnliche Ursache zurückzuführen: Es kam im Training bei einer heftigen Zugbelastung zur plötzlichen Lyse der Wachstumsfuge. Die Kletterer berichteten auch über leichte Schmerzen im Handgelenk in den letzten Wochen davor. So kann hier eventuell von einer stressbedingten Entwicklung der Wachstumsfuge über längere Zeit ausgegangen werden. Die radiologischen Befunde zeigten jedoch keine knöchernen Veränderungen der Epiphyse.



Abb. 8: Klinisches Bild einer Epiphysenlösung am PIP-Gelenk mit der typischen spindelförmigen Verdickung, 15-jähriger Sportkletterer.



Abb. 9: Epiphysiolose bei einem 15-jährigen Sportkletterer.

Therapie

Bei allen Patienten mit einem überlastungsbedingtem Knochenmarködem führte eine Reduktion der Trainingsintensität oder eine Sportpause zur vollständigen Beschwerdefreiheit. Der Heilverlauf betrug im Durchschnitt vier Monate, allerdings auch mit weiten Ausreißern nach oben bis zu acht Monaten. Eine Ruhigstellung auf einer Schiene oder mit Gips ist selten nötig, lediglich bei dem Kletterer mit der nachgewiesenen Stressfraktur erfolgte eine achtwöchige Ruhigstellung. Medikamentöse Behandlungen mit NSAR, die bereits vor der Diagnosestellung oft über längere Zeit durchgeführt wurden, brachten keine Besserung, auch wird die längerfristige Gabe von Antiphlogistika in der Literatur kontrovers diskutiert (1). Im Gegensatz zu transitorischen Knochenmarködemen (6) der unteren Extremität (hier besonders das transitorische Hüftödem), die meist auch in Ruhe Schmerzen verursachen, zeigen die Knochenmarködeme an Hand und distalem Unterarm in unserem Patientengut nur belastungsabhängige Schmerzen. Keine Erfahrung haben wir mit dem Einsatz des Prostaglandinanalogs Iloprost®, das des Öfteren bei schmerzhaften Knochenmarködemen am Fuß und Hüfte gegeben wird (2). Auch Anbohrungen des Knochens (6), wie sie häufig am Fuß und an der Hüfte vorgenommen werden, haben wir bei unseren Patienten nicht durchgeführt.

Bei den epiphysealen Stressfrakturen ist bei einer frühzeitigen Diagnosestellung und Entlastung auch meist mit einer Entlastung von vier Monaten zu rechnen (3 - 12 Monate). Besteht im Röntgen schon ein deutliches Klaffen oder sogar eine fragmentierte dorsale Epiphyse, verlängert sich die Pause.

Fazit

Unklare, anhaltende Finger- und Handschmerzen bei jugendlichen Kletterern sollten immer ärztlich abgeklärt werden. Falls das Röntgenbild unauffällig ist, muss eine Kernspintomografie durchgeführt werden. Überlastungsbedingte Knochenmarködeme stellen zwar seltene Diagnosen

dar, dürfen aber bei behandlungsresistenten Beschwerden nicht übersehen werden. Wie alle Leistungssport treibenden Kinder und Jugendlichen sollten auch kletternde Kinder sportmedizinisch betreut und einmal pro Jahr untersucht werden. Nur so können sich anbahnende Überlastungsercheinungen oder ernste gesundheitliche Schäden vermieden werden.

ABBILDUNGEN:

Schöffl: 1, 2; Hochholzer: 3, 4, 6, 7, 8; Straub: 5a, 5b; Sporttraumatologie TUM: 9

LITERATUR:

- (1) Bachmann M, Biedert RM (2005) Sportbedingte ossäre Stressreaktionen bei Kindern und Adoleszenten. *Sportorthopädie – Sporttraumatologie* 21: 241-247.
- (2) Bartl R, Bartl C, Gradinger R (2008) Einsatz der Biphosphonate in der Orthopädie und Unfallchirurgie. *Orthopädie* 37: 595-614.
- (3) Bayer T, Schweizer A (2009) Stress fracture of the hook of the hamate as a result of intensive climbing. *J Hand Surg Eur* 34: 276-277.
- (4) Biedert MR, Bachmann M, Gal I (2007) Bone bruise – radiologische und morphologische Aspekte. *Sportorthopädie – Sporttraumatologie* 23: 36-41.
- (5) Grieser T, Schmitt H (2008) Radiologische Diagnostik überlastungsbedingter Stressreaktionen am Skelett. *Sportorthopädie – Sporttraumatologie* 24: 10-19.
- (6) Krause R, Glas K, Schulz A, Gradinger R (2002) Das transitorische Knochenmarksyndrom. *Zeitschrift für Orthopädie* 140: 286-296.
- (7) Hochholzer, Schöffl V (2005) Epiphyseal fractures of the fingers middle joints in young sport climbers. *Wilderness Environmental Medicine* 16: 139-142.
- (8) Jerome CP, Reyes EJ, Mancayo V, Nelson Chen V, Terk MR (2009) Early rheumatoid arthritis and its differentiation from other joint abnormalities. *European Journal of Radiology* 71: 217-224.
- (9) Kapandji IA, Koebe J (2009) *Funktionelle Anatomie der Gelenke*. Thieme, Stuttgart.
- (10) Li GP, Zhang SD, Chen G, Chen H, Wang AM (1985) Radiographic and histologic analysis of stress fracture in rabbit tibias. *American Journal of Sports Medicine* 13: 285-294.
- (11) Mink JH, Deutsch AL (1989) Occult cartilage and bone injuries of the knee: detection, classification, and assessment with MR imaging. *Radiology* 170: 823-829.
- (12) Schöffl VR, Hochholzer T, Imhoff AB, Schöffl I (2007) Radiographic adaptations to the stress of high-level rock climbing in junior athletes: a 5-year longitudinal study of the German junior national team and a group of recreational climbers. *American Journal of Sports Medicine* 35: 86-92.
- (13) Schöffl V (2012) Verletzungen durch Sportklettern – Spezifische Diagnostik und Therapie bei Breitensportlern. *Flug- Tropen- und Reisemedizin* 19: 72-76.
- (14) Walther M, Stäbler A (2006) Das Knochenmarksyndrom am Fuß.

KONTAKTADRESSE:

Dr. Thomas Hochholzer
 Facharzt für Orthopädie und orthopädische Chirurgie
 Privatklinik Hochrum/Innsbruck
 Lärchenstrasse 41
 A-6063 Rum / Innsbruck
office@thochholzer.com



NEUE FORSCHUNGSERGEBNISSE

Rainald Fischer

Die Regulation des Schlafes in mittleren und großen Höhen ist immer noch nicht ganz verstanden. Es wurden zwar einige Studien hierzu durchgeführt, aber es bleiben noch einige Fragen offen. So ist nicht klar, ob z. B. die periodische Atmung zu den oft beschriebenen Weckreaktionen führt, oder warum Acetazolamid aber auch Theophyllin die periodische Atmung verringern. In den letzten Monaten sind zu diesem Thema einige Studien erschienen, die hier dargestellt werden sollen.

Die Arbeitsgruppe um Block und Maggiorioni sind der Frage der Schlafarchitektur jetzt in einem systematischen Setting nachgegangen. Sie haben 16 gesunde Probanden untersucht, die über zwei Tage eine Höhe von 4559 m (Cap. Margherita) erreicht haben und dort insgesamt vier Nächte geschlafen haben. In der ersten und dritten Nacht auf der Zielhöhe wurde neben einer Polysomnographie auch die Atemvolumina quantitativ erhoben, sowie die Symptomatik mit dem üblichen Lake Louise Score (LLS). Aufgrund schwerer Symptome der akuten Bergkrankheit erhielten 5 von 16 Probanden 2 x 4 mg Dexamethason nach der ersten Nacht per os.

Wie erwartet, kam es im Vergleich zur Talmessung zu einem deutlich erhöhten Apnoe/Hypopnoe-Index (AHI) in der ersten Nacht, einer Verminderung von REM- und Tiefschlaf und einer Zunahme der Weckreaktionen. Die Akklimatisation über zwei weitere Nächte zeigte dann eine Verbesserung der Schlafarchitektur mit Zunahme von REM- und Tiefschlaf sowie eine Verminderung der Weckreaktionen. Diese Verbesserung erfolgte trotz einer weiteren Zunahme der Apnoen und Hypopnoen in der dritten Nacht.

Die Autoren schließen aus ihren Ergebnissen, dass die Wahrnehmung des unruhigen Schlafes in den ersten Nächten in der Höhe keine Folge der periodischen Atmung, sondern hiervon wohl unabhängig ist. Wodurch die Weckreaktionen allerdings dann entstehen, beantwortet diese Studie leider auch nicht. Eine mögliche Erklärung ist die Verminderung des AHI während des REM-Schlafes in der dritten Nacht im Vergleich zu ersten Nacht, bei gleichzeitiger Zunahme des AHI im Non-REM-Schlaf in der dritten Nacht. Möglicherweise ist besonders der ungestörte REM-Schlaf verantwortlich für die positive Wahrnehmung der Nachtruhe.

Interessant ist das Nebenergebnis, dass die Gabe von 2 x 4 mg Dexamethason in der dritten Nacht auf 4559 m einen signifikanten Anstieg der nächtlichen Sauerstoffsättigung bewirkte mit einer deutlichen Verringerung des AMS-Scores. Trotzdem unterschieden sich Schlafqualität und Zahl der Atempausen nicht signifikant von den Probanden ohne Ste-

roidgabe. Dies zeigt erneut den positiven Effekt von Steroiden in der Höhe, insbesondere als Rescue-Medikation bei bereits vorhandenen Symptomen.

(Nussbaumer-Ochsner et al. Effect of short-term acclimatization to high altitude on sleep and nocturnal breathing. Sleep 2012; 35: 419-423)

Eine weitere Studie der Arbeitsgruppe, für die die Autorin Nussbaumer-Ochsner auch den Prix de Quervain 2012 erhielt, beschäftigt sich folgerichtig mit den Auswirkungen der Höhe auf Patienten mit obstruktiver Schlafapnoe (OSA). Bereits bekannt war – auch von eigenen Arbeiten – dass Patienten mit OSA in der Höhe vermehrt zentrale Apnoen bekommen und die Menge der obstruktiven Ereignisse zurückgeht. Da die Mitnahme von CPAP-Geräten zur Therapie der OSA bei Höhenaufenthalt oft schwierig ist, untersuchten die Autoren, ob nicht vielleicht Acetazolamid eine wirksame Alternative darstellen könnte.

In einer plazobo-kontrollierten, doppelblinden Studie wurden insgesamt 45 Patienten untersucht, einmal in einer Höhe von 1860 m (Davos Schatzalp) und auf 2590 m (Davos Jakobshorn). Verum war 2 x 250 mg Acetazolamid. In beiden Höhen zeigte sich unter Plazebo der Apnoe/Hypopnoe-Index (AHI) im Vergleich zur Taluntersuchung signifikant erhöht (Tal 51/h, 1860 m 63/h, 2590 m 86/h). Durch Diamox konnte der Wert auf 48/h (1860 m) bzw. 61/h (2590 m) gesenkt werden. Die Verringerung des AHI beruhte im Wesentlichen auf der Abnahme der zentralen Apnoen. Unter Verum zeigte sich die Schlafeffizienz verbessert, die Zahl der Weckreaktionen verringert und die basale Sauerstoffsättigung gering erhöht. Allerdings unterschieden sich der Anteil von NREM- und REM-Schlaf nicht signifikant.

Diese Arbeit belegt daher erneut den positiven Effekt von Acetazolamid im Hinblick auf die Verringerung der zentralen Atempausen in der Höhe, die eben auch – und wohl zusätzlich – bei Patienten mit OSA auftreten. Allerdings konnte die Therapie den AHI nicht auf Werte unter Tallage senken. Daher ist ein OSA auch unter Acetazolamid in der Höhe immer noch ein behandlungsbedürftiges OSA mit einem pathologischen AHI. Es wäre daher viel wichtiger zu untersuchen, ob die neuen, leichten, batteriebetriebenen nCPAP-Geräte wie z. B. von der Firma Transcend auch in mittleren und großen Höhen funktionieren.

(Nussbaumer-Ochsner Y et al. Patients with obstructive sleep apnea syndrome benefit from acetazolamide during an altitude sojourn: a randomized, placebo-controlled, double-blind trial. Chest 2012; 141: 131-138)



Eine nicht-medikamentöse Methode, die periodische Atmung in der Höhe zu vermindern, wurde wiederum von Schweizern, jetzt allerdings aus Lausanne, untersucht. Die Idee war, durch Erhöhung des alveolären CO₂ die Hypoventilation, die durch die höhenbedingte Hypokapnie ausgelöst wird, zu verringern. Da eine externe CO₂-Applikation nicht wirklich praktikabel ist, wurde einfach eine offene PET-Flasche an eine CPAP-Maske angeschlossen und hierdurch der Totraum um 500 ml erhöht. Die Untersuchung fand innerhalb der ersten 96 h nach Ankunft in Leh, Ladakh, Nordindien in einer Höhe von 3500 m statt. Insgesamt wurden zwölf Probanden untersucht, es erfolgte eine randomisierte Split-Night-Untersuchung, bei der entweder in der ersten oder zweiten Nachthälfte die Maske aufgesetzt wurde. Wenn alle Probanden zusammen ausgewertet wurden, war der Effekt der Totraumerhöhung auf die nächtliche Atmung nicht signifikant. Allerdings fand sich bei sieben von zwölf Probanden nur ein AHI von 20/h oder weniger. Bei diesen sieben bewirkte der erhöhte Totraum sogar z. T. eine deutliche Zunahme des AHI.

Im Gegensatz dazu bewirkte der erhöhte Totraum bei den Probanden mit einem hohem AHI (im Mittel 70/h) eine signifikante Verminderung auf 29/h. Dass sich die Schlaffeffizienz und die Zahl der Weckreaktionen unter Therapie eher verschlechterte, ist m. E. nicht verwunderlich. Denn es ist doch sehr gewöhnungsbedürftig, nicht nur mit einer CPAP-Maske, sondern zusätzlich noch mit einer daran montierten PET-Flasche zu schlafen. Daher scheint mir weiterhin die Verwendung von Acetazolamid oder Theophyllin zur Verminderung der höhenbedingten periodischen Atmung die bessere Variante zu sein.

(*Lovis A et al. Effect of added dead space on sleep disordered breathing at high altitude. Sleep Med 2012; 13: 663-667*)

Ganz aktuell ist eine Übersichtsarbeit zur Diagnostik und Therapie der akuten Unterkühlung erschienen, bei der auch Mitglieder der ÖGAHM federführend beteiligt waren. Diese Übersicht ist sehr hilfreich, da versucht wird, durch Flussdiagramme die Entscheidungsfindung bei der Therapie eines Unterkühlten zu erleichtern.

Die Unterkühlung wird in vier Stadien eingeteilt, die auch klinisch unterscheidbar sind: Hypothermie I (HT I) 35 – 32°C, HT II 32 – 28°C, HT III 28 – 24°C, HT IV < 24°C. Nur bei HT I ist auch eine nicht-klinische Therapie mit warmer Kleidung, warmen Getränken und aktiver Bewegung möglich. Bei allen anderen Stadien ist eine Überwachung der Herzfunktion obligat sowie eine schonende Lagerung zur Vermeidung des Afterdrops, aktive externe und minimal invasive Wärmezufuhr notwendig. Wenn die Unterkühlung weiter fortgeschritten ist, ist ggf. auch die ECMO bzw. der kardiopulmonale Bypass einzusetzen.

Hilfreich sind auch die Entscheidungshilfen, wann die Therapie erfolglos ist und Wiederbelebungsmaßnahmen beendet werden können: Neben Verletzungen, die nicht mit dem Leben zu vereinbaren sind, ist es insbesondere die Verschüttungsdauer in einer Lawine über 35 min ohne Atemhöhle und Asystolie sowie das Vorliegen einer Patientenverfügung. Ansonsten sollte bei Unterkühlten ohne Vitalzeichen primär mit der kardiopulmonalen Reanimation begonnen werden mit Intubation und Gabe von bis zu 3 x 1 mg Adrenalin und Defibrillation. Wenn sich dann in der Klinik herausstellt, dass das Serumkalium über 12 mmol/L liegt, kann ebenfalls die Therapie beendet werden. Ein Problem bleibt, auch in diesem Flussdiagramm, die Entscheidung, wann und ob ein Patient in ein Zentrum mit ECMO oder CPB verbracht werden soll. Dies hängt letztlich oft von den lokalen Gegebenheiten ab und kann nicht pauschalisiert werden.

(*Brown DJ et al. Accidental hypothermia. N Engl J Med 2012; 367: 1930-1938*)

KONTAKTADRESSE:

PD Dr. Rainald Fischer
LMU München
fischer@bexmed.de

KURSANKÜNDIGUNGEN

Update Lawinenmedizin und Kälteschäden

Ziel des Lehrganges ist die Prävention und das rettungsmedizinische Management des Lawinenunfalls sowie die Therapie von Lawinenopfern (auch Kälteschäden und Erfrierungen).

Datum: 20. bis 24. Februar 2013

Ort: St. Jodok am Brenner, Österreich

Preis: 649,- Euro

Programm und Anmeldung: Deutsche Gesellschaft für Berg- und Expeditionsmedizin

info@bexmed.de

www.bexmed.de/termin_kurs.html

Expeditionsmedizin für Alpinärzte

Der Kurs wird von der UIAA/ICAR/ISMM für das Diploma in Wilderness and Expedition Medicine anerkannt.

Datum: 20. bis 27. April 2013

Ort: Wallis, Schweiz

Preis: 1200,- Euro

Programm und Anmeldung: Deutsche Gesellschaft für Berg- und Expeditionsmedizin

info@bexmed.de

www.bexmed.de/termin_kurs.html

Forschungsförderung Höhen- und Expeditionsmedizin 2013

Die BExMed schreibt für das Jahr 2013 erneut eine Forschungsförderung auf dem Gebiet der Höhen- und Expeditionsmedizin in Höhe von 5000,- Euro für junge Forscher aus.

Anträge können Mitglieder der BExMed und der ÖGAHM stellen. Der Antrag muss der BExMed in elektronischer (PDF-Datei an info@bexmed.de) und in schriftlicher Form zugehen. Berücksichtigt werden alle Anträge, die bis zum 31.12.2013 (24:00 Uhr) eingegangen sind.

Das Forschungsvorhaben muss im Bereich der Berg-, Höhen- und Expeditionsmedizin liegen, unterstützt werden klinische oder experimentelle Vorhaben. Besonders förderungswürdig sind originelle oder unkonventionelle Vorhaben, die neue Erkenntnisse für Probleme oder Erkrankungen der Höhen- und Expeditionsmedizin wahrscheinlich machen.

Weitere Informationen unter: www.bexmed.de/verein_preis.html

Der Vorstand der Deutschen Gesellschaft für Berg- und Expeditionsmedizin e.V., BExMed, hat in Abstimmung mit dem Ausbildungsbeirat der Alpinmedizinischen Grundkurse folgende Übergangsregelung getroffen.

a)
Absolventen bzw. Inhaber der „Qualifikation für Expeditionsmedizin“ 2005-2010, die den Expeditionskurs in der Zeit von 2004-2010 besucht haben, können auf formlosen Antrag das „Diploma in Expedition and Wilderness Medicine“ erhalten. Bitte reichen Sie hierzu die Kopie Ihrer Urkunde „Qualifikation für Expeditionsmedizin“ und die Kopie Ihrer Teilnahmebescheinigung am Kurs ein. Die neue Urkunde und das neue Abzeichen werden zum Selbstkostenpreis von 5,- Euro abgegeben.

b)
Absolventen bzw. Inhaber der „Qualifikation für Expeditionsmedizin“ 1999-2004, die den Expeditionskurs vor 2004 besucht haben, können auf Wunsch zur jährlich stattfindenden Prüfung „Diploma in Expedition and Wilderness Medicine“ ohne nochmalige Teilnahme am Kurs zugelassen werden.

Die Übergangsregelung gilt ab sofort und bis zum Ende 2015.

Geschäftsstelle:

Kristin Krahl - Maria Kerscher
Tassilostr. 2
D-85540 Haar
T +49 / (0)89 / 51607546
T +49 / (0)89 / 32653672
F +49 / (0)89 / 51607572
info@bexmed.de
www.bexmed.de

Präsident:

PD Dr. Rainald Fischer
LMU München
Ziemssenstr. 1
D-80336 München
T: +49 / (0)89 / 51607546
F: +49 / (0)89 / 51605491
fischer@bexmed.de

Vizepräsidentin:

Helga Vollendorf

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



Concordia Camp auf dem Baltoro Gletscher 4.600 m

HÖHENTOD AM K2

Rasch irreversibles Höhenlungenödem - eine dramatische Fallbeschreibung

Bernhard Leyking

Fallbeschreibung

Ein 60-jähriger Teilnehmer einer kommerziellen Trekkinggruppe auf dem Baltoro-Gletscher, Karakorum in Pakistan mit Erfahrung im Hochgebirge (Himalaya und Anden) geht bereits seit Beginn der Tour immer am Schluss der Gruppe von 12 Mitreisenden. Bei wiederholtem Nachfragen, inklusive Lake Louise Score, hat er Beschwerden immer verneint. Es ginge ihm gut; er würde wie immer sein Tempo gehen. Erst zu Beginn der Symptomatik berichtet er, dass er, ohne aktuelle INR-Kontrolle, wegen rezidivierender tiefer Venenthrombose und Lungenembolie vor ca. 2 Jahren unter oraler Antikoagulation stehe. Eine reise- bzw. höhenmedizinische Beratung hat wahrscheinlich nicht stattgefunden.

Die Höhenanpassung während der Tour verläuft fast ideal über 6 Tage, beginnend ab 2.400 m (Skadu) mit täglichen Schlafhöhendifferenzen von + 600 m (Jeep bis Askole), von + 160 m (Yola), + 280 m (Paju), + 500 m (Urdoкас mit Ruhetag), + 300 m (Gore II) und + 300 m (Concordia auf 4.600 m).

Auch in der Nacht vor dem Ereignis hat der Patient nach eigenen Angaben gut geschlafen und klagt bei der Mittagspause über keine Beschwerden; keine Hinweise auf Leistungseinbruch. Am Abend des fünften 10-stündigen

Trekkings kommt er 3 Stunden verspätet (17:00 Uhr) in Begleitung eines einheimisches Guides im Lager an. Schon die erste Blickdiagnose zeigt die vitale Gefährdung und Dramatik mit den Symptomen: periphere Zyanose, ausgeprägte Belastungs- und Ruhedyspnoe, Orthopnoe und trockener Husten. Nach der sofortigen Alarmierung der mitreisenden Ärzte - neben mir noch der leitende Notarzt - zeigen sich neben den genannten Symptomen eine Ruhetachykardie von 130/min und eine höchstgradig reduzierte Sauerstoffsättigung (SaO₂) von 53%.

Therapie

Nach sofortiger Diagnosestellung eines HAPE (high altitude pulmonary edema) geben wir Nifedipin 20 mg p.o., Dexametason 8 mg i.v. und Clexane 80 s.c. Überraschend für das abgelegene Lager auf fast 5000 m Höhe können wir von einer von Italien in diesem Jahr aufgebauten Notfallstation Flaschensauerstoff, eine gute Atemmaske und einen Certec Bag zu abstiegssimulierender Überdruckbehandlung organisieren. Sogar ein zweiter Überdrucksack wird durch eine benachbarte Gruppe des DAV Summit Clubs gestellt. Von dort beteiligt sich auch einer der Gründerväter der deutschen Höhenmedizin an der Behandlung.

Die Schwierigkeiten, die russische 10-Liter Sauerstoffflaschen mit den amerikanischen Ventilen zu kombinieren, können durch Improvisation gelöst werden. Danach erfolgt eine sofortige Sauerstoffgabe von 4 l/min und Einbringen des Patienten in den Certec Bag mittels Druckerhöhung im Sinne der Höhenminderung von 5000 m auf 2500 m NN in leichter Kopfhochlage (17:15 Uhr).

Der dringende Abtransport in geringere Höhen ist nur mittels Hubschrauber möglich. Ein terrestrischer Transport würde 4 Tage auf dem Maulesel erfordern und ist undurchführbar.

Via Satellitentelefon erfolgt die Alarmierung der Reiseagenturen in Islamabad und Dresden. Der Kontakt mit der pakistanischen Rettungsstaffel Safari Aviation scheitert, da die Notfallnummer wegen des Nationalfeiertags nicht besetzt ist. Dadurch scheitert der Abtransport in den letzten Stunden mit Tageslicht. Früheste Kontaktaufnahme und frühester Flug wäre damit unter optimalsten Bedingungen erst am nächsten Morgen möglich. Die Erfahrung zeigt aber, dass die Organisation eines Transportes in Pakistan am K2 Base Camp normalerweise Tage dauert. Die Hubschrauber sind zudem zwar mit Sauerstoff für die Piloten, aber nicht mit Beatmungsgeräten ausgestattet.

Verlauf

In den ersten Stunden kann durch die Maßnahmen das Befinden des Patienten stabilisiert werden, ebenso wie die Normalisierung der SaO_2 auf 86% und der Herzfrequenz auf 88/min. Die Aufrechterhaltung des Innenüberdrucks erfordert, möglicherweise wegen eines defekten Ventils, erhebliche Anstrengung. Ein Helfer kann in dieser Höhe von knapp 5000 Metern über NN maximal 5 Minuten pumpen, sodass alle Mitreisenden und einheimischen Betreuer und Träger 11 Stunden bis 4:00 Uhr nachts an der Pumpe im Einsatz sind. Normalerweise geht man von einer 2-stündigen Behandlung zur Stabilisierung aus.

Nach 2 Stunden (19:00 Uhr) wird die Überdrucksituation zum Anlegen trockener, leichter Kleidung, zur Miktion und Aufnahme von Flüssigkeit unterbrochen. Jedoch kommt es nach 10 min plötzlich zur dramatischen Verschlechterung mit Zyanose, Orthopnoe und Husten, so dass der Patient sofort wieder in die Überdruckkammer des Certec Bag auf simulierte 2500 m gebracht wird. Orthopnoe und Husten bestehen trotzdem weiter. Eine Kopfhochlagerung ist aus technischen Gründen nur begrenzt möglich. Die Sauerstoffsättigung liegt bei 60 %, die Herzfrequenz bei 125/min.



K2 Chogolisa 8.611 m Concordia Camp



Rescue Camp Concordia



Auf Grund des begrenzten Sauerstoffvorrates von 10 Liter und frühest möglicher Rettungsaktion erst am nächsten Morgen muss die Zufuhr von Sauerstoff auf 2 l/min reduziert werden.

Nach weiteren 3 Stunden muss die Überdrucksituation wieder wegen komplett beschlagener, die Kommunikation behindernder Sichtscheibe, wegen Durchnässung und der Gabe von der zweiten Dosis Nifedipin 20 mg unterbrochen werden. Unmittelbar danach kommt es zur Bewusstlosigkeit, Bradykardie und Asphyxie. Nach sofortiger Rückführung in den Certec Bag auf 2500 m setzt spontan die Atmung wieder ein. Der Patient klart wieder auf. Die Sauerstoffsättigung bleibt jedoch zwischen 46-60 %.

In den frühen Morgenstunden nehmen die Reaktionen des Patienten immer weiter ab, bei zunehmendem Husten wird die Atmung unregelmäßig. Das Oxymeter ist kaum noch abzulesen. Die beschlagene Scheibe des Überdrucksacks lässt keine Einsicht und Kontakt zu dem Patienten mehr zu. Gegen 4:00 Uhr sind keine Lebenszeichen mehr durch den geschlossenen Sack zu registrieren. Wir öffnen den Certec Bag und stellen Herz- und Atemstillstand fest. Möglichkeiten einer Reanimation bestehen nicht. Bei sicheren Todeszeichen wird Stunden später der Totenschein formlos in Englisch ausgestellt.

Der Abtransport der Leiche bringt neue Probleme. Ein Kontakt mit der Familie in Deutschland gelingt über die deutschen Behörden erst nach 2 Tagen. Die Kostenübernahme des Abtransportes ist wegen extremer Forderungen der Armee für den Hubschraubertransport offen. Statt der bisher üblichen 8.000 \$ werden 24.000 \$ für eine Flugstunde gefordert. Diese Summe wird von der Versicherung nicht abgedeckt und kann von der Familie nicht getragen werden. Nach jetzt 3 Tagen lehnen die muslimischen Träger einen Transport der Leiche über weitere 4 - 5 Tage auf Maultieren ab. Via Satellitentelefon gelingt schließlich der Kontakt mit der deutschen Botschaft in Islamabad. Vom Militärattaché wird ohne vorherige Bezahlung ein Hubschrauberflug der Armee vom 5th aviation quadron organisiert und überraschend pünktlich abgewickelt.

Zusammenfassung

Trotz optimaler technischer Versorgung und medizinischer Betreuung durch ein erfahrenes Ärzteteam kann in abgelegenen Höhenregionen ein Höhenlungenödem in kürzester Zeit, d.h. in wenigen Stunden zum Tod führen.

Der Leistungseinbruch als das Erstsymptom eines HAPE kann unter diesen Bedingungen und auf Grund der fulminanten Entwicklung nicht immer rechtzeitig erkannt werden.

Trotz den Leitlinien entsprechenden Medikamenten, Sauerstoff und Überdrucksack gelingt es nicht, die Situation zu stabilisieren. Ein rettender Hubschraubertransport ist unmöglich. Die Behandlung im Certec Bag, normalerweise nur für 2 - 3 Std. zur Stabilisierung bis zum Transport gedacht, ist nur mit hohem personellen Aufwand (etwa 20 Personen) durchzuführen und bleibt letztlich erfolglos.

Es kann diskutiert werden, ob in diesem Fall, wie auch früher in der Literatur beschrieben, eine finale Lungenembolie in der Endphase eines HAPE zum Tod geführt hat.

Das einsame Sterben in der abgeschlossenen Kammer des Certec Bag, ohne Möglichkeit von Außen behandelnd oder tröstend einzugreifen, ist für alle Helfer extrem belastend. Die Beendigung des kurativen Behandlungsansatzes unter palliativen Gesichtspunkten zu einem angemessenen Zeitpunkt ist jedoch kaum vorstellbar.

Im außereuropäischen Hochgebirge, wie hier in Pakistan, ist ein Hubschrauber nicht verlässlich, nur sehr verzögert zu organisieren und scheitert oft an der vorherig verlangten Bereitstellung einer überhöhten Geldsumme. Mehrere Fälle wurden bekannt, wo Patienten wegen verzögertem Transport verstarben. Insgesamt soll ein HAPE sehr selten in dieser Region des Baltoro Gletscher am Fuß des K2 eintreten. Nach internationalen Daten sterben jedoch 0,09% aller Teilnehmer eines Höhentrekking an Höhenkrankheiten.



Behandlungssituation

Wie oft beschrieben, ist auch in diesem Fall das Risiko für eine Höhenerkrankung in einer Trekkinggruppe auf Grund des gruppenspezifischen Zwangs, eine Leistung erbringen zu müssen, deutlich erhöht.

Dieser Fall zeigt weiter, dass Vorerkrankungen unbedingt zu beachten sind und die selbstkritische Bewertung von Beschwerden und rechtzeitige Entscheidung zum Abbruch überlebensnotwendig sind. Eine vorbestehende Lungenembolie, möglicherweise auch stumm rezidivierend, könnte einerseits zu einem erhöhten pulmonalen Druck geführt haben, andererseits zu einer Einschränkung des aktiven Lungenparenchyms mit restriktiver Ventilationsstörung. Beides sind Faktoren, die das HAPE-Risiko erhöhen.

Mit diesen Vorerkrankungen hätte man dringend von einem Trekking auf geplante 5600 m Höhe in die unzugänglichen Gebiete der Gletscher des Karakorum abgeraten. Dies zeigt, wie notwendig eine kompetente auch höhenmedizinische Beratung vor Antritt einer Reise ist.

Von einem derartigen Höhentrekking unter laufender oraler Antikoagulation mit Vitamin-K-Antagonisten muss, erst recht bei fehlender eigener INR-Kontrolle, dringend abgeraten werden. Die erhebliche körperliche Anstrengung, die geänderte Ernährung, der Sauerstoffmangel und die Exsikkose können die Einstellung unvorhersehbar verändern. Die Genauigkeit der INR-Messtreifen und -Geräte in der genannten Höhe, bei Temperaturschwankungen von -10 bis +30 Grad sind absolut unbekannt. Ob Rivaroxaban eine Alternative darstellt, ist nicht untersucht.

Weiter wird dringend empfohlen, die eigenen Versicherungen hinsichtlich der Höhe der Bergungskosten und der Rückführungs- und Bestattungskosten zu überprüfen. Während die Transportkosten vom Krankenhaus an den Heimatort meist unbegrenzt übernommen werden, sind die Bergungskosten ab der Unfallstelle und auch die Rückführungskosten der Leiche drastisch begrenzt (0 - 100%).

Fotos: B. R. Leyking

KONTAKTADRESSE:

Dr. med. Bernhard R. Leyking
Facharzt für Allgemeinmedizin, Sportmedizin, Psychotherapie, Umweltmedizin
Mitglied der Deutschen Gesellschaft für Berg- und Expeditionsmedizin
Neue Bahnhofstraße 3
66306 St. Ingbert





VORSTAND DER ÖGÄHM 2010 - 2013



PD Dr. Susanne Arnold
Universitätsklinikum der Goethe-Universität
Zentrum der Biologischen Chemie
Molekulare Bienergetik
Theodor-Stern-Kai 7, Haus 26
D-60590 Frankfurt/Main
T +49 / (0)69 / 6301 87135
F +49 / (0)69 / 6301 6970
sarnold2012@googlemail.com



Dr. Fidel Elsensohn
Arzt f. Allgemeinmedizin; Notarzt, Bundesarzt
des Österreichischen Bergrettungsdienstes,
Vizepräsident der IKAR MEDCOM (Int.
Kommission für Alpine Notfallmedizin).
Funktionen in der ÖGÄHM: Funktionsref-
eA-6832 Rethis, Schloßlestr. 36
T +43 / (0)5522 / 41997
H +43 / (0)664 / 1009567
fidel.elsensohn@aon.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.
A-6414 Mieming, Lehnrain 30a
T +43 / (0)5264 / 43051
H +43 / (0)664 / 4368247
reinhard.puehringer@uibk.ac.at



ObstA Prim. Dr. Martin Berger
Leiter der Anästhesie-Abteilung und der
Alpinmedizinischen Ambulanz am Militärs-
pital Innsbruck. Flugrettungsarzt, Heeres-
bergführer.
A-6010 Innsbruck, Köldererstr. 4
T +43 / (0)512 / 3317.5030
H +43 / (0)664 / 4242120
m.e.berger@gmx.net



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



Dr. Wolfgang Schaffert
FA für Innere Medizin.
D-83313 Siegsdorf, Höpflingerweg 2
T +49 / (0)8662 / 7033
+49 / (0)8662 / 12013 (privat)
F +49 / (0)8662 / 12251
drhimal@woanders.de



Univ.-Prof. Dr. Franz Berghold
Allgemeinarzt, Sportarzt, Notarzt,
Professor am Inst. f. Sportwissenschaft.
UNI Salzburg, Berg- und Skiführer,
Gerichtssachverständiger für Alpinistik,
Skilauf und Sportmedizin.
A-5710 Kaprun, Salzburgerplatz 130
T +43 / (0)6547 / 8227
H +43 / (0)664 / 3831835
F +43 / (0)6547 / 7772
berghi@sbg.at



Univ.-Prof. Dr. Gerhard Flora
FA für Chirurgie / Gefäßchirurgie.
A-6020 Innsbruck, Höhenstraße 54
T/F +43 / (0)512 / 932353



Mag. Dr. Beatrix Schobersberger
Abt. Gastroenterologie und Hepatologie,
Univ.- Klinik Innsbruck
A-6020 Innsbruck, Anichstrasse 35
T +43 / (0)512 / 504-82271
H +43 / (0)664 / 1407694
beatrix.schobersberger@uki.at



Ass.-Prof. Dr. Helmut Biedermann
QA klin. Abt. für Gefäßchirurgie der Univer-
sitätsklinik für Chirurgie, Innsbruck, FA für
Chirurgie/Gefäßchirurgie, Flugrettungsarzt
der Tyrolean Air Amb.
A-6020 Innsbruck, Karl Innererbnstr. 101
T +43 / (0)512 / 504-2560, 2587, 2911
(Funkzentrale)
+43 / (0)512 / 287096 (privat)
F +43 / (0)512 / 504-2568
helmut.biedermann@uibk.ac.at



Dr. Ulf Gieseler
Chefarzt der medizinischen Abteilung des
Diakonissenkrankenhauses Speyer, Kardio-
logie und Angiologie, Sportmedizin,
Mitglied der Medizinischen Kommission
der UIAA.
D-67343 Speyer, Kardinal Wendelstr. 71
T +49 / (0)6232 / 221433
+49 / (0)6232 / 77721 (privat)
H +49 / (0)172 / 7209194
F +49 / (0)6232 / 221732
ulf-gieseler@high-mountains.de



Univ.-Prof. Dr. Wolfgang Schobersberger
Institut f. Sport-, Alpinmedizin
& Gesundheitstourismus.
A-6020 Innsbruck, Anichstrasse 35
T +43 / (0)512 / 504-82465
H +43 / (0)664 / 8372126
wolfgang.schobersberger@uki.at



Univ.-Prof. DDr. Mag. Martin Burtscher
Institut für Sportwissenschaft der Universität
Innsbruck, Allgemeinarzt, Notarzt, Berg- und
Skiführer, Verbandsarzt der Österr. Berg- und
Skiführer, Wiss. Leiter des Kuratoriums für
Alpine Sicherheit.
Funktionen in der ÖGÄHM: Past-Präsident,
A-6065 Thaur, Föhrenweg 23
T +43 / (0)512 / 507-4496 (Univ)
+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.
A-8010 Graz, Friedrichgasse 18
T +43 / (0)316 / 8035-5524
bernd.haditsch@inode.at



Prim. Mag. Dr. Günther Sumann
Leiter des Instituts für Anästhesiologie und
Intensivmedizin, LKH Vöcklabruck, Delegier-
ter MEDCOM IKAR, Ausbildungsarzt beim
Österr. Bergrettungsdienst, Leit. Notarzt
Christophorus 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@gespag.at



Univ.-Prof. Dr. Wolfgang Domej
ARGE-Alpinmedizin, Medizinische Univ.-
Klinik, Med. Universität Graz,
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.
A-6900 Brenzenz, Inselstraße 5
T +43 / (0)5574 / 43031
+43 / (0)5574 / 43707 (privat)
H +43 / (0)664 / 2005644
F +43 / (0)5574 / 52080
humpeler@utanet.at



Mag. Drs. Robb Waanders
Klinischer u. Neuropsychologe bei der
Praxisgruppe und im LKHR Rankweil/ Vor-
arlberg.
A-6830 Rankweil, LKHR, Valdunastr. 16
T +43 / (0)5522 / 403-1132
H +43 / (0)664 / 1136336
robb.waanders@lkh.at

PRÄSIDIUM

Präsident	Univ.-Prof. Dr. Wolfgang Domej
Vizepräsident	Univ.-Prof. Dr. Wolfgang Schobersberger
Vizepräsident	Dr. Günther Sumann
Sekretär	Mag. Reinhard Pühringer
Sekretär-Stellvertreter	Dr. Bernd Haditsch
Kassier	Dr. Robb Waanders
Kassier-Stellvertreter	Dr. Beatrix Schobersberger
Alpinmedizinische Lehrgänge	Univ.-Prof. Dr. Franz Berghold

Alpinmedizinische Rundbriefe

Dr. Martin Faulhaber

Past-Präsident

Univ.-Prof. DDr. Mag. Martin Burtscher

Ehrenpräsident

Univ.-Prof. Dr. Gerhard Flora

AUSBILDUNGSBEIRAT

Berghold, Burtscher, Flora, Sumann

RECHNUNGSPRÜFER

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



Liebe Mitglieder!

Für eine effiziente Sekretariatsarbeit ist es wichtig, dass wir Ihre aktuellen Adressdaten (inklusive E-mail) haben. Nur so ist gewährleistet, dass Informationen und unsere Publikationen direkt an Sie gelangen und unnötige Kosten (z.B. zusätzliches Porto für Jahrbücher) vermieden werden.

Bitte überprüfen Sie, ob Ihre aktuelle Adresse mit der in unserem Sekretariat gespeicherten übereinstimmt! Bitte teilen Sie Namens- bzw. Adressänderungen unserem Sekretariat mit:
sekretariat@alpinmedizin.org

HERZLICHEN DANK!

PROTOKOLL DER GENERALVERSAMMLUNG 2012 der Österreichischen Gesellschaft für Alpin- und Höhenmedizin

10. November 2012 um 13:00 Uhr, Veranstaltungszentrum Ramsau am Dachstein

1. Begrüßung durch den Präsidenten

W. Domej begrüßt die anwesenden Mitglieder.

2. Genehmigung des Protokolls der Generalversammlung 2010

Das Protokoll wird ohne Gegenstimme genehmigt.

3. Allfällige Änderung der Tagesordnung

keine

4. Jahresbericht 2012 des Präsidenten

W. Domej berichtet über die Vereinsaktivitäten des Jahres 2012: 2 Präsidiumssitzungen, 2 Vorstandssitzungen, 2 Alpinmedizinische Rundbriefe, 1 Jahrbuch, Erstauflage der Jahrbuch-CD, die Gemeinsame Jahrestagung der ÖGÄHM, ÖGSMP und ARGE Alpinmedizin, 9 Alpinärztekurse mit insgesamt 526 Teilnehmern. Als zukunftsorientierte Neuerungen wurden Statutenänderungen bzw. -anpassungen konzipiert, Richtlinien zur Erlangung eines Vorstandsmandates erarbeitet, weiters wird eine Änderung der Forschungsförderung diskutiert.

5. Jahresbericht 2012 des Sekretärs

R. Pühringer berichtet einen aktuellen Mitgliederstand von 1735 (572 Frauen). Die ÖGAHM wird von 4 fördernden Mitgliedern unterstützt.

6. Jahresbericht 2012 des Kassiers

R. Waanders: Die Jahresbilanz 2011 zeigt einen Kontostand von insgesamt Euro 117.783,45 (Vereinskonto, Wissenschaftskonto und Lehrgangskonto), die Zwischenbilanz 2012 beträgt per 30.9.2012 Euro 67.994,54. Die größten Einnahmen sind die Mitgliedsbeiträge und die Lehrgänge, die größten Ausgabeposten sind die Vereinsmedien (Rundbriefe, Jahrbuch) und die Sekretariatskosten.

7. Bericht der Rechnungsprüfer sowie Entlastung des Kassiers und des Vorstandes

D. Mertens verliest den Bericht der Rechnungsprüfer Engljähriger und Fleisch vom 24.10.2012. Die vorgelegten Bilanzen wurden kontrolliert und für korrekt befunden, die Entlastung des Vorstandes wird empfohlen. Frau Dr. Mertens stellt den Antrag auf Entlastung des Vorstandes, dieser Antrag wird einstimmig angenommen.

9. Budgetvorschlag und Festsetzung der Mitgliedsbeiträge 2013

R. Waanders erstellt einen ausgeglichenen Budgetvorschlag 2013 von Euro 70.700, der Mitgliedsbeitrag soll im Vergleich zu 2012 gleich bleiben. Beide Anträge werden einstimmig beschlossen.

Die Anregung eine life time membership als Zusatzangebot einzurichten wird in der nächsten Vorstandssitzung diskutiert.

10. Statutenänderungen

W. Schobersberger berichtet von einer juristischen Überprüfung der ÖGAHM-Statuten durch einen vereinsrechtsexperten. Abgesehen von exakteren Formulierungen wurde die Hypoxieforschung als zusätzliches Ziel der Vereinsaktivitäten aufgenommen. Das Procedere einer Aberkennung der Mitgliedschaft bei nicht-bezahltem Mitgliedsbeitrag trotz 2-maliger Mahnung wird festgeschrieben. Zentrale Änderungen sind die statutenmäßige Einrichtung einer Wahlkommission, die aus 3 Personen bestehen wird, und eine Klarstellung bzgl. der Vorstandswahl durch die Definition einer Wahlordnung. Das diesbezügliche scoring System wird Inhalt der Geschäftsordnung sein. Schließlich wird der Vorstand auf 15 Personen reduziert, die Referatszuteilung aufgehoben und die sog. korrespondierende Mitgliedschaft abgeschafft. Diese ausformulierten Statutenänderungen werden der Mitgliederversammlung präsentiert und einstimmig angenommen.

11. Vorschau auf die Vereinsaktivitäten 2013

2013 werden 10 Alpinärztekurse abgehalten, es werden 2 Alpinmedizinische Rundbriefe und 1 Jahrbuch erscheinen, die Generalversammlung wird traditionell im Rahmen der Bergrettungstagung in Innsbruck stattfinden.

12. Wissenschaftlicher Förderungspreis 2013

Es ist in Diskussion, als wissenschaftlichen Förderungspreis auch ein Stipendium für die geringfügige Anstellung im Rahmen eines wissenschaftlichen Projektes zu ermöglichen.

13. Ort und Zeit der Generalversammlung 2013

Am 9.11.2013 im Rahmen der Bergrettungstagung in Innsbruck

14. Allfälliges

keine Wortmeldung

Die Generalversammlung 2012 endet um 13.31 Uhr

B. Haditsch, Sekretär-Stv.



PROTOKOLL DER 49. VORSTANDSSITZUNG der Österreichischen Gesellschaft für Alpin- und Höhenmedizin

09. November 2012 um 16.30 Uhr Hotel Matschner (Ramsau am Dachstein)

1. Begrüßung

Domej begrüßt die anwesenden Vorstandsmitglieder.

2. Beschlussfähigkeit, Stimmrechtsübertragungen

Anwesend: Berghold, Burtscher, Biedermann, Domej, Faulhaber, Haditsch, Pühringer, Schobersberger B, Schobersberger W., Sumann (ab 17.10 Uhr), Waanders (11)

Stimmrechtsübertragungen: Schaffert an Berghold, Humpeler an W. Schobersberger, Berger an Faulhaber (3)

Entschuldigt: Schaffert, Elsensohn, Flora, Arnold

Die Beschlussfähigkeit ist somit gegeben.

3. Nachträgliche Genehmigung des Protokolls der 48. Vorstandssitzung/Innsbruck

Das Protokoll der 48. Vorstandssitzung ist im 47. Alpinmedizinischen Rundbrief erschienen und wird einstimmig genehmigt.

Per Rundlaufbeschluss wurden am 6.6.2012 zwei Abstimmungen durchgeführt: Die Termine der Alpinärztekurse wurden mit 13 Stimmen (bei einer Gegenstimme) befürwortet, die Abstimmung bzgl. der Unterstützung der Alpinärzteausbildung der Nepalesse Mountain Medicine Association ergab 10 Ja-Stimmen, 2 Nein-Stimmen und 2 Enthaltungen.

4. Änderung/Erweiterung der Tagesordnung

keine

5. & 6. Bericht des Präsidenten, Bericht Präsidium-Sitzung Anif, 17.09.2012
Domej berichtet über die gute Zusammenarbeit im Vorstand und Präsidium und informiert über die stattgefundene Präsidiumssitzung am 17.9.2012 im Anif, bei der in konstruktiver Diskussion gute Ansätze für die Positionierung der ÖGAHM in der Zukunft erarbeitet werden konnten; zentrales Thema hierbei ist die Überarbeitung der Statuten (siehe dazu Pkt. 7). 2012 fanden 2 Präsidiumssitzungen, 2 Vorstandssitzungen statt, es erschien ein Jahrbuch und 2 Rundbriefe, sowie die Jahrbuchs-CD, 9 Alpinärztekurse wurden durchgeführt. Die gemeinsame Jahrestagung der ÖGAHM und der ÖGSMP wurde von der ARGE Alpinmedizin organisiert.

7. Statutenanpassungen/Abstimmung

W. Schobersberger informiert den Vorstand, dass die derzeit gültigen Vereinsstatuten von einem Vereinsrechtsexperten geprüft wurden; es wird empfohlen, die aktuell gültigen Statuten formal zu ordnen und die Vorstandsfunktion neu zu definieren. Ein Entwurf für die überarbeiteten Statuten wurde ausgesendet und liegt dem Vorstand schriftlich vor. Abgesehen von exakteren Formulierungen wurde die Hypoxieforschung als zusätzliches Ziel der Vereinsaktivitäten aufgenommen, die BExMed und die ASTTM werden neben den bereits angeführten Gesellschaften als „befreundete Gesellschaften“ aufgelistet. Das Procedere einer Aberkennung der Mitgliedschaft bei nicht-bezahltem Mitgliedsbeitrag trotz 2-maliger Mahnung wird festgeschrieben. Zentrale Änderungen sind die statutenmäßige Einrichtung einer Wahlkommission, die aus 3 Personen bestehen wird, und eine Klarstellung bzgl. der Vorstandswahl durch die Definition einer Wahlordnung. Das diesbezügliche scoring System wird Inhalt der Geschäftsordnung sein, ein Konzept hierzu wurde dem Vorstand bereits zur Diskussion vorgelegt. Schließlich wird

der Vorstand auf 15 Personen reduziert, die Referatszuteilung aufgehoben und die sog. korrespondierende Mitgliedschaft abgeschafft. Auf Burtschers Frage weist W. Schobersberger darauf hin, dass die Referatsaufgaben im „Zweck des Vereins“ definiert sind. Der Antrag von Domej, diese ausformulierten Statutenänderungen der Generalversammlung am 10.11.2012 zur Abstimmung vorzulegen wird vom Vorstand einstimmig angenommen.

8. Bericht aus dem Sekretariat, Mitgliederstand, Aktivitäten, Anliegen

Lt. Pühringer beträgt der aktuelle Mitgliederstand 1.735 (572 Frauen), die meisten Mitglieder kommen aus Österreich (1373) und Deutschland (279), es gilt aber bereits nahezu weltweit Mitglieder. Leider reduziert sich die Zahl der fördernden Mitglieder 2013 auf drei, eine bessere Akquirierung soll diskutiert werden. Bis dato haben rund 1200 Mitglieder ihren Jahresbeitrag einbezahlt, eine umfangreiche Mahnaktion wurde durchgeführt, die Zahlscheine für den MB 2013 werden wieder extra versendet. Es gibt weiterhin keinen reduzierten Mitgliedsbeitrag für Arbeitslose, PensionistInnen oder KarenzbezieherInnen. Auf fehlerhafte Neuanmeldungen und Adressänderungen soll im nächsten Rundbrief hingewiesen werden. Viele telefonische Anfragen gibt es bzgl. Alpinärztekurse, zudem auch Medienanfragen, die an die entsprechenden Experten weitergeleitet werden. Die Alpinmesse Innsbruck 2013 hat großes Interesse an einem ÖGAHM-Stand.

Domej dankt R. Pühringer und insbesondere K. Pühringer für die umfangreiche Sekretariatsarbeit, der Vorstand schließt sich dem Dank an.

9. Bericht des Kassiers und Kassier-Stellvertreterin

Waanders berichtet, dass die Bilanzen am 24.10.2012 von den Rechnungsprüfern Engljähringer und Fleisch geprüft und für korrekt befunden wurden, die Entlastung des Vorstandes wird der Generalversammlung empfohlen. Die Jahresbilanz 2011 zeigt per 31.12.2011 einen Kontostand von insgesamt Euro 117.783,45 (Vereinskonto, Wissenschaftskonto und Lehrgangskonto), die Zwischenbilanz 2012 beträgt per 30.9.2012 Euro 67.994,54. Die größten Einnahmen sind die Mitgliedsbeiträge und die Lehrgänge, die größten Ausgabe-posten sind die Vereinsmedien (Rundbriefe, Jahrbuch) und die Sekretariatskosten. Das BMF hat der ÖGAHM die Spendenbegünstigung aberkannt, was angesichts eines Spendenvolumens von Euro 190,00 nicht wesentlich ins Gewicht fällt. Aktuell sind ca. 400 Mitgliedsbeiträge ausständig (Gegenwert Euro 20.000,00), W. Schobersberger empfiehlt eine Mitgliederüberprüfung, nach 2-maliger Mahnung wird das säumige Mitglied bei Nicht-Begleichung des ausständigen Mitgliedsbeitrages bis August des darauffolgenden Jahres aussortiert; dies wird in den Statuten festgehalten (siehe Pkt.7)
Waanders erstellt einen ausgeglichenen Budgetvorschlag 2013 von Euro 70.700,00, der Mitgliedsbeitrag soll im Vergleich zu 2012 gleich bleiben. Der Jahresabschluss 2011, der Budgetvoranschlag für 2013 und der Mitgliedsbeitrag 2013 werden jeweils mit einer Enthaltung angenommen.
Domej dankt dem Kassier und seiner Stellvertreterin für die gewissenhafte Arbeit.

10. Bericht Alpinmedizinische Lehrgänge 2012

Bzgl. der nachträglichen Genehmigung der Termine für das Protokoll siehe Pkt.3.

Die Gesamtstatistik liegt als schriftlicher Befund vor, zusammenfassen wurde ein neues Lawinskriptum erstellt und das Lehrskriptum überarbeitet.



Die EDV wurde aufgerüstet, der bericht des Ausbildungsbeirates wurde dem Vorstand schriftlich übermittelt. Für 2013 sind 10 Kurse geplant, Sumann und Förster sind aus dem Ausbildungsbeirat ausgeschieden, Berghold dankt beiden für ihren bemerkenswerten Einsatz. Auch aufgrund der gestiegenen Bergführerkosten fällt der Überschuss aus den Alpinärztekursen für 2012 geringer aus; Sumann regt an, die finanzielle Entwicklung in den nächsten Jahren pflichtbewusst zu beobachten, zumal die Lehrgänge zweckgewidmet das Wissenschaftskonto speisen. Auch gilt zu diskutieren, die Gruppengröße pro Bergführer zu evaluieren. Sumann stellt den Antrag, den Überschuss 2012 in der Höhe von € 1.956,85 am Lehrgangskonto zu belassen; dieser Antrag wird mit einer Enthaltung angenommen.

Haditsch stellt den Antrag, die an sich sehr günstigen Lehrgangsgebühren für 2013 um 5 bis 10% moderat zu erhöhen. Dieser Antrag wird mit einer Enthaltung angenommen.

Berghold dankt dem Lehrgangsteam, der Vorstand dankt Berghold für seinen unermüdlichen Einsatz.

11. ÖGAHM und Gemeinnützigkeit

W. Schobersberger stellt zur Diskussion, die Erfüllung der Richtlinien für die Gemeinnützigkeit der ÖGAHM von einem externen Steuerrechtsexperten prüfen zu lassen. Berghold erwidert, dass er sich dies alle 2-3 Jahre von einem Steuerberater bestätigen lässt.

12. Sponsoring der Nepalese Mountain Medicine Association

siehe Pkt. 3

13. Buchprojekt/Springer Verlag

Berghold berichtet von einer Einladung des Springer-Verlages für als Alpinmedizinisches Lehrbuch, die Verlagsleitung hat „grünes Licht“ erteilt, die Einladung an potentielle Autoren ist ergangen.

14. Rundbriefredaktion: RB 47, 48

Faulhaber berichtet, dass der Alpinmedizinische Rundbrief 47 in zu geringer Auflage erschien. Zudem ist der Kostenbeitrag der BExMed von 2000 Euro bei weitem nicht kostendeckend. Die Auflage wird auf 3500 Stück erhöht. Der Antrag, der BExMed für 2013 eine kostendeckende Vorschreibung zu übermitteln, wird mit einer Enthaltung angenommen. Anstatt eines Schwerpunktthemas werden im RB 48 die Abstracts der Gemeinsamen Jahrestagung 2012 publiziert. Die Deadline für den RB 48 ist der 15. November 2012. Der Vorstand dankt B. und M. Faulhaber für die großen Bemühungen rund um die Erstellung des Rundbriefes.

15. Jahrbuch 2012/JB-CD

W. Schobersberger informiert den Vorstand, dass das aktuelle Jahrbuch 13 Beiträge umfasst und mit der Herstellung eine neue Druckerei beauftragt wurde. Mit dem Jahrbuch 2012 wird auch die Jahrbuch-CD mitversendet.

16. Forschungsförderung neu/Grundsatzabstimmung

Die Vergaberichtlinien für den Wissenschaftspreis sollen überarbeitet werden, dass auch aus diesem Titel z.B. Zuerkennung eines Stipendiums möglich ist. Die Diskussion wird auf nächste Vorstandssitzung verschoben

17. Studentenaustausch mit Nepal über ÖGAHM

Domej ersucht Berghold um Kontaktaufnahme mit potentiellen nepalesischen Partnerorganisationen um etwaige Studentenaustausche zu ermöglichen.

18. Richtlinien für Vorstandsmandat 2014/Abstimmung

siehe Pkt. 7

19. Stimmrecht der ÖGAHM im Vorstand der ÖGSMP und Kooptierung neuer Vostandsmitglieder

W. Schobersberger berichtet, dass aufgrund eines ÖGSMP-Vorstandesbeschlusses im Herbst die nunmehr assoziierten Mitglieder kein Stimmrecht mehr haben. Die geplante Kooptierung von P. Paal, F. v. d. Kallen in den ÖGAHM-Vorstand ist lt. § 11 der Vereinsstatuten zum jetzigen Zeitpunkt nicht möglich.

20. Gemeinsame Jahrestagung BUS2012, Ramsau

Haditsch berichtet in kurzen Zügen vom Ablauf der Gemeinsamen Jahrestagung der ÖGAHM, ÖGSMP und ARGE Alpinmedizin. Sein Antrag, M. Faulhaber als ÖGAHM-Delegierten für die Posterprämierung zu ernennen wird einstimmig angenommen.

21. Generalversammlung 2012

Ramsau am Dachstein, 10.11.2012, 13.00 Uhr

22. Allfälliges

keine Wortmeldung

Ende der Vorstandssitzung um 19.30 Uhr

B.Haditsch, Sekretär-Stv.

Ergebnis Rundlaufbeschluss

Im Rahmen eines Rundlaufbeschlusses nach der 49. Vorstandssitzung hat der Vorstand entschieden, die Forschungsförderung der ÖGAHM neu zu gestalten. Details der neuen Forschungsförderung, wie z.B. Antragsstellung und Vergabemodus, werden in der nächsten Vorstandssitzung diskutiert und beschlossen.



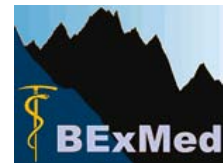
ÖSTERREICHISCHE GESELLSCHAFT
FÜR ALPIN UND HÖHENMEDIZIN



INSTITUT FÜR SPORTWISSENSCHAFT
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) und eines Speziallehrganges für Expeditionsmedizin.

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 Lehrgangunterlagen (Detailprogramm, Ausrüstungsliste, Teilnehmerliste, Kursgebührenrechnung) und bezahlen dann fristgerecht den Rest der Kursgebühren ein.

Lehrgangskosten:

Winterlehrgang:	€ 972,--
Frühjahrslehrgang:	€ 932,--
Sommerlehrgang:	€ 995,--

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

Infos und Anmeldung: www.alpinaerzte.org



Lehrgangstermine 2013

WINTERLEHRGÄNGE

- | | |
|-------------------------|--|
| 12. bis 18. Jänner 2013 | UNIVERSITÄTSSPORTHEIM PLANNERALM (Niedere Tauern)
Einsteigerkurs für Skitouren-Neulinge |
| 19. bis 25. Jänner 2013 | UNIVERSITÄTSSPORTHEIM PLANNERALM (Niedere Tauern)
Einsteigerkurs für Skitouren-Neulinge |
| 06. bis 12. April 2013 | FRANZ-SENN-HÜTTE (Stubai Alpen) |
| 20. bis 26. April 2013 | FRANZ-SENN-HÜTTE (Stubai Alpen) |

FRÜHJAHRSLLEHRGÄNGE

- | | |
|-----------------------|-------------------------------|
| 01. bis 7. Juni 2013 | ADAMEKHÜTTE (Dachsteingebiet) |
| 08. bis 14. Juni 2013 | ADAMEKHÜTTE (Dachsteingebiet) |
| 15. bis 21. Juni 2013 | ADAMEKHÜTTE (Dachsteingebiet) |

SOMMERLEHRGÄNGE

- | | |
|------------------------|---------------------------------|
| 06. bis 12. Juli 2013 | FRANZ-SENN-HÜTTE (Stubai Alpen) |
| 07. bis 13. Sept. 2013 | FRANZ-SENN-HÜTTE (Stubai Alpen) |
| 21. bis 27. Sept. 2013 | FRANZ-SENN-HÜTTE (Stubai Alpen) |

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





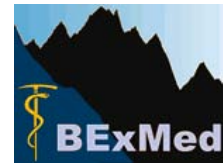
ÖSTERREICHISCHE GESELLSCHAFT
FÜR ALPIN UND HÖHENMEDIZIN



INSTITUT FÜR SPORTWISSENSCHAFT
DER UNIVERSITÄT INNSBRUCK

INSTITUT FÜR SPORTWISSENSCHAFTEN
DER UNIVERSITÄT SALZBURG

DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR
BERG- UND EXPEDITIONSMEDIZIN



ERGEBNISSE DER DIPLOMPRÜFUNG am 9. November 2012 in Ramsau/Dachstein

DIPLOMA IN MOUNTAIN MEDICINE

Dr. Martina Almarashi-Steinauer	Hollenstein	Dr. Felix Moek	Berlin
Dr. Daniela Aumann	Graz	Natalie Müller	Kempten
Dr. Johanna Bartussek	Linz	Dr. Nikola Neudecker	Stuttgart
Eva Bauer	Linz	Dr. Stefan Neuhüttler	Rinn
Dr. Veronika Bauer	Feldkirch	Dr. Antonia Ochsner	Linz
Dr. Christoph Berger	Graz	Dr. Malte Ottenhausen	Berlin
Dr. Dorothee Busch	München	Dr. Michael Patscheider	Magdalensberg
Drs. Marloes Crietee	Rotterdam	Dr. Barbara Pfatschbacher	Feldkirch
Jan Deichmann	Berlin	Dr. Johanna Pirchner	Rauris
Dr. Christian Dentsch	Nürnberg	Dr. Stefan Pötz	Gratwein
Dr. Elisabeth Maria Dum	Saalfelden	Dr. Benedikt Puelacher	Lans
Dr. Stefanie Erhart	Innsbruck	Dr. Harald Rinösl	Wien
Johannes Frank	München	Dr. Paul Viktor Ritschl	Innsbruck
PD Dr. Sven Gläser	Greifswald	Dr. Martin Rumpf	Graz
Dr. Dr. Egon Glöggel	Erlangen	Dr. Wolfgang Schebesta	Gutenstein
Dr. Gregor Gradwohl	Graz	Thomas Scherf	Mittenaar
Dr. Simone Gruber-Blum	Rekawinkel	Dr. Matthias Schinkel	Reit im Winkel
Dr. Peter Grola	Kittsee	Bettina Schmidbauer	Graz
Dr. Anja Hanser	Augsburg	Dr. Thomas Schneider	Kramsach
Dr. Ute Heidelbach	Wiesbaden	Dr. Katrin Schwerdtfeger	Göttingen
Dr. Christian Heimes	Blieskastel	Dr. Rüdiger Seiler	Innsbruck
Dr. Manfred Hoffmann	Biedenkopf	Doris Simon	München
Dr. Urban Holzmeister	Steinach	Dr. Yvonne Sommer-Gergely	Mödling
Dr. Marina Hornsteiner	Hall in Tirol	Dr. Martin Steinmair	Linz
Dr. Philipp Hubner	Wien	Dr. Carsten Stille	Hannover
Dr. Maria Hude	Klagenfurt	Inge Strasser	Salzburg
Dr. Sylvia Hude	Klagenfurt	Dr. Christina Strauß	Salzburg
Dr. Christopher Janson	Erlangen	Dr. Barbara Taimler	Mürzzuschlag
Dr. Kerstin Janson	Erlangen	Dr. Rainer Thell	Wien
Dr. Iris Kerle	Linz	Paul van der Laan	Berlin
Dr. Niki Kleinrath	Bad Ischl	Dr. Ulrike Walden	Augsburg
Dr. Dr. Frank-Hendric Kretschmer	Marburg	Heidi Waldner	Niederndorf
Marc-Daniel Kunze	Wiesbaden	Dr. Norbert Watzinger	Graz
Dr. Markus Langer	Traunstein	Dr. Ulrike Weinhold	Hergatz
Jörg Leidenfrost	Gera	Dr. Klaus Welunskchek	Völkermarkt
Dr. Christoph Leithner	Berlin	Dr. Horst Winter	Graz
Dr. Markus Luidold	Groebming	Dr. Peter Winter	Graz
Dr. Jakob Maier	Linz	Dr. Ulrike Witt	München
Dr. Anton Margreiter	Rum		
Dr. Ruth Mathes	München	Prüfungsgebühr noch nicht gezahlt:	
Dr. Hannes Mayer	Villach	Dr. Uwe Spitzer, Graz	
Dr. Philipp Mayer	Stuttgart	Dr. Julia Huijbregts, Utrecht	
Jacques Mehlen	Freudenstadt		
Rut Mellenthin	Traunstein		
Dr. Bettina Metschitzer	Traun	Zur Prüfung angetreten:	89 Kandidaten
Dr. Alexander Minichmayr	Linz	Nicht bestanden:	4 Kandidaten



INTERNATIONAL DIPLOMA IN EXPEDITION AND WILDERNESS MEDICINE

Dr. Florian Bofinger
 Dr. Lutz R. Bornebusch
 Andreas Eicher
 Prof. Dr. Fritz Fiedler
 PD Dr. Philip Gierer
 Dr. Thomas Händl
 Volker Heinzelmann
 Dr. Thomas Leiblein
 Dr. Friedrich Maurer
 Dr. Georg Mayer
 Dr. Judith Miller
 Dr. Martin Müller
 Dr. Nadja A. Müller
 Dr. Elena Ribel

Miltenberg
 Freiburg
 Kulmain
 Köln
 Papendorf
 Stadtbergen
 Blaustein
 Schwetzingen
 St. Paul
 Salzburg
 Igls
 Zwiesel
 Zürich
 Bad Kreuznach

Dr. Philipp Peter Schwingshackl
 Dr. Johann Stadlmayr
 Dr. Philipp Stumpf
 Dr. Walther Vogt
 Dr. Stefan Zechmann

Patsch
 Frankenburg
 Berlin
 München
 Zürich

Approbationsurkunde bzw. Nachweis, dass als Arzt tätig sein darf, fehlt noch:

Michael Hübl, Fuschl
 Dr. Jana Thoennissen, Natters

Zur Prüfung angetreten: 23 Kandidaten
 Nicht bestanden: 2 Kandidaten

INTERNATIONAL DIPLOMA IN EXPEDITION AND WILDERNESS MEDICINE (ÜBERGANGSREGELUNG)

Dr. Erich Abé
 Dr. Heike Börmert
 Dr. Dominik Cornely
 Dr. Thomas Gehrig

Ismaning
 Colmnitz
 Köln
 Neckarsulm

Dr. Julia Thiele
 Helga Vollendorf
 Dr. Wolfgang Waidbacher

Garmisch-Partenkirchen
 Nußdorf
 Graz

HERZLICHEN GLÜCKWUNSCH ZUR BESTANDENEN PRÜFUNG!





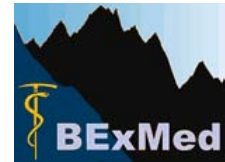
ÖSTERREICHISCHE GESELLSCHAFT
FÜR ALPIN UND HÖHENMEDIZIN



INSTITUT FÜR SPORTWISSENSCHAFT
DER UNIVERSITÄT INNSBRUCK

INSTITUT FÜR SPORTWISSENSCHAFTEN
DER UNIVERSITÄT SALZBURG

DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR
BERG- UND EXPEDITIONSMEDIZIN



STATISTIKEN

STATISTIK AKTUELLES JAHR

21 - 27.1.2012	Winterlehrgang Planneralp	68	7. - 13.7.2012	Sommerlehrgang Franz-Senn-Hütte	63
14. - 20.4.2012	Winterlehrgang Franz-Senn-Hütte	60	8. - 14.9.2012	Sommerlehrgang Franz-Senn-Hütte	62
5. - 11.5.2012	Winterlehrgang Franz-Senn-Hütte	56	22. - 28.9.2012	Sommerlehrgang Franz-Senn-Hütte	63
2. - 8.6.2012	Frühjahrslehrgang Adamekhütte	50			
9. - 15.6.2012	Frühjahrslehrgang Adamekhütte	50	Summe Teilnehmer 2012		526
16. - 22.6.2012	Frühjahrslehrgang Adamekhütte	54			(2011: 518)





21-JAHRES-STATISTIK 1992 - 2012

5.-12.7.1992	Sommerlehrgang Oberwalderhütte	34	11.-17.6.2005	Frühjahrslehrgang Adamekhütte	50
24.-30.4.1993	Winterlehrgang Rudolfshütte	32	18.-24.6.2005	Frühjahrslehrgang Adamekhütte	49
10.-16.7.1993	Sommerlehrgang Franz-Senn-Hütte	28	9.-15.7.2005	Sommerlehrgang Franz-Senn-Hütte	62
11.-17.6.1994	Basislehrgang Adamekhütte	38	25.-28.8.2005	Refresherkurs Dachstein	9
10.-16.6.1995	Basislehrgang Adamekhütte	31	10.-16.9.2005	Sommerlehrgang Franz-Senn-Hütte	55
8.-14.7.1995	Sommerlehrgang Franz-Senn-Hütte	36	22.-28.4.2006	Winterlehrgang Franz-Senn-Hütte	59
13.-19.4.1996	Winterlehrgang Rudolfshütte	52	6.4.-12.5.2006	Winterlehrgang Franz-Senn-Hütte	62
8.-14.6.1996	Basislehrgang Adamekhütte	39	10.-16.6.2006	Frühjahrslehrgang Adamekhütte	49
17.-23.8.1996	Sommerlehrgang Franz-Senn-Hütte	40	17.-23.6.2006	Frühjahrslehrgang Adamekhütte	47
12.-18.4.1997	Winterlehrgang Rudolfshütte	45	8.-14.7.2006	Sommerlehrgang Franz-Senn-Hütte	58
19.-25.4.1997	Expeditionslehrgang Rudolfshütte	37	2.-8.9.2006	Sommerlehrgang Franz-Senn-Hütte	60
7.-13.6.1997	Basislehrgang Adamekhütte	39	21.-27.4.2007	Winterlehrgang Franz-Senn-Hütte	60
12.-18.7.1997	Sommerlehrgang Franz-Senn-Hütte	43	5.-11.5.2007	Winterlehrgang Franz-Senn-Hütte	57
4.-7.9.1997	Intensivseminar Karlsbader Hütte	8	9.-15.6.2007	Frühjahrslehrgang Adamekhütte	50
20.-26.9.1997	Expeditionslehrgang Rudolfshütte	24	16.-22.6.2007	Frühjahrslehrgang Adamekhütte	51
18.-24.4.1998	Winterlehrgang Rudolfshütte	53	7.-13.7.2007	Sommerlehrgang Franz-Senn-Hütte	47
25.4.-1.5.1998	Expeditionslehrgang Rudolfshütte	22	8.-14.9.2007	Sommerlehrgang Franz-Senn-Hütte	63
6.-12.6.1998	Basislehrgang Adamekhütte	45	12.-18.4.2008	Winterlehrgang Franz-Senn-Hütte	58
11.-17.7.1998	Sommerlehrgang Franz-Senn-Hütte	27	19.-25.4.2008	Winterlehrgang Franz-Senn-Hütte	56
10.-16.4.1999	Winterlehrgang Rudolfshütte	57	7.-13.6.2008	Frühjahrslehrgang Adamekhütte	48
17.-24.4.1999	Expeditionslehrgang Berner Oberland	14	14.-20.6.2008	Frühjahrslehrgang Adamekhütte	51
5.-11.6.1999	Basislehrgang Adamekhütte	39	5.-11.7.2008	Sommerlehrgang Franz-Senn-Hütte	59
19.-25.6.1999	Basislehrgang Adamekhütte	36	28.-31.8.2008	Refresherkurs Karlsbader Hütte	13
10.-16.7.1999	Sommerlehrgang Franz-Senn-Hütte	40	6.-12.9.2008	Sommerlehrgang Franz-Senn-Hütte	65
18.-24.3.2000	Winterlehrgang Rudolfshütte	62	18.-24.4.2009	Winterlehrgang Franz-Senn-Hütte	62
25.-31.3.2000	Expeditionslehrgang Rudolfshütte	28	9.-15.4.2009	Winterlehrgang Franz-Senn-Hütte	61
3.-9.6.2000	Basislehrgang Adamekhütte	44	6.-12.6.2009	Frühjahrslehrgang Adamekhütte	49
17.-23.6.2000	Basislehrgang Adamekhütte	42	13.-19.6.2009	Frühjahrslehrgang Adamekhütte	51
8.-14.7.2000	Sommerlehrgang Franz-Senn-Hütte	40	4.-10.7.2009	Sommerlehrgang Franz-Senn-Hütte	60
7.-10.9.2000	Refresherkurs Klinkehütte	13	5.-11.9.2009	Sommerlehrgang Franz-Senn-Hütte	66
21.-27.4.2001	Winterlehrgang Franz-Senn-Hütte	44	17.-23.4.2010	Winterlehrgang Franz-Senn-Hütte	63
5.-11.5.2001	Winterlehrgang Franz-Senn-Hütte	46	8.-14.5.2010	Winterlehrgang Franz-Senn-Hütte	56
9.-15.6.2001	Basislehrgang Adamekhütte	42	5.-11.6.2010	Frühjahrslehrgang Adamekhütte	52
23.-29.6.2001	Basislehrgang Adamekhütte	40	12.-18.6.2010	Frühjahrslehrgang Adamekhütte	50
7.-13.7.2001	Sommerlehrgang Franz-Senn-Hütte	42	10.-16.7.2010	Sommerlehrgang Franz-Senn-Hütte	62
6.-9.9.2001	Refresherkurs Klinkehütte	10	4.-10.9.2010	Sommerlehrgang Franz-Senn-Hütte	63
4.-10.5.2002	Winterlehrgang Franz-Senn-Hütte	44	22.-28.1.2011	Winterlehrgang Planneralm	70
11.-17.5.2002	Winterlehrgang Franz-Senn-Hütte	41	9.-15.4.2011	Winterlehrgang Franz-Senn-Hütte	65
8.-14.6.2002	Basislehrgang Adamekhütte	44	7.-13.5.2011	Winterlehrgang Franz-Senn-Hütte	57
22.-28.6.2002	Basislehrgang Adamekhütte	44	4.-10.6.2011	Frühjahrslehrgang Adamekhütte	48
6.-12.7.2002	Sommerlehrgang Franz-Senn-Hütte	52	18.-24.6.2011	Frühjahrslehrgang Adamekhütte	49
5.-8.9.2002	Refresherkurs Klinkehütte	11	25.6.-1.7.2011	Frühjahrslehrgang Adamekhütte	53
3.-9.5.2003	Winterlehrgang Franz-Senn-Hütte	45	8.-15.7.2011	Sommerlehrgang Franz-Senn-Hütte	56
10.-16.5.2003	Winterlehrgang Franz-Senn-Hütte	50	3.-9.9.2011	Sommerlehrgang Franz-Senn-Hütte	61
7.-13.6.2003	Basislehrgang Adamekhütte	45	10.-16.9.2011	Sommerlehrgang Franz-Senn-Hütte	59
21.-27.6.2003	Basislehrgang Adamekhütte	44	21.-27.1.2012	Winterlehrgang Planneralm	68
5.-11.7.2003	Sommerlehrgang Franz-Senn-Hütte	48	14.-20.4.2012	Winterlehrgang Franz-Senn-Hütte	60
6.-12.9.2003	Sommerlehrgang Franz-Senn-Hütte	50	5.-11.5.2012	Winterlehrgang Franz-Senn-Hütte	56
24.-30.4.2004	Winterlehrgang Franz-Senn-Hütte	53	2.-8.6.2012	Frühjahrslehrgang Adamekhütte	50
8.-14.5.2004	Winterlehrgang Franz-Senn-Hütte	48	9.-15.6.2012	Frühjahrslehrgang Adamekhütte	50
5.-11.6.2004	Basislehrgang Adamekhütte	46	16.-22.6.2012	Frühjahrslehrgang Adamekhütte	54
19.-25.6.2004	Basislehrgang Adamekhütte	50	7.-13.7.2012	Sommerlehrgang Franz-Senn-Hütte	63
10.-16.7.2004	Sommerlehrgang Franz-Senn-Hütte	40	8.-14.9.2012	Sommerlehrgang Franz-Senn-Hütte	62
26.-29.8.2004	Refresherkurs Oberst-Klinke-Hütte	8	22.-28.9.2012	Sommerlehrgang Franz-Senn-Hütte	63
11.-17.9.2004	Sommerlehrgang Franz-Senn-Hütte	53			
16.-22.4.2005	Winterlehrgang Franz-Senn-Hütte	51			
30.4.-6.5.2005	Winterlehrgang Franz-Senn-Hütte	55			
			Summe Teilnehmer 1992 - 2012 (21 Jahre):		5.211



termine

2013

12. - 18. Jänner 2013
Alpinmedizinischer Lehrgang, Winterlehrgang I
Einsteigerkurs für Skitouren-Neulinge
Veranstalter: ÖGAHM & BEXMED
Ort: Universitätssportheim Planneralm, Niedere Tauern
19. - 25. Jänner 2013
Alpinmedizinischer Lehrgang, Winterlehrgang II
Einsteigerkurs für Skitouren-Neulinge
Veranstalter: ÖGAHM & BEXMED
Ort: Universitätssportheim Planneralm, Niedere Tauern
- 26.2. - 2. März 2013
18th International Hypoxia Symposium
Ort: Chateau Lake Louise, Kanada
13. - 17. März 2013
ICAR MEDCOM Spring Meeting
Ort: Bad Tölz, Deutschland
6. - 12. April 2013
Alpinmedizinischer Lehrgang, Winterlehrgang III
Veranstalter: ÖGAHM & BEXMED
Ort: Franz-Senn-Hütte, Stubaier Alpen
20. - 26. April 2013
Alpinmedizinischer Lehrgang, Winterlehrgang IV
Veranstalter: ÖGAHM & BEXMED
Ort: Franz-Senn-Hütte, Stubaier Alpen
1. - 7. Juni 2013
Alpinmedizinischer Lehrgang, Frühjahrslehrgang I
Veranstalter: ÖGAHM & BEXMED
Ort: Adamekhütte, Dachstein
8. - 14. Juni 2013
Alpinmedizinischer Lehrgang, Frühjahrslehrgang II
Veranstalter: ÖGAHM & BEXMED
Ort: Adamekhütte, Dachstein
15. - 21. Juni 2013
Alpinmedizinischer Lehrgang, Frühjahrslehrgang III
Veranstalter: ÖGAHM & BEXMED
Ort: Adamekhütte, Dachstein
6. - 12. Juli 2013
Alpinmedizinischer Lehrgang, Sommerlehrgang I
Veranstalter: ÖGAHM & BEXMED
Ort: Franz-Senn-Hütte, Stubaier Alpen
7. - 13. September 2013
Alpinmedizinischer Lehrgang, Sommerlehrgang II
Veranstalter: ÖGAHM & BEXMED
Ort: Franz-Senn-Hütte, Stubaier Alpen
13. - 15. September 2013
6th European Hypoxia Symposium: Hypoxia,
Altitude Physiology and Sports in Science and Practice.
Ort: Zakopane, Hohe Tatra
21. - 27. September 2013
Alpinmedizinischer Lehrgang, Sommerlehrgang III
Veranstalter: ÖGAHM & BEXMED
Ort: Franz-Senn-Hütte, Stubaier Alpen

Info und Anmeldung:
www.hypoxia.net

Info und Anmeldung:
www.alpinaerzte.org

Info: siehe Seite 45



termine

27. September 2013
18. Alpinmedizinisches Symposium
Veranstalter: ARGE Alpinmedizin Graz
Ort: Dachstein, Österreich
16. - 20. Oktober 2013
ICAR General Assembly
Ort: Brac, Croatia
9. November 2013
13. Internationale Bergrettungsärztetagung
Ort: Innsbruck
9. - 10. November 2013
Alpinmesse Alpinforum
Veranstalter: Österreichisches Kuratorium für Alpine Sicherheit.
Ort: Innsbruck

Info:
www.alpinmesse.info

2014

- 25.-31. Mai 2014
X. World Congress on High Altitude Medicine and Physiology
Veranstalter: ISMM
Ort: Bozen, Italien

termine





6th European Hypoxia Symposium

Hypoxia, Altitude Physiology and Sports in Science and Practice

Informationen unter: www.hypoxiasymposium.org

Zakopane / Hohe Tatra, 13.-15.9.2013
(Vorprogramm 11.-12.9.2013)



Hochtal von Chochołowska



Hütte und Fortbildungszentrum Polana Chochołowska





WORLD CONGRESS OF WILDERNESS MEDICINE in Whistler

Thomas Küpper

Der "6th International Congress on Wilderness Medicine" fand in Whistler (Kanada) vom 13. bis 17. Juli 2012 statt. Der fantastische Kongress in Aviemore, obwohl einige Jahre her, ist noch in bester Erinnerung; dadurch lag die „Messlatte“ hoch.

Inhaltlich wurde von den Veranstaltern versucht, mit Übersichtsreferaten die Breite des Fachgebietes abzudecken. Das ist sicher gelungen, zumindest für die Newcomer unter den Zuhörern. Aber der „fortgeschrittene“ Kongressbesucher musste schnell feststellen, dass die Referenten ihre „Lieblingsthemen“ in manchen Fällen ohne eine wesentliche Aktualisierung zum letzten Kongress vortrugen. Durch die Fülle der Übersichtsreferate kamen leider aktuelle praxisrelevante Forschungsergebnisse zu kurz. Einige Höhepunkte sind trotzdem hervorzuheben.

Da war zunächst das selten aufgegriffene Thema „Zahnmedizinische Notfälle im Gelände“, das hervorragend von Eric Johnson präsentiert wurde. Er gab einen Überblick über die häufigsten Notfälle und die im Gelände sinnvollen und möglichen Maßnahmen. Bedenkt man die epidemiologischen Daten, die kürzlich für den Annapura-Trek erarbeitet wurden, so kann jedem bergsteigenden Arzt zumindest für Aktivitäten in außeralpinen Gegenden mit geringerer Infrastruktur nur dringend geraten werden, sich näher mit der Materie zu befassen.

Carl Weil stellte in seiner Übersicht zum Thema „Wasserhygiene und Reisedurchfall“ heraus, dass in den letzten Jahrzehnten in den USA Cryptosporidien die Hauptursachen des Reisedurchfalls sind; eine in Europa sicher zu wenig bekannte Tatsache. Hinsichtlich der vorgestellten Desinfektionsverfahren, bei denen es in den letzten Jahren zahlreiche neue Geräte für die Zielgruppe der Trekker auf dem Markt gibt, konnte er folgendes Fazit ziehen: Für kaum eines dieser Geräte liegen wissenschaftlich fundierte Daten vor, die deren Effektivität belegen. Die Medizinische Kommission der UIAA (UIAA MedCom), deren Jahrestagung ebenfalls in Whistler stattfand, ist unabhängig davon zu dem gleichen Schluss gekommen. Sie hat es aus diesem Grunde erneut abgelehnt, Systeme wie den „SteriPEN“ in ihre Empfehlungen aufzunehmen, bis Ergebnisse aktueller Untersuchungen vorliegen.

Für Bergsteiger sicherlich bemerkenswert ist, dass nach Fergusson immerhin 15% der Augen- und Gesichtsverletzungen mit einem relevanten HWS-Trauma kombiniert sind. Gerade die HWS-Verletzungen werden nach wie vor regelmäßig übersehen oder hinsichtlich ihrer Relevanz unterschätzt.

Neuigkeiten in der Tuberkulose-Diagnostik wie beispielsweise Verfahren, die einen Erregernachweis in nur 2 bis 3 Stunden ermöglichen, sind dagegen eher für Kollegen interessant, die in den Bergregionen der Welt aktiv sind, die zu den Hochrisikogebieten für TBC gehören.

Herausragend durch seinen Pragmatismus, die Systematik und die Praxisrelevanz war zweifelsohne das Lawinenseminar von Bruno Durrer. Durch Kombination von theoretischen Ansätzen mit seiner immensen Praxiserfahrung vermittelte er dem Auditorium geradezu perfekt neue Ansätze in der Lawinensicherheit und -rettung.

Im Rückblick stellt sich die Frage nach der Intention der Veranstalter. Wenn man die Veranstaltung als generelle Einführung mit Übersichtsreferaten mit der Zielgruppe „Neueinsteiger in die Wilderness Medicine“ auffasst, war sie sicherlich gut. Das breite Spektrum der Übersichtsreferate ist diesem Anspruch gerecht geworden. Ich persönlich und, wie sich in Gesprächen ergab, nahezu alle europäischen Kolleginnen und Kollegen würden bei einem Weltkongress jedoch mehr erwarten. Schließlich gibt es in jüngerer Vergangenheit zahlreiche neue wissenschaftliche Erkenntnisse zu diversen Themen, wenn man einen kurzen Blick in die entsprechenden Fachzeitschriften wirft (z.B. Journal of Travel Medicine, Wilderness & Environmental Medicine oder High Altitude Medicine & Biology).

Vielleicht erwartet man bei einem Kongress, der eine Teilnahmegebühr von umgerechnet 650,- Euro kostet und in einem teuren Hotel stattfindet, einfach „zu viel mehr“ als von der Fortbildung „next door“. So bleiben in der Rückschau auf Whistler gemischte Gefühle.

KONTAKTADRESSE:

PD Dr. Thomas Küpper
Institut für Arbeits- & Sozialmedizin, RWTH Aachen
tkuepper@ukaachen.de



Skinfit Bekleidungssystem



Klima	Aero	Aero.plus	Pfafflar	Vento	Caldo	Scudo
Das gute Gefühl direkt auf der Haut	Die besonderen Shirts	Der Partner für die kalte Jahreszeit	Der robuste Alleskönner unter freiem Himmel	Ultraleichter Schutz bei höchster Atmungsaktivität	Wärmespeicher im Mini-Packmaß	Maximaler Schutz bei minimalem Gewicht



ÖGAHM Boutique für Mitglieder

Artikelname	Stück	Größe	Preis	Gesamtpreis
3652 Caldo Jacke	_____	_____	Euro 199,-	_____
8306 Aero.plus Windblock S.	_____	_____	Euro 99,-	_____
8611 Aero.plus Jacke	_____	_____	Euro 129,-	_____
2612 Pfafflar Jacke	_____	_____	Euro 189,-	_____
2613 Pfafflar Gilet	_____	_____	Euro 159,-	_____
2902 Pfafflar Hose	_____	_____	Euro 179,-	_____
			Gesamt Euro	_____


Name: _____
 Straße: _____
 PLZ: _____
 Ort: _____
 Fon: _____
 Email: _____
 Datum: _____
 Unterschrift: _____

Am einfachsten per Fax an Skinfit +43 (0)5576/ 76920-90 oder auch über unsere Homepage www.skinfit.at (bitte unbedingt bei der Online-Bestellung unter Lieferadresse/Vorname: ÖGAHM Boutique anführen)

Die Auslieferung erfolgt schnellstmöglich zuzüglich Versandgebühren gegen Rechnung. Es gelten die AGB von Skinfit (ersichtlich unter www.skinfit.at)

Jeder Artikel ist mit dem **ÖGAHM Logo** bedruckt.



3652 Caldo Jacke  

An kühlen Tagen bewährt sich die Jacke durch die sehr gute Wärmeisolation und das geringe Packmaß.

Unisex Größen: XS / S / M / L / XL / XXL
Farben: blau/schwarz + schwarz
Material: 96 % Polyamid, 4 % Elasthan
Füllung: Primaloft One

€ 189,-



8306 Aero.plus Windblock Shirt  

Weiches Shirt aus hochwertigem Microfleece für Sport und Freizeit, RV Stehkragen

Unisex Größen: XS / S / M / L / XL / XXL
Farben: blau/schwarz
Material: 90 % Polyamid, 10 % Elasthan

€ 99,-



8611 Aero.plus Jacke  

Funktionelle Jacke mit 2 seitlichen RV-Taschen, Reflektoren, hoher Kragen, Öffnung für Daumen am Ärmel, Innenseite Fleece

Unisex Größen: XS / S / M / L / XL / XXL
Farben: blau/schwarz
Material: 85 % Polyamid, 15 % Elasthan

€ 119,-





2612 Pfafflar Jacke  

Windfeste, atmungsaktive Jacke aus Softshell Material, 2 RV Taschen vorne, 1 RV Brusttasche, 2 Innentaschen. Für alle Outdooraktivitäten bei Wind und kühleren Temperaturen

Unisex Größen: XS / S / M / L / XL / XXL
Farben: schwarz
Material: 74 % Polyamid, 13 % Polyester, 13 % Elasthan

€ 179,-





2613 Pfafflar Gilet  

Windfeste, atmungsaktive Softshell Weste. 2 RV Taschen vorne, 1 RV Brusttasche. Am Armloch eng anliegendes Aerobündchen als Armschluss

Unisex Größen: XS / S / M / L / XL / XXL
Farbe: schwarz
Material: 74 % Polyamid, 13 % Polyester, 13 % Elasthan

€ 149,-



2902 Pfafflar Hose  

Unsere klassische Skitourenhose, die aber nicht nur für den Wintersport geeignet ist. Auch zum Biken, Wandern und Nordic Walking ist diese Hose optimal.

Unisex Größen: XS / S / M / L / XL / XXL
Farbe: schwarz
Material: 76 % Polyamid, 10 % Polyester, 9 % Elasthan, 5 % Kevlar

€ 169,-





Wenn nicht zustellbar, bitte zurück an den Absender

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