

**ÖSTERREICHISCHE GESELLSCHAFT
FÜR
ALPIN- UND HÖHENMEDIZIN**

R U N D B R I E F

Nr. 3

August 1990

INHALTSVERZEICHNIS

Allgemeine Mitteilungen	92
Fachinformationen	
Höhenphysiologie und Höhenmedizin	97
Alpine Urlaubs- und Reisemedizin	105
Alpine Notfallsmedizin	107
Alpinmedizinische Ausbildung	116
Alpine Unfallforschung und Unfallverhütung	117
Mitgliederforum	121
Veranstaltungskalender	124
Wichtige Adressen	127
Fachinformationen-Index	131

Herausgeber der Rundbriefe und für den Inhalt verantwortlich: Österreichische Gesellschaft für Alpin- und Höhenmedizin. Wiedergabe oder Abdruck nur mit Genehmigung. Sekretariat: A-5710 Kaprun, Tel. 06547 /8227

Liebes Mitglied !

Seit dem letzten Rundbrief vom Jänner 1990 hat sich in unserer Gesellschaft einiges getan: Das ALPINMEDIZINISCHE JAHRBUCH 1990 ist erschienen (siehe S. 93); das erste Wochenendseminar "Trekking- und Expeditionsmedizin" (siehe S. 94) hat erfolgreich stattgefunden; und nicht zuletzt konnten die vielfältigen Kontakte zwischen unseren derzeit 335 Mitgliedern, aber auch mit Personen und Institutionen außerhalb unserer Gesellschaft im Sinne eines Informations- und Kommunikationsforums erfreuliche Erweiterungen erfahren.

Es ist vor allem diese gegenseitige Kommunikation, die unsere Gesellschaft so sinnvoll macht und in einer Weise wachsen läßt, die unsere ursprünglichen Erwartungen weit übertroffen haben. Allen, die sich so aktiv an dieser Idee beteiligten, vor allem aber den engagierten Kollegen in den Referaten und schließlich der Firma MILUPA, die die Herausgabe auch dieses Rundbriefes großzügigerweise ermöglicht hat, gebührt daher ein besonderer Dank !

Wie immer mit besten Grüßen !

Univ.-Doz.Dr.Franz Berghold
Sekretariat der österreichischen Gesellschaft
für Alpin- und Höhenmedizin
A-5710 Kaprun 130

Zum Sammeln der Rundbriefe sollten Sie sich unbedingt einen eigenen Ringordner anlegen. Damit schaffen Sie sich im Laufe der Zeit eine für Sie jederzeit greifbare, wertvolle Informationsquelle.

ALLGEMEINE MITTEILUNGEN

Bitte schon jetzt vormerken:

**2. JAHRESTAGUNG
der
ÖSTERREICHISCHEN GESELLSCHAFT FÜR
ALPIN- UND HÖHENMEDIZIN**

Thema: Versagen am Berg

Salzburg 17. November 1990

**Hörsaal für Gerichtsmedizin / Landesnervenklinik
Ignaz-Harrer-Straße 79
(Autobahnausfahrt Salzburg-Mitte)**

P R O G R A M M

14.00 Eröffnung

Vorsitz: Univ.-Prof.Dr.G.FLORA, OA Dr.K.PALLASMANN

14.15 Dr.E.FAULHAMMER (Telfes):

RISIKOVERHALTEN UND VERSAGEN AM BERG

14.40 Dr.W.SCHAFFERT (Siegsdorf), Dr.E.Jenny (Innsbruck):

**ERSCHÖPFUNG UND BERGUNGSTOD IM HOCHGEBIRGE -
HYPOTHETISCHE ÜBERLEGUNGEN**

15.05 Dr.W.SCHOBERSBERGER, Dr.W.HASIBEDER (Innsbruck):

**PATHOPHYSIOLOGISCHE ASPEKTE DES HUMORALEN UND
ZELLULAREN VERSAGENS**

15.30 Univ.-Prof.Dr.R.HENN (Innsbruck):

**VERSAGEN AM BERG AUS GERICHTSMEDIZINISCHER
SICHT**

16.00 - 16.30 Kaffeepause

Vorsitz: Univ.-Doz.Dr.F.BERGHOLD, DDr.Mag.M.BURTSCHER

- 16.30 Dipl.-Ing.P.SCHUBERT (München):
AUSRÜSTUNG - AUSBILDUNG - TECHNISCHE URSACHEN
FÜR DAS VERSAGEN AM BERG
- 16.55 Dr.P.BÄRTSCH (Bern):
SCHÜTZT TRAINING VOR DEM VERSAGEN ?
- 17.20 Univ.-Prof.Dr.O.ölz (Zürich):
DER TOD IN GROSSEN HÖHEN

17.45 - 18.15 Büffetpause, anschließend:

Generalversammlung 1990
und
Diavortrag Peter Habeler (Mayrhofen):

ERFOLG UND SCHEITERN AN DEN HÖCHSTEN BERGEN DER WELT

Die Teilnahme ist für Mitglieder kostenlos (bitte Zahlungsabschnitt 1990 mitbringen). Teilnahmegebühr für Nichtmitglieder: S 150,--.

DAS J A H R B U C H ' 9 0 I S T E R S C H I E N E N !

Seit dem Frühsommer ist das erste Jahrbuch unserer Gesellschaft erhältlich. Es beinhaltet auf 143 Seiten neun wissenschaftliche Beiträge zu Themen der Alpin- und Höhenmedizin, und zwar überwiegend Referate, die anlässlich der Gründungsversammlung am 16.April 1989 in Innsbruck präsentiert wurden. Dieses Jahrbuch sollte in keiner alpinmedizinischen Bibliothek fehlen !

Das Zustandekommen war vor allem einem sehr bemühten Redaktionskomitee unter der engagierten Führung von Univ.Ass.Dr.Wolfgang Schobersberger zu danken. Während die Rundbriefe für praxisbezogene Informationen bzw. fachlichen Notizen gedacht sind, sollen die Jahrbücher überwiegend wissenschaftlichen Originalarbeiten bzw. Übersichten vorbehalten sein.

Die Finanzierung dieses Jahrbuches war für eine junge Gesellschaft wie die unsere kein einfaches Unterfangen, obwohl sich erfreulicherweise einige Sponsoren zur Unterstützung bereitgefunden haben. Das erste Jahrbuch ist für diesmal daher zu folgenden Konditionen erhältlich:

- * Bis zum 31.12.1989 eingetretene Mitglieder sowie fördernde Mitglieder erhalten das Jahrbuch `90 kostenlos zugesandt.
- * Ab 1.1.1990 eingetretenen Mitgliedern senden wir das Jahrbuch `90 nach Einzahlung von S 150,--.
- * Für Nichtmitglieder kostet das Jahrbuch S 200,--.

Bezugsquelle:

DDr.Mag.Martin Burtscher
p.A. österreichischer Alpenverein
Wilhelm Greilstraße 15
A-6020 Innsbruck

Liebe Mitglieder, tragen bitte auch Sie zur Verbreitung unseres Jahrbuches in Ihrem Freundes- und Bekanntenkreis bei !

**ERSTES WOCHENENDSEMINAR
"ÄRZTLICHE TÄTIGKEIT AUF
TREKKING UND EXPEDITIONEN"
(HÖHENMEDIZIN-SEMINAR)**

Oberwalderhütte 6.-8.7.1990

Die Idee war, zu speziellen alpinmedizinischen Themenbereichen Wochenendseminare zu veranstalten, wobei neben ausführlichen Diskussionsrunden auch Bergtouren sowie praktische Übungen durchgeführt werden können. Also weg von der theoretischen, rein "frontalen" Information samt Frageviertelstunde als Anhängsel, wie auf traditionellen Fortbildungsveranstaltungen üblich. Und möglichst auf einer Berghütte, also mitten im hochalpinen Gelände.

Zum ersten Seminar - Thema Höhenmedizin - vom 6.-8.Juli 1990 auf der Oberwalderhütte (Großglocknergebiet) gab es überraschenderweise über 120 Anmeldungen, wovon aus

Platzgründen aber nur die ersten 34 Interessenten zum Zuge kamen (für die übrigen findet dasselbe Seminar vom 5.-7.Oktober im Alpinzentrum Rudolfshütte statt).

Zwei der profiliertesten und erfahrensten Expeditionsmediziner im deutschen Sprachraum, Dr.Karl Pallasman (Villach) und Dr.Wolfgang Schaffert (Siegsdorf) präsentierten Grundsatzreferate, die anschließend zu ausführlichen, sehr intensiven Debatten führten. Zwischendurch ließ das Wetter die Besteigung einiger Dreitausendergipfel zu. Fazit: Alle Beteiligten waren von dieser neuen Einrichtung unserer Gesellschaft begeistert, weil dieser Seminarcharakter bestmögliche Effizienz für jeden einzelnen Teilnehmer ermöglichte. Finanziell unterstützt wurde diese Veranstaltung dankenswerterweise von einigen für die Bergmedizin relevante Firmen (BENDER, CIBA-GEIGY, GEBRO, GRÜNENTHAL, ICI, ROC KOSMETIK, SQUIBB-VON HEYDEN).

***** Ankündigung für 1991 *****

Wochenendseminar 21. - 23.Juni 1991

Kinder am Berg

Alpinmedizinische Kriterien beim
Wandern und Bergsteigen mit Kindern

Ort:

Kinderbergsteigerschule Mooserboden/Kaprun

Anmeldungen wegen der beschränkten Teilnehmerzahl
bitte so bald wie möglich an das Sekretariat !

WILDERNESS MEDICAL SOCIETY

Der Begriff "wilderness medicine" beinhaltet im angloamerikanischen Raum zahlreiche alpin- und höhenmedizinische Themen, wobei es hauptsächlich um eine praxisbezo-

gene Orientierung geht. Die 1983 in San Francisco gegründete, sehr renommierte Wilderness Medical Society hat über Ihren Präsidenten Prof. B. D. Erb (University of Tennessee) kürzlich unserer Gesellschaft geschrieben und uns eingeladen, künftig ständigen Kontakt miteinander zu halten - eine Aufforderung, der wir im Sinne unserer Zielsetzungen natürlich gerne nachkommen.

Diese Gesellschaft umfaßt derzeit über 2.000 Ärzte. Im Vorstand sind so bekannte Namen wie Peter H. Hackett (Alaska) und Warren D. Bowman (Montana) vertreten. Sie veranstaltet alle vier Jahre einen großen Kongreß (siehe auch Veranstaltungskalender) und publiziert den Wilderness Medicine Letter und das bereits im letzten Rundbrief angekündigte neue Journal of Wilderness Medicine.

Kontaktadresse: Wilderness Medical Society
Blair D. Erb, M.D., President
P.O.Box 397, Point Reyes Station
California 94956, U.S.A.

DRUCKFEHLERBERICHTIGUNG

Auf Seite 79 (2. Rundbrief vom Jänner 1990) hat sich leider ein völlig sinnwidriger Druckfehler eingeschlichen - der letzte Satz auf dieser Seite soll natürlich lauten:

.... rationell und kräftesparend bergsteigen heißt daher in erster Linie, möglichst a e r o b zu bleiben.



**Gittis Müesli macht
Appetit aufs Leben.**

gittis®

FACHINFORMATIONEN

HÖHENPHYSIOLOGIE HÖHENMEDIZIN

PERIPHERE HÖHENÖDEME (Pallasmann)

Viel häufiger als das weithin bekannte und gefürchtete Höhenlungenödem bzw. Höhenhirnödem treten beim Trekking und auf Expeditionen mehr oder weniger entstellende und somit besorgniserregende Unterhautödeme auf, und zwar insbesondere im Gesicht und an den Händen.

Welche Bedeutung haben diese sogenannten "peripheren Ödeme" für den Höhenbergsteiger nun eigentlich? Stellen sie eine Gefahr dar oder sind sie harmlose Begleiterscheinungen der Höhenanpassung? Fassen wir dazu einige maßgeblichen Publikationen (P.HACKETT, D.RENNIE, Ch.HOUSTON, D.HEATH, M.WARD, J.MILLEDGE, J.WEST u.a.) zusammen:

Wie schon der Name sagt, handelt es sich prinzipiell um höhenbedingte Veränderungen (Folge des erhöhten pCO_2), die sich nicht selten als recht dramatisches Erscheinungsbild äußern. Vornehmlich sind das Gesicht (vor allem der Bereich der Augenlider) betroffen, aber auch die Hände, die Knöchelregionen und die Vorfüße. Sie sind zwar meist schmerzlos, aber mit ziemlich unangenehmen Schwellungs- und damit Spannungsgefühlen verbunden.

RENNIE und HACKETT, die am Anmarschweg zum Everest (Periche) jahrelang eine medizinische Forschungsstation betrieben haben, beobachteten, daß weibliche Personen weitaus häufiger davon betroffen waren als männliche Bergsteiger. Leider stellte sich überdies heraus: Auch wenn die peripheren Ödeme an und für sich harmlos sind, korreliert ihr Auftreten doch in einem auffallend hohen Prozentsatz mit anderen, schwerwiegenderen Höhenanpassungsstörungen. Besonders bei Bergsteigerinnen mit Symptomen der akuten Höhenkrankheit wurden in rund 80 Prozent der Fälle auch Lid- und Gesichtsoedeme beobach-

tet. Periphere Ödeme gelten daher als Warnzeichen !

Auch WARD, MILLEDGE und WEST weisen auf diese Zusammenhänge hin, betrachten aber periphere Ödeme jedenfalls als die benigne, Höhenlungenödem bzw. Höhenhirnödem als die maligne Form der akuten Höhenkrankheit (AMS). Inwieweit jedoch hypoxiebedingte Regulationsstörungen des Flüssigkeitshaushaltes, insbesondere Renin- und Aldosteronveränderungen, eine maßgebliche Rolle spielen, ist auch heute noch unklar und wird Gegenstand weiterer Forschungsprojekte bleiben, zumal FARBER bereits 1975 solche möglichen Zusammenhänge zur Diskussion stellte.

Wie auch immer - fest steht, daß mit dem Auftreten peripherer Ödeme eine zusätzliche Wasserretention verbunden ist, wobei sich der Zustand des nachts üblicherweise verschlechtert, während sich tagsüber, in aufrechter Körperhaltung also, diese Ödeme etwas zurückbilden können.

Obwohl periphere Höhenödeme pathophysiologisch noch weitgehend offen sind, konnten einige interessante empirische Beobachtungen gemacht werden: Die ultraviolette Strahlung, vor allem aber Kälte scheinen auslösende Faktoren zu bilden. Möglicherweise wirken sich aber auch einschnürende Rucksackträger ödembegünstigend aus.

Periphere Ödeme an den Extremitäten erhöhen das Risiko von Zirkulationsstörungen (Ringe daher schon bei den ersten Anzeichen von den Fingern entfernen !). Periorbitale Lidschwellungen können eine zunehmende Sehbeeinträchtigung bedingen. Knöchel- bzw. Fußödeme treten selten isoliert auf, wobei angemerkt werden soll, daß sich unter Kälteeinfluß bei sonst gesunden Menschen ja ebenfalls Beinödeme, und zwar schon in geringer Meereshöhe, zeigen können.

Frauen scheinen prämenstruell etwas ödemanfälliger zu sein, ohne daß jedoch bezüglich der beiden Zyklushälften signifikante Unterschiede beobachtet werden können. Kontroversiell ist übrigens nach wie vor die Diskussion über die Frage, ob Antikonzeptiva auf Höhentouren das Ödemrisiko mindern oder verschlechtern.

WIE THERAPIEBEDÜRFTIG SIND PERIPHERE HÖHENÖDEME ?

Aus dem Gesagten ergibt sich bereits bei den ersten Anzeichen von Unterhautödemen: Keine beengenden Kleidungsstücke tragen; Rucksackriemen nachstellen bzw.

Trägersitz des Rucksacks verbessern; die Haut nicht der direkten und indirekten (Reflexion) Sonnenstrahlung aussetzen; auf ausreichenden Kälteschutz achten; Ringe rechtzeitig von den Fingern nehmen; viel trinken.

Gesichtsödeme können, wie bereits erwähnt, das Blickfeld sowie überhaupt das Sehvermögen gefährlich einengen. Dann sollte man eher absteigen oder Diuretika (40 mg Furosemid per os, evtl. nach 6 bis 12 Stunden wiederholen) einsetzen. Allein durch Abstieg wird die Diurese gesteigert, was sich unter Umständen allerdings auch erst mit ein- bis zweitägiger Verzögerung ödematschwemmend auswirken kann.

Knöchelödeme können durch Hochlagern der Beine beim Rasten oder im Lager gemildert werden. Nehmen Fußödeme jedoch derart bedrohliche Ausmaße an, daß der Platz im Bergschuh zu eng wird und dadurch das Risiko lokaler Erfrierungen steigt, sollte ebenfalls Furosemid (LASIX) in der angegebenen Dosis verabreicht werden.

Vor allem aber sollte jeder, der periphere Ödeme hat, ständig und sehr aufmerksam in Hinblick auf die mögliche Entwicklung eines Höhenlungen- bzw. Höhenhirnödemes beobachtet werden. Bei den geringsten Anzeichen einer solchen fatalen Entwicklung muß der sofortige Abstieg bzw. Abtransport in die Wege geleitet werden.

Wenn also das Auftreten peripherer Ödeme zu besonderer Vorsicht und erhöhter Aufmerksamkeit veranlassen muß, gilt dennoch: Unkomplizierte periphere Ödeme sind noch kein Grund, den geplanten Aufstieg abubrechen !

Literaturangaben:

- P. Hackett "MOUNTAIN SICKNESS"
- Ch. Houston "GOING HIGH"
- D. Heath "MAN AT HIGH ALTITUDE"
- M. Ward "HIGH ALTITUDE MEDICINE AND PHYSIOLOGY"

**IST EIN HÖHENÖDEM ALS
UNFALLEREIGNIS ODER ALS
ERKRANKUNG ZU BEWERTEN ?
(Berghold)**

Der Unfallbegriff wird versicherungsrechtlich generell im Sinne eines plötzlichen, von außen auf den Körper einwirkenden Ereignisses definiert, das zu einer

unfreiwilligen Gesundheitsschädigung oder gar zum Tod führt. Erkrankungen, so auch etwa durch Temperatur- und Witterungseinflüsse hervorgerufene, gelten allgemein nicht als Unfallereignisse.

Im alpinen Bereich stellt sich nun häufig die Frage, inwieweit nicht-traumatische Ereignisse dem Unfallbegriff unterzuordnen sind oder nicht. So würde etwa die erwähnte Einschränkung, temperatur- bzw. witterungsbedingte Schädigungen, auf den ersten Blick bedeuten, daß beispielsweise Erfrierungen bzw. die sog. allgemeine Unterkühlung als Erkrankungen und nicht als Unfallereignisse einzustufen wären, und zwar vor allem auch in Hinblick auf das Kriterium der Plötzlichkeit.

Die alpine Unfallforschung legt aber anerkanntermaßen dar, daß der in der Regel multifaktorielle Charakter eines alpinen Unfalles zwangsläufig dazu führen muß, daß der Begriff "plötzlich" keineswegs auf einen oder einige Augenblicke beschränkt bleiben darf. So ist unfallkundlich daher jedes Ereignis immer dann als Unfall zu bewerten, wenn seine kausalen Faktoren ausschließlich und unmittelbar mit den charakteristischen Bedingungen der alpinistischen Sportausübung in Verbindung stehen, also die zum Schadensereignis führende Gefährdung ausschließlich aus dem (akzeptierten) alpinen Risikofeld herrührt.

Als Beispiel hierfür kann der Bergtod durch Herzversagen angeführt werden: Tritt etwa ein Herzversagen durch Überforderung eines bereits vorgeschädigten Herz-Kreislaufsystemes auf, so ist es naheliegend, daß dieses Ereignis nicht dem Unfallbegriff unterzuordnen ist. Kommt es dagegen beispielsweise im Rahmen einer allgemeinen Unterkühlung zum Herzversagen, so handelt es sich hier ohne Zweifel um einen Unfalltod, auch wenn sich das schließlich zum Tode führende Geschehen natürlich nicht innerhalb weniger Augenblicke ("plötzlich" im engeren Sinne) ereignet hat. Dazu eine Parallele: Es ist unbestritten, daß der Schocktod als Unfallereignis zu verstehen ist, auch wenn sein zeitlicher Abstand zum auslösenden Trauma durchaus in die Länge gezogen sein kann. Auch handelt es sich dabei pathophysiologisch per se um ein Kreislaufversagen. Ähnliches kann sinngemäß auch für den akuten Erschöpfungstod gelten, auch wenn diesbezüglich von Fall zu Fall individuell beurteilt werden muß.

Höhenödeme erfüllen aber jedenfalls sämtliche Kriterien des Unfallbegriffes. Der vornehmlich aus dem anglo-amerikanischen Raum stammende Terminus "Höhenkrankheit" ist dabei leider irreführend, da es sich hier überhaupt nicht um eine Erkrankung im Sinne der WHO-Definitionen

handelt. Betrifft es doch einwandfrei ein von außen her auf den Körper einwirkendes Ereignis, welches zudem nicht selten mit einem konsekutiven Absturz kausal in Verbindung steht. Höhenödeme werden daher in der gesamten maßgeblichen Alpinunfallkunde-Literatur übereinstimmend als alpine Unfallereignisse betrachtet.

(Den Hinterbliebenen eines im Dezember 1988 am Aconcagua im Sinne eines Höhenhirnödemes tödlich verunglückten deutschen Bergsteigers wurde vorerst, wie häufig üblich, die Auszahlung der Unfallversicherungssumme verweigert. Aufgrund eines aus den Reihen unserer Gesellschaft erstellten Gutachtens, dessen wesentliche Aussagen oben wiedergegeben wurden, erkannte die betreffende, sehr renommierte Unfallversicherung ihre Leistungspflicht dann doch an. Diese erfreuliche Entwicklung kann möglicherweise auch für ähnliche Ereignisse in der Zukunft bedeutsam sein. Auf Wunsch senden wir gerne den Volltext des Gutachtens zu.)

**Hat die Sauerstoffbindungskurve
eine Bedeutung für die
Anpassung an Hypoxie ?
(Hasibeder)**

Eine 1989 von GUITIERREZ und ANDRY (1) publizierte experimentelle Studie gibt neuerlich dazu Anlaß, sich mit der Rolle der Sauerstoffbindungskurve (ODC) bei Hypoxie und ihren Einfluß auf die Höhenanpassung auseinanderzusetzen.

Die Autoren stellten sich nämlich die Frage, ob eine Linksverschiebung der ODC unter extremer Hypoxie tatsächlich positive Effekte auf die Gewebsoxygenierung hat. Eine Linksverschiebung der ODC bedeutet ja grundsätzlich eine höhere Affinität des Hämoglobinmoleküls für Sauerstoff. In der Lunge wird dadurch die Beladung des Hämoglobins mit Sauerstoff verbessert, wodurch der arterielle Sauerstoffgehalt unter schwerer Hypoxie erhöht wird (pO_2 arteriell < 50 mmHg).

Das Produkt aus arteriellem Sauerstoffgehalt und Herzminutenvolumen, also der systemisch arterielle Sauerstofftransport ($DO_2 = CaO_2 * HMV$) zu den Geweben wird größer. Einige Autoren (2,3) versuchten nun den Beweis zu führen, daß dies mit einer verbesserten Leistungsfähigkeit in großen Höhen einhergeht bzw. zu einer ver-

besserten Hypoxietoleranz führt.

In der Studie von GUITIERREZ und ANDRY wurden die Auswirkungen zweier Erythrozytensuspensionen mit unterschiedlichen P-50 Werten auf die Sauerstoffaufnahme, die Sauerstoffextraktion, den venösen pO₂ und den Zellmetabolismus einer isoliert perfundierten Kaninchen-Extremität untersucht.

Der P-50 Wert ist definiert als jener pO₂, bei dem die Sättigung des Hämoglobinmoleküles 50 % beträgt. Er wird als Maß für die Lage der Sauerstoffbindungskurve angegeben. Ein hoher P-50 Wert bedeutet demnach eine hohe Affinität des Hämoglobinmoleküls für Sauerstoff und umgekehrt. In einer "high affinity group" (HA) betrug der P-50 in diesem Experiment 32 mmHg, in der "low affinity group" (LA) 23 mmHg. Der Blutfluß in der untersuchten Extremität wurde mittels einer Pumpe konstant gehalten. Der Hämatokritgehalt der Perfusionslösung (bestehend aus menschlicher Erythrocytensuspension) war in beiden Gruppen derselbe. Die Auswirkungen einer schweren Hypoxie auf den Energiestoffwechsel der Zelle wurde mittels einer "Nuclear Magnetic Resonance Spectroscopy" untersucht. Mit diesem In-Vivo-Verfahren kann die Konzentration energiereicher Phosphate im Gewebe bestimmt werden.

Die Ergebnisse: Unter schwerer Hypoxie (pO₂ art. < 30 mmHg) kam es in beiden Gruppen zur gleichen Verminderung der Sauerstoffaufnahme des Gewebes, obwohl in der HA-Gruppe die arterielle Sauerstoffsättigung und damit der Sauerstofftransport zum Gewebe signifikant höher war. Ursächlich dafür ist eine gegenüber der LA-Gruppe erhöhte venöse Sättigung in der HA-Gruppe entsprechend der hohen Affinität des Hämoglobinmoleküls. Beide Gruppen unterschieden sich deshalb auch nicht hinsichtlich der Sauerstoffextraktion und des venösen pO₂.

Die Ergebnisse lassen den Schluß zu, daß die Sauerstoffversorgung des Gewebes unter schwerer Hypoxie diffusionslimitiert ist (gleicher venöser pO₂ in den untersuchten Gruppen bei gleichem Abfall der Sauerstoffaufnahme). Somit haben hypoxiebedingte Veränderungen der Lage der Sauerstoffbindungskurve kaum Einfluß auf die Gewebsoxygenierung.

Ein weiteres interessantes Ergebnis brachte die Untersuchung der Änderungen im zellulären Energiestoffwechsel unter Hypoxie: Dabei wurde ein Abfall des energiereichen Phosphates Phosphokreatin sowie ein Anstieg der anorganischen Phosphatkonzentrationen in den Zellen beobachtet. Dies bedeutet, daß mit dem Abfall der Sauerstoffaufnahme die Energiespeicher der Zellen aufge-

braucht werden, um alle energiekonsumierenden Zellfunktionen aufrecht zu erhalten. Damit scheint es auch offensichtlich, daß die untersuchten Gewebe über keine energiesparenden Schutzmechanismen (etwa in Form einer Drosselung des Zellstoffwechsels in Hypoxie) verfügen. In diesem Fall hätte der Sauerstoffverbrauch zunächst fallen können, ohne daß es zum sofortigen Verbrauch energiereicher Verbindungen in der Zelle gekommen wäre.

Nach Beendigung der einstündigen Hypoxiephase sowie Perfusion mit wieder voll oxygenisierten Erythrozyten normalisierte sich die Sauerstoffaufnahme sofort und erreichte die vor dem Experiment gemessenen Ausgangswerte. Das abgebaute Phosphokreatin wurde aber nicht wieder aufgebaut, und die anorganische Phosphatkonzentration blieb in den Zellen über 30 Minuten hindurch erhöht. Dieser Befund deutet auf eine auch nach Beendigung der Hypoxie weiterbestehende Zellstoffwechselstörung sowie auf die Unfähigkeit des Gewebes hin, die unter Hypoxie eingegangene Sauerstoffschuld rasch abzubauen. Eine ähnliche Beobachtung wurde von GUITIERREZ bereits 1988 veröffentlicht (4).

Abschließend soll daran erinnert werden, daß die divergierenden Auseinandersetzungen über die Bedeutung der Sauerstoffbindungskurve unter Hypoxie bereits seit langem in Gang ist (5). Allein der Umstand, daß dieser Fachstreit trotz einer Fülle neuerer experimenteller Daten bis heute noch immer nicht überzeugend entschieden werden konnte, deutet immer mehr darauf hin, daß der Wert der Lageverschiebungen der Sauerstoffbindungskurve für die Hypoxieanpassung eher gering sein dürfte.

Literaturangaben:

- 1 Gutierrez G., Andry J.M.: Increased hemoglobin O₂ affinity does not improve O₂ consumption in hypoxemia. *J.Appl.Physiol.* 66(2): 837-843, 1989.
- 2 Bakker J.C., Gortemaker G.C., Vrolijk A.C.M., Offerijns F.G.J.: The Influence of the position of the oxygen dissociation curve on oxygen dependant functions of the isolated perfused rat liver. *Pflügers Arch.* 362: 21-31, 1976.
- 3 Bencowitz H.Z., Wagner P.D., West. J.B.: Effect of change in p 50 on exercise tolerance at high altitude: A theoretical study. *J.Appl.Physiol.* 53: 1487-1495, 1982.
- 4 Gutierrez G., Pohil R.J., Andry J.M., Strong R., Narayana P.: Bioenergetics of rabbit skeletal muscle during hypoxia and ischemia. *J.Appl.Physiol.* 65: 608-616, 1988.
- 5 Barcroft J., Binger J.C., Bock A.V., Daggart J.H., Forbes H.S., Harrop G., Meakins J.C., Redfield A.C.: Observations upon the effect of high altitude on the physiologic processes of the human body carried out in the Peruvian Andes. *Phil.Trans.R.Soc.Lond.Ser.B.* 211: 315-354, 1922.

Literaturempfehlung:

Donald Heath, David R. Williams
HIGH-ALTITUDE MEDICINE AND PATHOLOGY (1989)
ISBN: 0 407 00499 8 (Preis: \$ 105,--)
bestellbar über:
Butterworths, 80 Montdale Ave, Stonneham,
MA 02180, U.S.A.

WEITERE HINWEISE ZUR NEUESTEN LITERATUR
ÜBER HÖHENPHYSIOLOGIE/HÖHENMEDIZIN
AM SCHLUSS DES RUNDBRIEFES !



**Gittis Müesli macht
Appetit aufs Leben.**

gittis®

ALPINE URLAUBS- UND REISEMEDIZIN

IMPFPLÄNE UND REISEMEDIZINISCHE TIPS - PC-PROGRAMM ZUR BERATUNG

Impfempfehlungen, Hygienebedingungen und spezifischen prophylaktischen Erfordernisse bei Reisen in außereuropäische Länder ändern sich bekanntlich ständig. In einigen Bereichen - etwa bezüglich der Malariaprophylaxe und des Meningitisschutzes - wird die Situation in etlichen Ländern von Jahr zu Jahr kritischer.

Andererseits nehmen immer mehr reiselustige Menschen reisemedizinische Vorsorgemaßnahmen im leider zunehmendem Maße auf die leichte Schulter. Verharmlosende Kommentare von manchen Reiseveranstaltern, aber auch die zunehmend leichte Erreichbarkeit nahezu aller Länder dieser Erde tragen das Ihre zu dieser kurzsichtigen Leichtfertigkeit bei. Vor allem bei Bergreisen wird immer wieder damit argumentiert, man befände sich ja ohnehin nur kurze Zeit in gefährdeten Gebieten, und am Berg selbst dürften ja wohl vermutlich ähnliche Zustände wie bei uns in den Alpen herrschen. Schließlich fürchten nicht wenige Bergsteiger irrigerweise, daß prophylaktische Maßnahmen, wie etwa die Einnahme von Malariatabletten, ihre Leistungsfähigkeit beeinträchtigen könnten.

All das hat in den letzten Jahren zu einem sprunghaften Anstieg von reisespezifischen Erkrankungen und sogar Todesfällen geführt, wie aus den Statistiken der Tropenmedizinischen Institute hervorgeht.

Uns Alpinisten betrifft dieses Thema in besonderem Maße, weil Leistungsfähigkeit wie Höhenanpassung wesentlich vom aktuellen Gesundheitszustand abhängen. Daher haben reisemedizinische Richtlinien für Bergsteiger und Trekker eine ganz besondere Bedeutung. Diesbezügliche Beratungen spielen daher bei der alpinmedizinischen Betreuung eine zunehmend wichtige Rolle !

Als hervorragende Grundlage dafür bietet die österreichische Apotheker-Verlagsgesellschaft in Zusammenarbeit mit dem Wiener Institut für Spezifische Prophylaxe und Tropenmedizin (Univ.-Prof.Dr.H.Stemberger) ein hervorragendes EDV-Programm an. Dieses für alle gängigen PC`s

kompatible Programm enthält sämtliche reisemedizinischen Empfehlung für alle Länder der Erde, wobei neben einer individuell veränderbaren Reiseapotheke vor allem ein konkretes individuelles Impfprogramm erstellt werden kann. Im Rahmen eines preisgünstigen Servicevertrages wird dieses Programm fallweise auf den jeweils neuesten Stand gebracht.

Dieses Programm ermöglicht daher eine optimale alpinmedizinische Reiseberatung, und da "das Beste gerade gut genug" ist, sollte sich unserer Meinung nach jeder alpinmedizinisch tätige Arzt, der über einen PC verfügt, dieses Programm besorgen.

Bezugsadresse:

österreichische Apotheker-
Verlagsgesellschaft mbH.
Spitalgasse 31, A-1094 Wien
(Tel. 0222 / 42 35 88)



**Gittis Müesli macht
Appetit aufs Leben.**

gittis®

ALPINE NOTFALLSMEDIZIN

ASYSTOLIE, KAMMERFLIMMERN, ELEKTROMECHANISCHE DISSOZIATION – Empfehlungen der AHA (Pallasman)

Die folgenden Therapieschematas entsprechen den aktuellen Empfehlungen der American Heart Association. (Bitte beachten: Diese Maßnahmen sind bei Unterkühlung/Lawineopfer wirkungslos !)

ASYSTOLIE

Basismaßnahmen (CPR)
v
Endotracheale Intubation
v
Adrenalin 1,0 mg 1:10.000 endobronchial
v
Peripherer Venenzugang
v
Atropin 1,0 mg i.v.
v
ggf. Natriumbicarbonat 1mmol/kg KG
v
ggf. Wiederholung von Adrenalin alle 5 Minuten

KAMMERFLIMMERN

Basismaßnahmen (CPR)
v
Defibrillation 200 J
v
Defibrillation 200 - 300 J
v
Defibrillation 400 J
v
Endotracheale Intubation

Adrenalin 1,0 mg 1:10.000 endobronchial
v
Defibrillation
v
evt. peripherer Venenzugang
v
Lidocaion 1 mg/kg KG
v
Defibrillation 400 J
v
ggf. Natriumbicarbonat 1 mmol/kg KG i.v. über 10 min.
v
Defibrillation
v
ggf. Wiederholung von Adrenalin alle 5 min.
ggf. Wiederholung von Lidocain
ggf. wiederholte Defibrillation

ELEKTROMECHANISCHE DISSOZIATION

Basismaßnahmen
v
Endotracheale Intubation
v
Adrenalin 1,0 mg 1:10.000 endobronchial
v
Peripherer Venenzugang
v
ggf. Natriumbicarbonat 1 mmol/kg KG
v
ggf. Wiederholung von Adrenalin alle 5 min.

TYMPANON-THERMOMETER JETZT AUCH IN ÖSTERREICH ERHÄLTlich

Das im 1. Rundbrief (S. 17) vorgestellte Tympanon-Thermometer zur Temperaturabschätzung des Körperkerns von Unterkühlten kann in Österreich von unseren Mitgliedern zum Sonderrabatt von 5 % über die Firma CHEMOMEDICA, Wipplingerstraße 19, 1030 Wien bezogen werden. Vollpreis: S 4.570,-- plus MWSt. Lieferzeit ca. 4 Wochen (siehe Anhang zu diesem Rundbrief !).

**"KÄRNTNER WÄRMEBEUTEL":
EXTERNE WÄRMEQUELLE BEI
AKZIDENTELLER HYPOTHERMIE
(Pallasmann)**

Immer mehr Wärmespender zur externen Erstversorgung von Unterkühlten sind am Markt. Einer der ersten war der "Kärntner Wärmebeutel", der vom Villacher Bergrettungsdienst schon vor Jahrzehnten in Eigenregie erzeugt wurde. Wir haben nun in den letzten Jahren zahlreiche Erfahrungen mit anderen Produkten machen können und diese objektiv mit dem "Kärntner Wärmebeutel" vergleichen können. Vorweg: Der "Kärntner Wärmebeutel" erscheint uns nach wie vor am verlässlichsten und praktikabelsten.

Praktisch alle moderneren Produkte haben nämlich vor allem den Nachteil, daß sie sich beim Antransport im Rucksack nicht selten selbst aktivieren und überdies unter minus 10 Grad Celsius Außentemperatur in kristalline Form übergehen, d.h. nur durch Temperaturabfall aktivieren. Damit fallen sie an Ort und Stelle häufig aus.

Der "Kärntner Wärmebeutel" hat auf Grund seiner chemischen Zusammensetzung den unschätzbaren Vorteil, daß er sich einerseits nie von selbst aktiviert, andererseits bei allen Temperaturen in Gang gesetzt werden kann. Das "Anwerfen" (Aktivieren) des "Villacher Wärmebeutels", das durch Kneten des Beutels mit den Händen (nach Zusatz von Wasser) erfolgt, kann in Extremsituationen allerdings bis zu 15 Minuten dauern.

Außerdem ist stets darauf zu achten, daß der Beutel wasserdicht gelagert und transportiert wird und nach Verwendung (er kann natürlich mehrmals verwendet werden) möglichst rasch und vollständig getrocknet wird, will man ihn auch in Hinkunft benützen. Um ihn länger warm zu halten, muß mehrmals neuerlich Wasser dazugegeben werden.

Unter diesen Voraussetzungen ist der "Kärntner Wärmebeutel" problemlos und verlässlich. Ich habe ihn mehrmals auch unter den extremen Bedingungen von Expeditionen (bis 6.000 m Höhe) eingesetzt, und es gab niemals irgendwelche Pannen oder Probleme, sieht man davon ab, daß die Aktivierung mit zunehmender Höhe länger dauert als auf Meereshöhe und daß die maximal erreichbaren Temperaturen in der Höhe geringer sind.

Der "Kärntner Wärmebeutel" (in roter oder olivgrüner Stoffhülle) kostet derzeit S 150,-- (plus MWSt.) pro Stück und kann über folgende Adresse bezogen werden:

MAHLER CHEMIE
Industriestraße 3
A-9500 Villach
Tel.: 04242/41575

Literaturangaben:

W.Phleps, G.Flora, J.Schmidl: Vergleichende Temperaturmessungen an chemischen Wärmebeutel. Tagungsband der 5.Int.Bergrettungsärztetagung Innsbruck, 1976.

**VERLETZTENABTRANSPORT
AUF SKIPISTEN
MITTELS RAUPENFAHRZEUGEN
ALS ALTERNATIVE ZUM
AKJA (Berghold)**

Im Auftrag der Bezirkshauptmannschaft Zell am See wurde im Dezember 1989 ein Gutachten darüber erstellt, ob der vorgesehene Transport von Skiverletzten mittels speziell adaptiertem Pistengerät den erforderlichen Standardbedingungen aus rettungsmedizinischer Sicht entspricht. Diese Fragestellung wirft grundsätzliche Probleme des Verletztenabtransportes nach Pistenunfällen auf, zumal in ganz Österreich aus Gründen der Personaleinsparung die Tendenz zu beobachten ist, Pistenrettungsmannschaften aufzulösen und ihre Aufgaben durch Pistengeräte wahrnehmen zu lassen.

**BESCHREIBUNG DER MERKMALE
DER VORGESTELLTEN FUNKTIONSEINHEIT
ZUM VERLETZTENTRANSPORT MIT DEM PISTENGERÄT**

Auf dem sogenannten Planierschild des Pistengerätes KASSBOHRER D 200 ("Pistenbully") wird eine Zusatzeinrichtung in Form eines speziellen Metallgerüsts angebracht. Auf diesem läßt sich mittels entsprechender Vorrichtungen ein Rettungsschlitten befestigen.

Dazu werden im wesentlichen folgende Argumente angeführt, um die Funktionstüchtigkeit eines derart adaptierten Pistengerätes für Verletzentransporte zu begründen:

* Das Planierschild des Pistengerätes sei ausreichend dimensioniert, um einen Akja samt Verletzten aufzunehmen und zu transportieren;

* Durch hydraulisch vom Führerhaus aus steuerbare Lageveränderungen ließe sich die Position des transportierten Verletzten entsprechend der Lage des Pistengerätes verändern bzw. anpassen;

* Der Verletzte sei stets im Blickfeld des Fahrers des Pistengerätes gelagert und somit ständig unter Beobachtung.

EIGNUNG DER VORGESTELLTEN KONSTRUKTION ZUM VERLETZENTRANSPORT AUS RETTUNGSMEDIZINISCHER SICHT

Auf Basis dieser technischen Qualifikation erhebt sich nun die Frage, ob die vorgestellte Konstruktion auch den rettungsmedizinischen Abtransportkriterien entspricht. Da sich jeder organisierte Verletzentransport naturgemäß in erster Linie an den Erfordernissen des Patienten zu orientieren hat ist dazu folgendes festzuhalten:

1. Grundsätzliche Anforderungskriterien eines Verletzentransportes:

Der Abtransport eines Verletzten über ein Skigelände stellt stets eine besonders kritische und problematische Phase jeder organisierten Hilfeleistung dar. Die wichtigsten Kriterien dabei sind: Größtmögliche Schonung, ständige Beobachtung und rasche Betreuungsbereitschaft des Verunglückten durch das Rettungspersonal. Insbesondere ist im Sinne einer optimalen Schockvorbeugung darauf zu achten, daß der Verletzte von zusätzlichen Irritationen ferngehalten wird und vor allem subjektiv größtmögliche Geborgenheit empfindet.

Die entscheidenden Vorteile eines Akja-Abtransportes beruhen auf einer optimalen Durchführbarkeit dieser Anforderungskriterien: Der (entscheidende) Hintermann hat ständig Sicht- und Sprechkontakt mit dem

Verletzten; er kann gemeinsam mit dem (steuernden) Vordermann Geschwindigkeit, Tempo und vor allem Stil der Abfahrt ständig an die jeweilige (gesundheitliche wie streßbedingte psychische) Situation des Abtransportierten anpassen.

2. Ein Pistengerät ist bezüglich dieser Kriterien jedem Akja-Abtransport von vorneherein unterlegen. Außer bei einer schweren Schulterverletzung (der Patient sitzt im Führerhaus) ist der Abtransport jedes Ski-verletzten mittels Pistengerät nicht nur kein Vorteil, sondern stellt stets eine zusätzliche Belastung, gelegentlich sogar eine nicht zu unterschätzende Gefährdung für den Betroffenen dar.

3. Die vorgestellte Transportvorrichtung auf dem Planierschild ist diesbezüglich noch wesentlich ungünstiger zu beurteilen als etwa eine Lagerung auf der Ladefläche:
 - * Der Verletzte liegt subjektiv, aber auch objektiv völlig ungeschützt auf dem in Fahrt instabilsten und ab weitesten nach vorne gerichteten Teil des Fahrzeuges. Er kann in der Regel weder in die Fahrtrichtung noch in Richtung des Fahrers blicken.

 - * Die als positives Element angeführte Hydraulik zur Lageanpassung ist in der Praxis weitgehend insuffizient. Abgesehen davon, daß die fälschlich als wünschenswert angestrebte Horizontallage in Wirklichkeit wohl meist gar nicht erreicht werden kann, führt jede noch so gut gemeinte Hydraulikbetätigung zu einer ruckartigen Lageveränderung - mit dem Effekt, daß sich der Verletzte zusätzlich ängstigen muß.

 - * Die Sicht des Fahrers ist durch den Aufbau in Fahrtrichtung stark eingeschränkt, wodurch seine Orientierung an das Pistengelände sowie seine Beobachtungsmöglichkeit des Pistenverkehrs erheblich beeinträchtigt ist. Das macht eine möglichst geländeadäquate Fahrweise unmöglich und erhöht nicht zuletzt auch die Kollisionsgefahr.

 - * Rettungsmedizinisch maßgeblich ist aber der Umstand, daß der unmittelbare Kontakt mit dem Abtransportierten fehlt (Prinzip der permanenten Beobachtung und Betreuungsbereitschaft).

 - * In Hinblick auf die Pistensicherheit gilt außer-

dem der mittlerweile von den Höchstgerichten klar definierte Grundsatz, daß Pistengeräte während des Skibetriebes nur für unbedingt notwendige, d.h. unaufschiebbare Verwendungen eingesetzt werden dürfen. Ein Verletztenabtransport durch ein Pistengerät gilt natürlich so lange nicht als unbedingt notwendig, als dieser auch anders (und noch dazu besser) durch eine geschulte Akja-Mannschaft bewerkstelligt werden kann. Pistengeräte sind, wie heute allgemein anerkannt ist, auf Grund Ihrer hohen Gefährlichkeit während des Skibetriebes tunlichst vom Pistengelände fernzuhalten.

4. Die Durchführung einer Pistenrettung durch Pistengerätpersonal ist grundsätzlich nicht zulässig:

- * Ein Pistengerät-Lenker wäre durch die Fülle gleichzeitig wahrzunehmender Aufgaben fraglos überfordert: Er muß das Fahrzeug sicher steuern, muß auf den Pistenberieb Rücksicht nehmen, soll zudem die Hydraulik des Planierschildes patientengerecht bedienen und müßte überdies (!) ständig den Verletzten beobachten und betreuen. Dies ist in der Praxis undurchführbar.
- * Zwischen dem Transport von Gütern (Dieselkanister usw.) und Verletzten besteht naheliegenderweise ein beträchtlicher Unterschied. Der Abtransport eines Skiverletzten stellt den - wie bereits erwähnt - rettungstechnisch schwierigsten Teil jeder organisierten Hilfeleistung dar und hat daher ebenso wie die Erste Hilfe selbst ausschließlich durch ein speziell dazu abgestelltes und qualifiziert ausgebildetes Pistenrettungspersonal zu erfolgen. Auf Grund dieses international gültigen Prinzipes wäre es daher höchst unverantwortlich und zudem auch den einschlägigen gesetzlichen Forderungen klar widersprechend, wenn die Aufgaben eines Pistenrettungsdienstes (etwa aus Einsparungsgründen) an andere Dienstbereiche (Pistengerätpersonal, Liftpersonal o.ä.) delegiert werden würde.

Bei Abwägung aller Aspekte in Hinblick auf die Sicherheit und eine optimale Betreuung während der kritischen Phase eines Skiverletzten-Abtransportes steht ein Pistengerättransport im allgemeinen, besonders aber das vorgestellte Modell eines Abtransportes mittels adaptiertem Planierschild vom Prinzip her im Widerspruch zu den wichtigsten rettungsmedizinischen Voraussetzungen und ist daher prinzipiell abzulehnen.

Die bisher weltweit gehandhabten und bewährten Methoden des Akja-Abtransportes mittels speziell ausgebildeter und ausschließlich dafür abgestellter Pistenrettungspersonen muß demgegenüber als weitaus überlegen beurteilt werden und stellt daher nach wie vor die unverzichtbare Basis eines jeden funktionstüchtigen Pistenrettungssystems dar.

Literaturempfehlung:

J.C.Murray, C.Foster, E.G.Hixson:
WINTER SPORTS MEDICINE
425 Seiten, 169 Abbildungen und
793 Literaturhinweise
erschienen 1989 in der Reihe Contemporary Exercise
and Sports Medicine Series (Ed.: Allan J.Ryan)

erhältlich über: F.A.DAVIS, 1915 Arch Street,
Philadelphia, PA 19103, U.S.A.

**SCHWERE UNTERKÜHLUNG :
DAS ZIELKRANKENHAUS IST
ENTSCHEIDEND !
(Berghold)**

Mitte Juli 1990 gerieten drei tschechische Bergsteiger beim Abstieg vom Großglocknergipfel in ein Kaltfrontgewitter mit massivem Temperatursturz. Nur sehr unzureichend für Schlechtwetter ausgerüstet, gruben sie sich unterhalb des Glocknerleitls ein notdürftiges Schneebiwak. Als sie anderentags gefunden wurden, waren zwei Bergsteiger bereits tot, während die dritte Person, eine Frau, massiv unterkühlt war, aber noch Lebenszeichen von sich gab. Per Hubschrauber wurde sie ins nächstgelegene Krankenhaus nach Lienz gebracht, wo sie wenige Stunden später verstarb.

Um von vorneherein keine Mißverständnisse aufkommen zu lassen: Es steht außer jeden Zweifel, daß das chirurgisch-anästhesistische Team des hervorragend besetzten Krankenhauses Lienz nach besten Kräften mit allen ver-

fügbaren Mitteln um das Leben der eingelieferten Bergsteigerin gekämpft hat. Und es muß auch vermutet werden, daß wegen der miserablen Wetterlage ausschließlich ein Anflug dieses nächstgelegenen Krankenhauses in Frage kam. Mit dieser (vermutlich alternativlosen) Zielkrankenhaus-Entscheidung war aber nach dem derzeitigen Stand der modernen Hypothermiebehandlung das Schicksal der Frau bereits besiegelt, da eine erfolgreiche Wiedererwärmung schwer hypothermer Unfallopfer am ehesten mittels extrakorporalem Kreislauf möglich ist, wie zahlreiche Kasuistiken weltweit belegen.

Dieser tragische Ausgang soll daher mit Nachdruck daran erinnern: Patienten im Hypothermiestadium II oder III (siehe Rundbrief Nr.1, S. 19 ff'!) haben nur dann eine reele Überlebenschance, wenn Sie vom Unfallort weg direkt in ein Zentrum mit einsatzfähigem ECC ("Herz-Lungen-Maschine") transportiert werden (in Österreich derzeit: Innsbruck, Salzburg, Wels, Linz, Graz und Wien).

Ähnlich wie für Schädel-Hirn-Traumen und Polytraumen gilt daher auch beim schwer Hypothermen der überlebensentscheidende Grundsatz der Wahl des richtigen Zielkrankenhauses.

Freilich kann - wie im geschilderten Unfallbeispiel - dieses Prinzip durch die äußeren Umstände undurchführbar sein. Wann immer aber die Möglichkeit dazu besteht, obliegt es dem anwesenden Arzt, das geeignete Zielkrankenhaus zu wählen. Entscheidet man sich angesichts eines schwer instabilen oder gar moribund erscheinenden Hypothermiepatienten für einen überstürzten Abtransport in das nächste Regionalkrankenhaus, muß man sich darüber im klaren sein, daß damit die Chancen einer Rettung in der Regel verspielt sind.

Für Hypothermie mit Atem/Kreislaufstillstand gilt übrigens der Grundsatz: Der Tod soll erst nach (erfolgloser) Wiedererwärmung mittels ECC (wenn die Körperkerntemperatur über 30 Grad C angehoben wurde) festgestellt werden ("No one is dead before rewarmed and dead", Lloyd).



**Gittis Müesli macht
Appetit aufs Leben.**

gittis®

ALPINMEDIZINISCHE AUSBILDUNG

Literaturempfehlung:

Med.Dir.Dr.Klaus Stelzer
ERSTE HILFE IM GEBIRGE

Handbuch der Gebirgs-Sanitätsausbildung des
Deutschen Roten Kreuz (2.Auflage 1985,
3.Auflage in Vorbereitung)

Der Landessanitätsbeauftragte der DRK-Bergwacht
Württemberg, Dr.Klaus Stelzer, ist der Autor dieser
komprimierten und dennoch sehr anschaulichen Lehr-
schrift für Bergwachtmänner. Darin werden zahlrei-
che Themen bzw. medizinischen sowie rettungstechni-
sche Probleme in klarer, knapper und übersichtli-
cher Form dargelegt, wobei vor allem auch außeror-
dentlich einprägsame Skizzen ins Auge stechen.
Gerade auch bei divergierenden Auffassungen, etwa
bezüglich Höhenanpassungsstörungen oder Kälteschä-
den, werden praktikable und den Richtlinien der
IKAR folgende Konzepte präsentiert. Darüberhinaus
werden auch typische Erkrankungen, wie sie während
alpiner Unternehmen oft weitab jeder ärztlichen
Hilfe auftreten, ausführlich behandelt.

Dieses äußerst wertvolle alpine Erste-Hilfe-Buch
wird demnächst in einer gründlich überarbeiteten
3.Auflage erscheinen, ist zu beziehen über die
DRK-Bergwacht Württemberg, Badstraße 41, D-7000
Stuttgart 50 (DM 10,-- zuzüglich Porto) und sollte
in keiner alpinmedizinischen Bibliothek fehlen.
(Besprechung: Berghold)

ALPINE UNFALLFORSCHUNG UND UNFALLVERHÜTUNG

WANDERN MIT KINDERN (Berghold)

Bergaufgehen

Beim Bergaufgehen wird das Gehtempo ausschließlich vom Kind vorgegeben. Aus diesem Grund, aber auch der besseren Beobachtungsmöglichkeit wegen empfiehlt es sich deshalb, als erwachsener Begleiter stets hinter dem Kind zu gehen. Es versteht sich von selbst, daß Kinder niemals zu schnellerem Gehen angetrieben werden dürfen! Daher ist eine möglichst großzügige Zeitplanung auf Kinderbergwanderungen von so entscheidender Bedeutung. Wenn man nämlich das vom Kind gewählte Steigtempo beschleunigt, kommt es aus physiologischen Gründen sehr rasch zu einem bedrohlichen Leistungsabfall. Kinder haben bedeutend geringere Energiereserven als Erwachsene.

Beim Bergabgehen empfiehlt sich eine genau umgekehrte Taktik wie beim Bergaufgehen: Kinder neigen von sich aus gerne dazu, bergab zu laufen. Dabei steigt aber die Stolper- und somit die Sturz- bzw. Absturzgefahr beträchtlich - die meisten alpinen Kinderunfälle geschehen in dieser Weise beim Abstieg. Darüberhinaus resultieren beim schnellen Bergabgehen bzw. Bergablaufen beträchtliche Belastungen von Wirbelsäule und Beimgelenken.

Erwachsene gehen daher gerade auch beim Abstieg stets hinter den Kindern, um deren Tempo bei Bedarf "einzu-bremsen" und vor allem Abkürzungen bzw. Abweichungen vom Wanderweg unterbinden zu können .

<p>Jede Form von Bergablaufen und jedes Abweichen vom Wanderweg sind absolut zu vermeiden !</p>

Besonders wichtig ist das richtige Rasten. Im Klein- und Schulkindalter ermüden Kinder häufig und relativ schnell, erholen sich aber auch ungemein rasch. Häufiges Rasten ist daher besonders wichtig.

Gerastet wird immer dann, wenn das Kind darnach verlangt. Die Rasten müssen zudem ausgiebig lang sein, damit Kinder dabei auf Wunsch auch spielen können. Gerade für den Aufstieg gilt nämlich, daß Kinder beim Spielen auf Rasten nicht ermüden, sondern sich dabei erholen.

Hier besteht ein grundsätzlicher Gegensatz zum Erwachsenenwandern: Erwachsene bleiben bekanntlich umso leistungsfähiger, je seltener sie rasten. Während also erwachsene Wanderer möglichst in einem Zug zum Tagesziel durchgehen sollen, gilt für Kinder das genaue Gegenteil.

Es ist also falsch, von einem Kind, wenn es rasten will, aus fehlverstandener Pädagogik zu verlangen: "Reiß` Dich zusammen, bis zu dem Baum da oben mußt Du auf alle Fälle noch durchhalten!" Ebenso gefährlich ist es, Kinder zum Durchhalten zu ermuntern, indem man eine spätere ausgiebige Rast als Belohnung in Aussicht stellt. Das Rasten ist für Kinder nämlich keine Belohnung, sondern eine dringende Erfordernis vor allem der leistungsphysiologischen Gegebenheiten.

KLETTERN UND GLETSCHERTOUREN MIT KINDERN (Berghold)

Unter "Wandern" versteht man ausschließlich das Begehen gebahnter Wege (Wanderwege). Gletscherrouten, aber auch Wegpassagen, die über Schneefelder führen, sind kein Wanderterrain! Gerade die Firnauflage von Gletschern, auch wenn das Gelände noch so harmlos erscheint, erfordert nicht nur festes, absolut wasserdichtes Schuhwerk, sondern auch einen speziellen Seilgebrauch und alpinistische Techniken (z.B. Verhalten bei Spaltensturz).

Schneefelder, wie sie gelegentlich im Frühjahr und Frühsommer Wanderwege passagenweise verdecken, bedeuten auch für gut ausgerüstete Erwachsene eine leider häufig stark unterschätzte Gefährdung. Für Kinder ist sie noch bedeutend größer.

Klettersteige (das sind Felsrouten, die mittels Eisenverankerungen, künstlicher Tritte und Stahlseile gangbar gemacht wurden) haben ebenfalls nichts mit "Wandern" zu tun. Die Begehung von Klettersteigen bedingt

nämlich eine spezielle Ausrüstung und Steigtechnik.

Das Beklettern von kleinen Felsstufen am Wegrand ist bei Kindern naturgemäß besonders beliebt und kann unter Aufsicht und Sicherung durchaus akzeptiert werden. Unter richtigen Sicherheitsvorkehrungen (Anseilen mit Klettergurt, Seilsicherung) bedeutet es für Kinder großen Spaß, bestimmte Techniken (z.B. Abseilen, Aufprusiken usw.) zu erlernen und zu üben - für spätere Jahre: Denn die Durchführung von Klettertouren im alpinen Gelände ist mit Kindern ausnahmslos zu vermeiden.

Gletscherbegehungen, Firnfelder, Klettersteige und Kletterrouten sind erst ab dem 14. Lebensjahr empfehlenswert.
--

Kinder sind bis etwa zum 14. Lebensjahr weder physiologisch noch psychisch den oft enormen Belastungen gewachsen, mit denen derartige alpinistische Unternehmungen zwangsläufig häufig verbunden sein können. Stets steht die große Verantwortung für Sicherheit und Gesundheit im Vordergrund, die Begleiter gegenüber ihren kindlichen Schützlingen in den Bergen tragen. Diese Verantwortung kann gegenüber Kindern auf Gletschern, im Klettergelände und überhaupt abseits gebahnter Wanderwege niemand tragen. Das Unfallgeschehen in den Bergen belegt diese wichtige Feststellung alljährlich auf tragische Weise.

Es gibt allerdings sogenannte " Kinder-Bergsteiger-Schulen ". Dort werden aber keine Miniatur-Alpinisten herangezüchtet, die schon als Knirpse mit Seil und Pickel steile Wände bezwingen lernen, wie viele glauben. Dort wird vielmehr pädagogisch geschickt das Bewegungsgefühl im alpinen Gelände geschult. Spielerisch werden im absolut sicheren Bereich alpinsportliche Kenntnisse vermittelt - als Vorbereitung für spätere Jahre.

Das macht den Kindern Spaß: Über einen Felsvorsprung Abseilübungen zu machen; über kleine Schneefelder abzurutschen und dabei zu lernen, wie man das Rutschen wieder abstoppt; ein lauschiges Biwak in einer Felsnische zu bauen; auf andere Rücksicht zu nehmen, ihnen zu helfen, mit ihnen zu teilen ... für später. Das entspricht übrigens auch den allgemeinen Prinzipien der Trainingslehre ebenso wie denen der Sportpädagogik, wonach in jeder Leistungssportdisziplin nur ein mehrjähriges, gezielt aufgebautes Programm später zu optimalen, verlässlichen und sicheren Leistungen führt.

Unter diesen hier kurz skizzierten Voraussetzungen ist

aber das Bergwandern mit Kindern aus sportmedizinischer Sicht nur voll zu bejahen. Alpinsportliche Betätigung hat gerade in unserer Zeit, in der Haltungsschäden, Ernährungsfehler, seelische Inhaltsverarmung und soziale Vereinsamung immer mehr um sich greifen, eine enorme Bedeutung, die nicht hoch genug eingeschätzt werden kann.

Die Gemeinschaft der Familie oder später der Jugendgruppe am Berg, das Verantwortungsbewußtsein füreinander, der nahe Kontakt mit der Natur, das Bewältigen zumutbarer Aufgaben sowie auch der zeitweilige Verzicht auf die Annehmlichkeiten des Alltags bedeuten Unschätzbares für die Charakter- und Lebensschulung heranwachsender Menschen. Ganz abgesehen von der besonderen gesundheitlichen Wertigkeit des Bergwanderns.

Literaturhinweis:

E.G.Huber (Hrsg.):
SPORT IM KINDES- UND JUGENDALTER AUS
ÄRZTLICHER SICHT
Hans Marseille Verlag München, 1988.

L.Prokop (Hrsg.):
KINDERSPORTMEDIZIN
Gustav Fischer Verlag Stuttgart, 1986.

**ÜBERBLICK ÜBER DAS ALPINE
UNFALLGESCHEHEN 1989 UND DER
VORJAHRE IN ÖSTERREICH
(Burtscher)**

SIEHE ANHANG !

MITGLIEDERFORUM

Zum tödlichen Unfall von Dr. Roman Zink (Rundbrief 2, S. 42/43)

Herr Werner Fischer aus Vulpera (Schweiz), Bergführer-Aspirant und REGA-Flughelfer, nimmt zum Bericht über das Bergungsglück am Bernina von Roman Zink (2. Rundbrief S. 42/43) Stellung:

"Da ich in diesem Gebiet lebe und beruflich im Sommer ca. ein mal pro Woche im Berninagebiet unterwegs bin, kenne ich die Route der beiden Verunglückten sehr gut. So tragisch diese Bergtour auch ausging und obwohl ich den Konditions- und Wissensstand des elfjährigen Sohnes nicht kenne, stellt sich mir doch die Frage, ob eine derart lange und schwierige Tour im 4000er-Bereich bei unsicherer Wetterlage für ein Kind nicht von vorneherein viel zu schwierig ist. Ich glaube, man sollte gerade solche Unfälle sehr kritisch beurteilen, aus den gemachten Fehlern lernen und auf die Gefahren des Kinderbergsteigens im Hochgebirge hinweisen."

Dazu sei ergänzend bemerkt: Auf Ersuchen der Witwe, Frau Gabi Zink, wurden vom Sekretariat genauere Unfallrecherchen durchgeführt, an denen sich dankenswerterweise auch Bruno Durrer (Lauterbrunnen), Bergführer und REGA-Arzt, beteiligt hat. Die Ergebnisse der Unfallanalyse decken sich vollauf mit der Einschätzung von Werner Fischer.

So sehr Bergtragödien, vor allem wenn sie Bekannte oder Freunde betreffen, erschüttern, so wenig dürfen sie uns den kritischen Blick auf die nüchternen Unfallursachen vernebeln. Ist es doch das wichtigste Vermächtnis jedes Menschen, der in den Bergen stirbt, uns die zum Unglück führenden Fehler und Irrtümer nahezu legen. Damit wir, die wir noch leben, wenigstens durch "geborgte Erfahrung" lernen können.

Zur Höhenkrankheit

"... Sie erinnern sich vielleicht, daß ich Sie anlässlich des Sportärztekongresses in Hannover wegen unserer Pamirexpedition 1988 angesprochen habe. Dazu einen interessanten Hinweis: Wir hatten da einen Fall von Höhenkrankheit, bei dem sich anschließend eine Polyneuropathie beider Beide entwickelte. Nach Monaten klinischer und rehabilitativer Behandlung ist der Betreffende jetzt weitgehend wiederhergestellt. Ich bin in der Literatur bisher auf keinen weiteren Fall dieser Art gestoßen." (Prof.Dr.Herfried Amon, Cölbe)

Zum Überlebenschance in Lawinen (Rundbrief 1, S.22)

Ausgehend von einer Diskussion anlässlich des Davoser Kongresses 1988, bei der Hinweise dafür präsentiert wurden, daß sich die Überlebensrate von Lawinenverschütteten trotz Verwendung elektronischer Verschüttensuchgeräte ("Pieps") nicht wesentlich verbessert habe, wurde eine zum Teil sehr kontroversielle Diskussion in Gang gesetzt. Im Rundbrief 1 (S.22) distanzierte sich dabei NEUBAUER von Äußerungen des BERGHOLD, die sich kritisch mit allzu optimistischen Erwartungen bezüglich der Verwendung des Lawinenpieps als "Lebensversicherung" befaßte.

In den Mittelpunkt der Debatte rückt dabei auch immer wieder die Frage, inwieweit die bekannte "Überlebenskurve" des Eidgenössischen Institutes für Schnee- und Lawinenforschung überhaupt stimmt, d.h. die realen Verhältnisse tatsächlich wiedergibt. Zur Entstehungsgeschichte dieser häufig publizierten statistischen Darstellung schrieb uns der Mitarbeiter dieses renommier- ten Institutes, Dr.W.Good :

" 1963 hat DE QUERVAIN eine hypothetische Kurve publiziert, die ohne Zahlenmaterial entstanden ist. Seine Überlegungen waren: Je tiefer der Verschüttete in der Lawine und je länger er in der Lawine liegt, desto unsicherer seine Überlebenschance. Die Kurve von SCHILD, die 1975 am Vanni Eigenmann Symposium in Suldén vorgetragen wurde, ist eine Ausgleichskurve im mathema-

tischen Sinn, die von mir in das mir zur Verfügung stehende Datenmaterial hineingelegt wurde. Die Auswertung der 486 Fälle ist von mir nach naturwissenschaftlichen und nicht nach medizinischen Aspekten gemacht worden. Das heißt, daß für bestimmte Zeitintervalle Verhältniszahlen gebildet wurden, mit der Zahl der Lebendgeborenen zur Zahl der Lebend- und Totgeborenen im jeweiligen Intervall. Schließlich wurde eine Ausgleichskurve berechnet, die diesem Balkendiagramm am besten entspricht.

Es ist klar, daß von der medizinischen Seite her diese Zahlenverhältnisse, diese Ausgleichskurve und die Idee dahinter erst interpretiert werden müssen. Die genauen Todesursachen wurden nämlich in den wenigsten Fällen ermittelt. Von den Todesursachen her müßte die geschilderte Kurve in mindestens drei Teilbereiche aufgeteilt werden:

1. Todesursache Trauma
2. Asphyxie
3. Allgemeine Unterkühlung "

Eine verlässliche Epidemiologie der Todesursachen durch Lawinenverschüttung ist also bis dato noch nicht gelungen.

Literaturhinweis:

P.Föhn und H.J.Etter
VERBESSERT DAS KAMERADEN-VS-GERÄT DIE
ÜBERLEBENSCHANCEN BEI LAWINENUNFÄLLEN ?

Mitteilungsheft des Eidg. Institutes für Schnee- und
Lawinenforschung Nr.39, November 1985 (Zu beziehen
über das Büro des Institutes, CH-7260 Weisfluh-
joch/Davos, Tel. 083/5 32 64)



**Gittis Müesli macht
Appetit aufs Leben.**

gittis®

VERANSTALTUNGSKALENDER

28. - 30. September 1990

**KONFERENZ DER MEDIZINISCHEN KOMMISSION DES
TSCHECHISCHEN BERGSTEIGERVERBANDES**

Ort:
Mala Skala, CSFR
Thema:
MEDIKAMENTE BEIM BERGSTEIGEN:
Wo endet die Therapie und beginnt das Doping ?
Auskunft:
über das Sekretariat

★

18. - 20. Oktober 1990

24. KAPRUNER GESPRÄCH

des österreichischen Kuratoriums für
Alpine Sicherheit

Ort:
Jugendherberge Kaprun
Thema:
Pädagogik und alpine Unfallvorbeugung

(Ein Vorprogramm geht allen Mitgliedern getrennt zu)

★

21. Oktober 1990

**BERGMEDIZINSYMPIOSIUM
im Rahmen des
32. Deutschen Sportärzte Kongresses**

Anmeldung:
Kongreßbüro Dr.Hartmuth Stein
Dominikanerbastei 10, 1010 Wien

★

11. - 14. April 1991

INTERNATIONAL CONGRESS OF MOUNTAIN MEDICINE (ISMM)

Ort:
Crans-Montana (Schweiz)
Themen:
Höhenphysiologie, Höhendeterioration, Alpinrettung

Nähere Informationen und Detailprogramm
ergeht rechtzeitig an alle Mitglieder !

★

14. - 20. Juli 1991

FIRST WORLD CONGRESS ON WILDERNESS MEDICINE

Ort:
Chateau Whistler, British Columbia (Kanada)

Auskunft:
über das Sekretariat

WICHTIGE ADRESSEN

SEKRETARIAT

A-5710 Kaprun, Salzburger Platz 130
Tel 06547 / 8227.
Telefax 06547 / 8227-5

HÖHENPHYSIOLOGIE / HÖHENMEDIZIN:

Dr.Wolfgang Schobersberger, Mittenwaldweg 9, 6020 Innsbruck, Tel 0512/507-2218.

Dr.Walter Hasibeder, Ebnersteig 39a, 6166 Fulpmeß.

Univ.-Prof.Dr.Egon Humpeler, Inselstraße 5/III, 6900 Bregenz, Tel. 05574/23031.

Univ.-Doz.Dr.Franz Berghold, Expeditionsmediziner, Salzburger Platz 130, 5710 Kaprun, Tel. 06547/8227.

Dr.Wolfgang Schaffert, Expeditionsmediziner, Höpflingerweg 2, D-8227 Siegsdorf, Tel. (BRD) 08662/7033.

ALPINE URLAUBS- UND REISEMEDIZIN

Dr.Wolfgang Schaffert, Höpflingerweg 2, D-8227 Siegsdorf, Tel. (BRD) 08662/7033.

Univ.-Doz.Dr.Franz Berghold, Salzburger Platz 130, 5710 Kaprun, Tel. 06547/8227.

ALPINE NOTFALLSMEDIZIN:

OA.Dr.Karl Pallasmann, Landesbergrettungsarzt für Kärnten, Landeskrankenhaus, 9500 Villach, Tel. 04252/3722.

Dr.Georg Fritsch, Landesbergrettungsarzt für Steiermark, Hauptplatz 39, 8970 Schladming, Tel. 03687/22665.

ALPINMEDIZINISCHE AUSBILDUNG:

Dr. Peter Neubauer, Ausbildungsarzt der österr. Berg- und Skiführer, Sternwirtweg 4, 8047 Graz, Tel. 0316/301966.

Dr. Gottfried Neuerer, Bundesarzt des österreichischen Bergrettungsdienstes, Neuhauserstraße 2, 6020 Innsbruck, Tel. 0512/583828.

ALPINE SPORTPHYSIOLOGIE UND SPORTMEDIZIN:

Univ.-Prof. Dr. Egon Humpeler, Inselstraße 5/III, 6900 Bregenz, Tel. 05574/23031.

Dr. Walter Hasibeder, Ebnersteig 39a, 6166 Fulpmes.

Dr. Wolfgang Schobersberger, Mittenwaldweg 9, 6020 Innsbruck, Tel. 0512/507-2218.

ALPINE UNFALLFORSCHUNG UND UNFALLVERHÜTUNG:

Mag. DDr. Martin Burtscher, österr. Alpenverein, Wilhelm Greilstraße 15, 6020 Innsbruck, Tel. 0512/59547.

Univ.-Doz. Dr. Franz Berghold, Salzburger Platz 130, 5710 Kaprun, Tel. 06547/8227.

FLUGRETTUNG:

Univ.-Prof. Dr. Gerhard Flora, Chirurgische Universitätsklinik, Anichstraße 35, 6020 Innsbruck, Tel. 0512/504-2555.

GESUNDHEITSSCHÄDEN UND ALPINSPORT:

Dr. Elmar Jenny, österreichischer Alpenverein, Wilhelm Greilstraße 15, 6020 Innsbruck, Tel. 0512/59547

**Dr. Michael Philadelphy, Sportarzt, Stiftgasse 7/I,
6020 Innsbruck, Tel. 0512/584154.**

**ALLGEMEINE
SPORT- UND LEISTUNGSMEDIZIN:**

**Univ.-Prof. Dr. Ernst Raas, Institut für Sport- und
Kreislaufmedizin, Anichstraße 35, 6020 Innsbruck, Tel.
0512/504-3450.**

**Prim. Dr. Peter Baumgartl, Präsident der österreichischen
Gesellschaft für Sportmedizin - Verband österreichi-
scher Sportärzte, Bezirkskrankenhaus, A-6380 St. Johann
in Tirol, Tel. 05352/21390.**

**Univ.-Doz. Dr. Franz Berghold, Institut für Sportwissen-
schaften der Universität Salzburg, Salzburgerplatz 130,
5710 Kaprun, Tel. 06547/8227.**

LUFT- UND RAUMFAHRTMEDIZIN:

**Oberstarzt Dr. Joachim Huber, Flugmediziner, Rudolf
Schmidt Weg 11, 2371 Hinterbrühl, Tel. 02227/391616-
2252.**

ALPINE GERICHTSMEDIZIN:

**Univ.-Prof. Dr. Rainer Henn, Institut für Gerichtliche
Medizin, Anichstraße 35, 6020 Innsbruck, Tel.
0512/507-2460.**

**Zu entsprechenden Fachthemen stehen diese Referenten
den Mitgliedern direkt als Kontaktstellen zur Verfö-
gung.**

FÖRDERNDE MITGLIEDER

- ASCOM AUTOPHON GesmbH
A-1120 Wien
*
- AUSTRO MERCK GesmbH
A-1147 Wien
*
- CHEMOMEDICA GesmbH
A-1013 Wien
*
- EBEWE ARZNEIMITTEL GmbH
A-4866 Unterach
*
- GRÜNENTHAL GesmbH
A-1121 Wien
*
- MAYRHOFER GesmbH
A-4020 Linz
*
- MERZ + SCHOELLER GesmbH
A-1230 Wien
*
- MILUPA GesmbH
A-5412 Puch/Salzburg
*
- MUNDIPHARMA GesmbH
A-1072 Wien
*
- ÖSTERREICHISCHE APOTHEKERKAMMER
A-1091 Wien
*
- PABISCH GesmbH
A-1210 Wien
*
- SCHNELZER & MACHO GesmbH
A-4020 Linz
*

<p>Beachten Sie bitte auch die Beilagen zu diesem Rundbrief</p>

FACHINFORMATIONEN - INDEX

HÖHENPHYSIOLOGIE HÖHENMEDIZIN

Anpassungsmechanismen an Hypoxie	I	12
Chron. Bergkrankheit (CMS, MONGE`s Disease)	II	50
Deaths among Trekkers in Nepal	I	14
Dexamethason - Vorbeugung der Höhenkrankheit	II	45
Diamox als Akklimatisationshilfe ?	I	14
Hat die Sauerstoffbindungskurve eine Bedeutung für die Anpassung an Hypoxie ?	III	101
Höhenhirnödem - Notfalltherapie	II	47
Höhenödeme als Unfallereignis ?	III	99
Hyperbare Kammer von Certec	II	49
6th Hypoxia Symposium 1989	I	11
Periphere Höhenödeme	III	97
Symposium 1988 "Mountain Medicine"	I	9

ALPINE URLAUBS- UND REISEMEDIZIN

Aktuelle Malariaprophylaxe	II	52
Impfpläne und reisemedizinische Tips:		
PC-Programm zur Beratung	III	105
Prophylaktische Appendektomie	II	55

ALPINE NOTFALLSMEDIZIN

AIDS-Kontamination bei Beatmung	I	16
Asystolie, Kammerflimmern, elektromechanische Dissoziation - Empfehlungen der AHA	III	107
Frequenz bei externer Herzmassage	I	17
Kärntner Wärmebeutel: Externe Wärmequelle bei akzidenteller Hypothermie	III	109
Kälteschäden / Lawinenmedizin	I	18
Kortison als Notfallmedikament	II	59
Lawinenmedizin - Tympanon-Thermometer	I	17
Lawinenunfall - ärztliche Sofortmaßnahmen	II	56
Nachbehandlung nach Gipsabnahme	II	61
Schock beim Alpinunfall	II	58
Schwere Unterkühlung: Das Zielkrankenhaus ist entscheidend !	III	114
Verletztenabtransport auf Skipisten	III	110

ALPINMEDIZINISCHE AUSBILDUNG

Einheitliche Erste-Hilfe-Ausrüstung	II	64
6. St. Pauler Notfallstage 1989	I	21

ALPINE SPORTPHYSIOLOGIE UND SPORTMEDIZIN

Nutzung alpiner Höhenlagen in der Sport- und Urlaubsmedizin	I	23
Skilauf und Seilbahnfahren im Hochgebirge - ein Gesundheitsrisiko ?	II	65

ALPINE UNFALLFORSCHUNG UND UNFALLVERHÜTUNG

Alpines Unfallgeschehen 1986 - 1988	I	27
Alpines Unfallgeschehen 1989	III	120
Klettern und Gletschertouren mit Kindern	III	118
Tips zur Vorbeugung von Skiverletzungen	II	74
Todesfälle im Skilauf 1983 - 1988	I	28
Todesfälle im Skilauf 1988/89	II	72
Wandern mit Kindern	III	117
Wo endet der Fahrbereich einer Skipiste ?	II	70

FLUGRETTUNG

Neuer Christophorus-Notarzthubschrauber	I	30
---	---	----

GESUNDHEITSSCHÄDEN UND ALPINSPORT

Gesundheitsschäden und Leistungsbergsteigen	I	31
---	---	----

LEISTUNGSMEDIZIN

Conconi-Test zur Fahrradergometrie	II	77
Herzfrequenz im Training und bei alpinistischer Leistung	II	79
Warum Fitneßtests ?	II	75

LUFT- UND RAUMFAHRTMEDIZIN

Raumflugprojekt MIR	I	34
Fliegerärztliche Leistungsuntersuchungen	II	82

ALPINE GERICHTSMEDIZIN

Aufgaben und Zielsetzungen	I	36
----------------------------	---	----

ÜBERBLICK ÜBER DAS ALPINE UNFALLGESCHEHEN 1989 UND DER VORJAHRE IN ÖSTERREICH

Erhebungen: Bundesministerium für Inneres, Alpingendarmerie

Auswertung: Oesterreichischer Alpenverein, Dr. Burtscher

Tab. 1: GESAMTZAHLN

Jahr	1989	1988	1987	1986	1985
TOTE:	260 (7 %)	281 (8 %)	242 (8 %)	258 (9 %)	283 (11 %)
VERLETZTE:	2335 (62,4 %)	2135 (62 %)	1887 (63 %)	1755 (61,2 %)	1410 (55,7 %)
UNVERLETZTE:	1135	1033	852	839	830
ABGÄNGIGE:	13	7	7	17	9
GESAMT:	3743	3456	2988	2869	2532

Die Zahlen der Unfallbeteiligten sind von 1985 bis 1989 um fast 50 % angewachsen. Dieser Anstieg hängt zweifelsohne eng mit der Zunahme der Alpinsport-Ausübenden zusammen.

Der Anteil tödlich Verunfallter an den Gesamtbeteiligten jedoch ist von 11 % 1985 auf 7 % 1989 gefallen. Diese Tendenz wird auf die immer rascher durchgeführten Bergungen und effizienten notfallmedizinischen Sofortmaßnahmen zurückgeführt. Zumindest einen geringen Anteil betrachten wir auch als Teilerfolg der in den letzten Jahren verstärkt geleisteten unfallprophylaktischen Arbeit verschiedener Institutionen.

Tab. 2: GESAMTZAHLN DER ALPINTOTEN VON 1986 - 1989
AUFGLIEDERUNG NACH ALPINSPARTEN UND TÄTIGKEITEN

Alpinsparte/Tätigkeit	1986	1987	1988	1989
Wandern	103	96	112	111
Felsklettern	31	18	28	30
Schitour	23	26	23	15
Pistenschilauflauf	40	54	53	55
davon auf Variantenabfahrt	(keine Angaben)		(11)	(16)
Gletschertour	4	4	12	2
Eisklettern	9	3	8	2
Schilanglauf	3	2	7	5
Fliegen (div. Fluggeräte)	8	16	16	14
davon Gleitschirm- flieger	(keine Angaben)		(1)	(9)
Arbeiten im alpinen Gelände	(keine Angaben)		6	14
Selbstmord	(keine Angaben)		6	2
Katastrophen - Lawine	(keine Angaben)		7	-
Sonstige	37	23	3	10
GESAMT:	258	242	281	260

Besonders auffällig ist die drastische Zunahme von im alpinen Raum tödlich verunfallten Gleitschirmflieger.

102 wurden verletzt geborgen, wovon 1/3 Wirbelsäulenverletzungen erlitten.

Tab. 3: ALPINUNFÄLLE 1989
BUNDESLÄNDERVERTEILUNG

	Tote	Verletzte	Tote beim Bergwandern	Verletzte beim Bergwandern
TIROL	116	975	51	210
SALZBURG	60	626	23	97
VORARLBERG	22	206	8	69
STEIERMARK	19	204	9	58
KÄRNTEN	18	142	7	57
OBERÖSTERREICH	14	111	9	45
NIEDERÖSTERREICH	11	71	4	29
GESAMT:	260	2335	111	565

HerzKreislauf-Tote gesamt: 66

HerzKreislauf-Tote beim Bergwandern: 40

Rückschlüsse auf das Unfallrisiko in den einzelnen Bundesländern sind nicht zulässig, da es sich um Absolutzahlen handelt.

Die Unfallzahlen sind selbstverständlich in Abhängigkeit der Gesamtsportausübenden zu sehen.

1990-28 July 9th, 1990 - Basic

1990-27 July 2nd, 1990 - Basic

522. The coronary stress of skiing at high altitude, Grover,R.F. Tucker,C.E., McGroarty,S.R., Travis,R.R.: Arch.Intern.Med. 150(6):1205-1208 (1990) Article
2556. High altitude and the central nervous system, Herr,R.D.: N.Engl.J.Med., 322(25):1821-1821 (1990) Letter
2557. High altitude and the central nervous system, Pond,W.W.: N.Engl.J.Med., 322(25):1822-1822 (1990) Letter

1990-26 June 25th, 1990 - Basic

1990-25 June 18th, 1990 - Basic

1990-24 June 11th, 1990 - Basic

1990-21 May 21st, 1990 - Basic

223. Cerebral blood flow and end-tidal Pco₂ during prolonged acetazolamide treatment in humans, Friberg,L., Kastrup,J., Rizzi,D., Jensen, J.B., Lassen,N.A.: Am.J.Physiol.Heart Circ.Physiol., 258(4): H954-H958 (1990) Article
Key words: carbonic anhydrase; acute mountain sickness; central respiratory control; cerebral pH regulation;
2546. Dexamethasone and acute mountain sickness, Luce,J., Montgomery, A.B., Mills,J.: N.Engl.J.Med., 322(19):1395-1395 (1990) Letter
2547. Dexamethasone and acute mountain sickness, Ross,R.T.: N.Engl. J.Med., 322(19):1395-1395 (1990) Letter
2548. Dexamethasone and acute mountain sickness, Shahar,E.: N.Engl. J.Med., 322(19):1395-1395 (1990) Letter
2549. Dexamethasone and acute mountain sickness. Reply, Levine, B.D., Yoshimura,K., Kobayashi,T., Fukushima,M., Shibamoto,T. Ueda,G.: N.Engl.J.Med., 322(19):1396-1396 (1990) Letter

1990-20 May 14th, 1990 - Basic

1153. Return to low-altitude sickness: An entity that doesn't exist, Tyler,G.S.: JAMA, 263(17):2301-2302 (1990) Letter
1154. Return to low-altitude sickness: An entity that doesn't exist, Hertzman,P.A.: JAMA, 263(17):2302-2302 (1990) Letter
1155. Return to low-altitude sickness: An entity that doesn't exist, Erickson,B.R.: JAMA, 263(17):2302-2302 (1990) Letter
1156. Return to low-altitude sickness: An entity that doesn't exist. Reply, Grover,R.F.: JAMA, 263(17):2302-2302 (1990) Letter
1214. Adult subacute mountain sickness, Ernst,E.: Lancet, 335(B695): 973-973 (1990) Letter

1990-19 May 7th, 1990 - Basic

2245. AMS (acute mountain sickness), a vascular occlusive disease, Murayama, M.: *Med.Hypotheses*, 31(3):189-195 (1990) Article
2782. Survival of patients with sickle cell anemia living at high altitude, Addae, S., Adzaku, F., Mohammed, S., Annobil, S.: *South. Med.J.*, 83(4):487-487 (1990) Letter

1990-18 April 30th, 1990 - Basic

31. The sleep electrocardiogram at extreme altitudes (Operation Everest II), Malconian, M., Hultgren, H., Nitta, M., Anholm, J., Houston, C., Falls, H.: *Am.J.Cardiol.*, 65(15):1014-1020 (1990) Article
1508. Operation Everest II: Neuromuscular performance under conditions of extreme simulated altitude, Garner, S.H., Sutton, J.R., Burse, R.L., McComas, A.J., Cymerman, A., Houston, C.S.: *J.Appl.Physiol.* 68(3):1167-1172 (1990) Article
Key words: fatigue; muscle contraction; percutaneous stimulation; tibialis anterior; high altitude;
1511. Unchanged in vivo P_{50} at high altitude despite decreased erythrocyte age and elevated 2,3-diphosphoglycerate, Mairbäurl, H., Schobersberger, W., Oelz, O., Bärtsch, P., Eckardt, K.U., Bauer, C.: *J.Appl.Physiol.* 68(3):1186-1194 (1990) Article
Key words: hypoxia; hemoglobin-O₂ affinity; Bohr coefficients; erythropoiesis; iron metabolism; density-separated erythrocytes;
2752. Decompression-induced hemostasis in mice: High altitude simulation in the Everest chamber, Murayama, M.: *Thromb.Res.*, 57(5):813-816 (1990) Article
Key words: Platelet aggregation; DIPA; hemostatic plug; vascular occlusion; AMS; piracetam;

90-16 April 16th, 1990 - Basic

A U S S C H R E I B U N G :

FÖRDERUNG EINER ALPINMEDIZINISCHEN STUDIE IN HÖHE VON S 90.000,-- DURCH DEN OESTERREICHISCHEN ALPENVEREIN

Vom Oesterreichischen Alpenverein wird für das Jahr 1991 die Förderung einer medizinisch-wissenschaftlichen Untersuchung an der alpinmedizinischen Ausbildungs-, Untersuchungs- und Forschungsstation Rudolfshütte, 2315 m, Hohe Tauern, in Höhe von S 90.000,-- ausgeschrieben.

Unter dem Titel "Bergsteigen und Gesundheit" sollen im Rahmen dieses wissenschaftlichen Programms die Möglichkeiten auf dem Gebiet der prophylaktischen oder rehabilitativen Medizin durch Bergsteigen und/oder Aufenthalt in mittleren Höhen untersucht werden. Für die geplante Untersuchung stehen die Räumlichkeiten und Ausstattung (Ergometrie, Spirometer, Laborraum, ärztliche Ordinationseinrichtung) der alpinmedizinischen Station sowie Aufenthalt und Verpflegung zu bevorzugten Gruppenpreisen zur Verfügung.

Detaillierte Ansuchen (Programminhalt, Zielsetzung, Zeitplan, Methodik, Personal- und Geräteaufwand, Finanzierungsplan, eventuelle Wünsche an den OeAV) sind bis **1. Oktober 1990** an folgende Adresse zu richten:

Oesterreichischer Alpenverein
Referat für alpines Rettungswesen
und Gesundheit
Wilhelm-Greil-Straße 15
6020 Innsbruck

Die Zuerkennung des OeAV-Förderungspreises erfolgt durch den zuständigen Sachwalter nach Auswahl durch den wissenschaftlichen Beirat unter Vorsitz von Univ.-Prof. Dr. Peter Deetjen, Vorstand des Physiologischen Institutes der Universität Innsbruck.

Für den Oesterreichischen Alpenverein: Dr. Michael Philadelphy e.h.
Sachwalter für alpines Rettungswesen
und Gesundheit