

## Homepage

Hauptseite

Wer ich bin

Alpinmedizin

Med. Beratung

Impressionen

Wetter

Termine

Gästebuch

Links

Kontakt

Log

Impressum

### Aktuelles Wetter

Montag, 29.06.2009

Speyer



29 °  
C

© wetteronline.  
de

## Dyspnoe in der Höhe - einige differentialdiagnostische Überlegungen zum HAPE

[zurück zur  
Artikelübersicht](#)

### Dyspnoe in der Höhe - einige differentialdiagnostische Überlegungen zum HAPE

#### **Zusammenfassung**

Am Höhenlungenödem erkranken in den ersten Tagen eines Höhenaufenthaltes nichtaklimatisierte Personen, die zu schnell zu hoch aufgestiegen sind. Besonders gefährdet sind daher Bergsteiger oder Skifahrer, die mit Unterstützung von Seilbahnen schnell größere Höhen erreichen und mehrere Tage dort verbleiben. Da sich der Bergsport einer zunehmenden Beliebtheit erfreut, nehmen auch ältere Personen z. B. an Trekkingtouren in Nepal oder Südamerika teil. Insofern kann davon ausgegangen werden, daß die Dyspnoe in der Höhe nicht zwangsläufig immer ein Höhenlungenödem sein muß, sondern auch andere Ursachen, z.B. kardialer Genese haben kann.

Es werden die differentialdiagnostischen Kriterien der verschiedenen Ursachen eines Lungenödems aufgezeigt, damit auch der internistisch nicht so versierte Trekking- oder Expeditionsarzt die verschiedenen differentialdiagnostischen Möglichkeiten sowie die klinische Symptomatologie kennt.

#### **Schlüsselworte**

Höhenlungenödem, Herzinsuffizienz, Asthma, Intoxikation, Lungenödem

Angeregt durch einen Artikel im "Alpinmedizinischen Rundbrief Nr. 16" vom Januar d. J., von Dagmar Wabnig, bezüglich des Einsatzes eines Überdrucksackes bei Patienten mit Lungenobstruktion und HAPE möchte ich im Folgenden auf einige differentialdiagnostische Aspekte der Dyspnoe in der Höhe eingehen.

Ein Expeditionsarzt muß gewissermaßen ein medizinisches Multitalent sein. Die Aufgaben, die sich einem fernab jeglicher Zivilisation stellen, können letztlich alle Teilgebiete der gesamten Medizin betreffen. Die Schwierigkeit ergibt sich deshalb, weil es sich bei der Differentialdiagnose der Dyspnoe um typische internistische Krankheitsbilder handelt. So ist naturgemäß nicht nur ein Expeditionsleiter / Bergführer überfordert, sondern auch derjenige Kollege, der sich beruflich bisher nie oder nur wenig mit internistischen, akuten Krankheitsbildern befassen mußte. Die Ausbildung in klinischer Medizin, speziell der Perkussion und Auskultation, hat heute nicht mehr den Stellenwert, wie noch in früheren Jahren. So kommt ein jüngerer Kollege relativ schnell in ein differentialdiagnostisches Dilemma, stehen ihm doch die üblichen Hilfsmittel, wie EKG, Röntgen, Dopplerechokardiographie, Lungenfunktion etc. nicht zur Verfügung. Auf sich allein, sein Stethoskop und medizinisches Wissen gestützt, muß er nun unter oft schwierigen Bedingungen medizinisch richtige Entscheidungen treffen.

Als klinischer Internist, Kardiologe, Bergsteiger und Expeditionsarzt möchte ich deshalb auf die wichtige Differentialdiagnose der Dyspnoe eingehen.

Bezüglich der Klinik der akuten Bergkrankheit und des Höhenlungenödems verweise ich auf die entsprechende Beiträge in diesem Jahrbuch. Ich möchte nur insoweit darauf eingehen, wie dies für die differentialdiagnostischen Überlegungen relevant ist.

Aus eigener persönlicher Erfahrung mit dem HAPE ist der Leistungsabfall des Alpinisten so stark beeinträchtigend, daß einem das Gehen von wenigen Schritten in der Ebene schon äußerst schwer fällt. Hinzu kommt dann später eine Ruhedyspnoe bis hin zu blutig tingiertem, schaumigen Auswurf. Aufgrund meiner eigenen, persönlichen Erfahrung, aber auch der Erfahrung mit Patienten mit HAPE, war eines der wesentlichen Symptome, das sog. Trachealrasseln, das sich insbesondere bei forcierter Ausatmung als Distanzgeräusch von jedem, auch von einem Laien, wahrnehmen läßt.

Die Differentialdiagnose der Dyspnoe, speziell des Höhenlungenödems (HAPE), beinhaltet folgende Krankheitsbilder:

	<b>Diagnose</b>	<b>Anamnese</b>	<b>Symptome</b>	<b>Therapie</b>
1	" <i>Physiologische Dyspnoe</i> "	Höhenexposition	Tachypnoe ohne weitere Symptome	Keine

2	<i>Nächtliche Apnoe</i>	Zunehmende Höhenexposition	Nächtliche Atempausen, kurze Dyspnoephasen	Euphyllin retard ??
3	<i>HAPE</i>	Keine Vorerkrankung, Höhenexposition, HAPE-Anamnese?	Dyspnoe, akuter Leistungsabfall, Trachealrasseln, feinblasige RG's, Cyanose	O <sub>2</sub> , Nifedipin, Überdrucksack, Abstieg
4	<i>Kardiales Lungenödem</i>	KHK, Infarkt, Hypertonie, Vitium, Insuffizienz	Dyspnoe, feinblasige RG's, Herzgeräusch, 3., 4. Ton	Furosemid 40-80 mg
5	<i>Lungenembolie</i>	Exsikkose, Immobilisation (Flug!), Varizen, wenig Flüssigkeit	"Dickes Bein", Dyspnoe, Tachycardie, HVD, gespaltener 2. Ton, Cyanose	Heparin 25000 I.E./ die falls vorhanden
6	<i>Pneumonie</i>	Infekt, Fieber, Husten, Auswurf	Husten, Schüttelfrost, pulmonale RG's (einseitig)	Makrolide, Tetracycline
7	<i>Asthma-Anfall</i>	Infekte, Kälte, belastungsinduziertes Asthma, Aspirin!	Spastik mit Giemen, Brummen, expiratorische Dyspnoe	Betamimedika, inhalative Corticoide, Cortison, Euphyllin
8	<i>CO-Intoxikation</i>	Kochen im Zelt	Kopfschmerz, Verwirrtheit	O <sub>2</sub> , frische Luft
9	<i>CO<sub>2</sub>-Narkose</i>	Stark abgedichtetes Zelt	Schläfrigkeit, Dyspnoe	Frische Luft
10	<i>Pneumothorax</i>	Spontan / traumatisch	Akute Dyspnoe, vermindert bis aufgehobenes einseitiges Atemgeräusch	Punktion, Drainage
11	<i>Neurogenes Lungenödem</i>	Höhenexposition, erfolglose HAPE-Therapie	HACE-Symptome, Hirndruckzeichen, Lungenödem!	Intensive Therapie des HACE! Cortison
12	<i>Drogen-Lungenödem</i>	Heroin, Kokain (Anden) "O <sub>2</sub> -Verbesserung"	<b>Mydriasis</b> beider Pupillen	Diuretikum, kein Nifedipin

13	<i>Aspirin-Lungenödem</i>	Aspirin-Einnahme, Kopfschmerzen	Zeichen eines Lungenödems	Kein Nifedipin, Cortison, Diuretikum
----	---------------------------	------------------------------------	------------------------------	-----------------------------------------

**Ad 1:**

Die sog. **physiologische Dyspnoe** ergibt sich aus der körperlichen Anstrengung in der Höhe in Form einer Hyperventilation als Folge des verminderten Sauerstoffpartialdruckes, der über verschiedene Mechanismen, auf die ich hier nicht weiter eingehen möchte, zu einer Steigerung der Atmung führt. Diese Dyspnoe ist physiologisch, weitere klinische Symptome bestehen nicht und durch Akklimation bildet sich diese dann auch wieder schnell zurück.

Aus eigener Erfahrung weise ich deshalb darauf hin, weil bei entsprechenden Unternehmungen in der Höhe, weniger erfahrene Bergsteiger darüber zunächst einmal oft beunruhigt sind. Aber der Hinweis auf die normale Steigerung der Atmung, dem Fehlen sonstiger Symptome, lassen die Situation schnell klären und ängstliche Personen beruhigen.

**Ad 2:**

Es ist bekannt, daß mit zunehmender Höhe die **nächtlichen Apnoephasen** stärker und intensiver werden. Im Rahmen der Hypoxie, bedingt durch den sinkenden Sauerstoffpartialdruck, kommt es nachts zu Apnoephasen, die über viele Sekunden anhalten können. Verstärkt werden diese Apnoen bei zusätzlicher Verwendung von Schlafmitteln oder Alkohol. Typisch sind nächtliche Atempausen über mehrere Sekunden, verbunden mit dem Gefühl von plötzlicher Atemnot, die viele Bergsteiger aus dem Schlaf hochschrecken läßt. Das Wissen um die Ursachen und die Beruhigung der Teilnehmer sind sicherlich die wichtigsten therapeutischen Maßnahmen.

Nach eigener Erfahrung half in diesen Situationen die vor dem Schlaf eingenommene Dosis von 350 mg Euphyllin in retardierter Form. Euphyllin hat bekanntermaßen einen zentralstimulierenden Effekt auf die Atmung. Einen therapeutischer Versuch ist dies sicherlich allemal wert. Eine Studie zur Absicherung dieser Beobachtung wird zur Zeit ausgewertet.

**Ad 3.:**

**Höhenlungenödem (HAPE)** Nochmals sei auf die zentrale Bedeutung hingewiesen, daß die Diagnose nur dann gestellt werden darf, wenn der Patient bisher völlig gesund war, das Höhenlungenödem durch Gabe von Sauerstoff und/oder Nifedipin sich prompt besserte und weder ein kardialer Auskultationsbefund noch eine kardiale Anamnese nachweisbar waren. Die Ursache des Höhenlungenödems liegt unter anderem in der überschießenden pulmonal-arteriellen Hypertonie.

Die Therapie besteht in der Gabe von Sauerstoff, Nifedipin und der Behandlung mittels eines transportablen Überdrucksackes (Certagbag, Gamowbag) sowie, wenn möglich, einem baldigen Abtransport, um mindestens 500-1000 Höhenmetern. Die klinische Symptomatik verschwindet in tieferen Lagen prompt, sodaß die Diagnose des Höhenlungenödems dann als gesichert gilt.

#### **Ad 4:**

Eine der wichtigsten differentialdiagnostischen Überlegungen zum HAPE stellt zweifelsohne das **kardiale Lungenödem** dar. Dieses ist Ausdruck einer Linksherzinsuffizienz bei vorgeschädigtem Herzen. Ein Lungenödem ist keine Krankheit per se, sondern Symptom einer Linksherzinsuffizienz oder Lungenstauung infolge bestimmter zugrundeliegender kardialer Ursachen.

Ganz im Vordergrund steht heute, im Vergleich zu früher, die koronare Herzerkrankung, z.B. ein durchgemachter Infarkt. An zweiter Stelle das dekompensierte Hypertonieherz bei langjährigem arteriellen Hypertonus. Weitere Ursachen sind Vitien, hier insbesondere die Aortenstenose / Aorteninsuffizienz, aber auch die hämodynamisch relevante Mitralinsuffizienz sowie seltenere Krankheitsbilder, die der Gruppe der Kardiomyopathien zuzuordnen sind.

Eines der Symptome der akuten Bergkrankheit sind die peripheren Ödeme in mittleren und großen Höhen.

Die Differentialdiagnose ist deshalb so wesentlich, weil die Ödeme nicht mit einer Herzinsuffizienz, speziell einer Rechtsherzinsuffizienz, verwechselt werden dürfen. Gerade ein weniger erfahrener Kollege wird diese peripheren Ödeme vielleicht als Zeichen einer Herzinsuffizienz, insbesondere bei älteren Trekking-Teilnehmern, fehlinterpretieren. Die Differentialdiagnose zum HAPE ist natürlich immer die Linksherzinsuffizienz. Periphere Ödeme kardialer Ursache sind aber meistens Folge einer Rechtsherzinsuffizienz! Auch hier sollte primär nach den Ursachen gefahndet werden. Eine Rechtsherzinsuffizienz kann Folge z. B. einer fulminanten Lungenembolie sein, oder in Begleitung einer Linksherzinsuffizienz als sog. globale Herzinsuffizienz auftreten. Aber auch Vitien, wie z. B. die Mitralstenose können ursächlich dafür verantwortlich sein.

Die klinischen Zeichen einer Rechtsherzinsuffizienz sind periphere Ödeme, verbunden mit dem Auskultationsbefund einer Tricuspidalinsuffizienz, die sich als systolisches Geräusch im 4./5. ICR links parasternal manifestiert. Typischerweise klagen die Patienten auch über einen Druck im rechten Oberbauch, Ursache ist eine Leberstauung, die sich durch Palpation und Druckschmerz klinisch feststellen läßt. Zusätzlich findet man gestaute Halsvenen. Dies lassen sich nachweisen, bei tangentialen! Blick auf den Hals verbunden mit tangentialer Anleuchtung mittels Taschenlampe.

Bei der Linksherzinsuffizienz kardialer Genese (KHK, Hypertonie, Vitium) können wir, in Differentialdiagnose zum Höhenlungenödem, ebenfalls basal feinblasige RG's über beiden Lungen auskultieren. Bei einem solchen pulmonalen Auskultationsbefund sollte deshalb immer an diese Differentialdiagnose gedacht werden. Im weiteren aber sind zwei ganz wesentliche Überlegungen mit zu berücksichtigen, zum einen die Anamnese und zum anderen der kardiale Auskultationsbefund.

Dieser ist im Gegensatz zum Höhenlungenödem wegweisend für die Differentialdiagnose. Je nach kardialer Erkrankung können wir auskultatorisch ein systolisches und/oder diastolisches Geräusch finden. Ein typisches rauhes, mehr oder minder lautes Mesosystolikum mit Punctum maximum über dem Aortenareal und Fortleitung in die Carotiden und zur Spitze ist für den Erfahrenen wegweisend für die Diagnose einer hämodynamisch relevanten Aortenstenose, insbesondere wenn, als Folge der Linkshypertrophie einer länger bestehenden Aortenstenose, sich ein nach lateral ver-lagerter hebender Spitzenstoß palpieren läßt. In Kombination mit einem 3./4. Herzton ist dann die Diagnose eines kardialen Lungenödems nicht mehr schwierig. Ein insbe-sondere in Links-Seitenlage zu auskultierendes Holosystolikum über der Spitze und Fortleitung oft bis in die Achsel ist typisch für eine Mitralinsuffizienz, die ebenfalls pal-patorisch eine Verlagerung des Herzspitzenstoßes mit sich führt.

Die Auflistung dieser typischen Symptome zeigt aber die Schwierigkeit der Diffe-rentialdiagnose. Nur ein kardiologisch versierter Arzt wird diese Krankheitsbilder mit Hilfe eines Stethoskopes und der Palpation erkennen. Für den nicht internistisch ausgebildeten ausgebildeten Arzt empfehle ich deshalb folgendes Vorgehen:

Bei Trekkingtouren, insbesondere bei der Teilnahme älterer Teilnehmer, d. h. hier äl-ter als 40-45 Jahre!, sollte man bei der Vorbesprechung der Trekkingtour eine genaue Anamnese der Teilnehmer erheben, im Zweifelsfall Kontakt mit dem be-handelnden Hausarzt aufnehmen. Man sollte sich vorher die klinischen Befunde, wie Auskultation und Palpation der Teilnehmer notieren, oder bei Unklarheiten einem Kardiologen vorstellen. Dies erspart einem später unruhige Stunden während der Tour!

Dyspnoe, verbunden mit einem nicht adäquaten Ansprechen auf Nifedipin muß, insbesondere bei anamnestischem Hinweis für KHK, Hypertonie oder Vitium, an ein Lungenödem kardialer Genese denken lassen.

Dies ist deshalb ganz wesentlich, weil hier eine Behandlung mit einem Überdrucksack verständlicherweise versagen wird. Im Gegenteil, die klinische Symptomatik kann sich des-halb verschlimmern, weil in der Fehlannahme eines HAPE kein Furosemid eingesetzt würde! Das kardiale Lungenödem bessert sich aber prompt und schnell durch eine adäquate Dosis, initial je nach Klinik 40-80 mg. Selbst-verständlich sollte auch beim kardialen Ödem immer, sofern vorhanden, Sauerstoff gegeben werden. Ein Abtransport, sofern dies machbar ist per Helikopter, ist indiziert.

Zusammengefaßt ist die sorgfältige Anamnese schon im Vorfeld einer Trekkingtour einschließlich Erhebung des klinischen Auskultations- und Palpationsbefundes ganz wesentlich.

Ergänzen möchte ich in diesem Zusammenhang noch, daß gerade Patienten auch mit schwererer Aortenstenose lange Zeit sehr leistungsfähig sein können. Ein über Jahre äußerst leistungsfähiger Kollege, der eine schwere Aortenstenose hatte, brach letztlich bei einem Berglauf tot zusammen.

**Ad 5.:**

Eine weitere wichtige Differentialdiagnose ist die **fulminante Lungenembolie**, die häufigste **internistische Todesursache** in großen und extremen Höhen, vornehmlich beim Expeditionsbergsteigen. Durch das Zusammentreffen von Exsikkose, Hypoxie, Kälte und peripheren Ödemen kommt es zu einer Stagnation des Blutflusses, in dessen Folge sich eine Unter-/Oberschenkelvenenthrombose sowie Lungenembolie ausbilden kann.

Die Lungenembolie geht mit Dyspnoe einher sowie zusätzlich den Zeichen der beschriebenen Rechtsherzinsuffizienz. Bei einer hämodynamisch relevanten Lungenembolie findet sich als typischer Auskultationsbefund über dem Erb'schen Areal und dem 4./5. ICR links parasternal bei tachycardem Grundrhythmus ein fixer, weit gespaltener 2. Herzton mit betontem Pulmonalissegment. Fix gespalten bedeutet, daß diese unabhängig von In- und Expiration zu hören ist. In Kombination mit einem einseitig! geschwollenen Unterschenkel, vermehrter Venenzeichnung an der Oberfläche des Unterschenkels, muß von einer Lungenembolie ausgegangen werden.

Im Vordergrund steht klinisch die vom Patienten empfundene Dyspnoe verbunden mit einem retrosternalen Druck- und Engegefühl und einer abrupt aufgetretenen Tachycardie. Husten, Pleuraschmerzen, Hämoptysen und Fieber sind weitere Symptome. Insbesondere bei der Kombination eines fortbestehenden Fiebers und Hustens in Kombination mit Pleuraschmerzen sollte an eine Lungenembolie gedacht werden und eine genaue Inspektion der Unterschenkel erfolgen, da sich hier naturgemäß auch die Differentialdiagnose zur Pneumonie stellt! Palpatorisch können wir bei der Lungenembolie eine pathologische Pulsation des rechten Ventrikels im Epigastrium finden, sowie einen 3./4. Herzton rechts parasternal, häufig kombiniert mit dem Geräusch einer Tricuspidalinsuffizienz, die eventuell nur inspiratorisch nachweisbar ist.

Deshalb auch hier der Hinweis, allein das Darandenken an eine Lungenembolie, führt oft schon zur Diagnose.

Therapeutisch erfolgt in diesem Fall Sauerstoffgabe und falls vorhanden Heparin. Optimal wäre die Gabe von 4-5x 5000 Einheiten. Ob dies allerdings bei einer Trekkingtour oder Expedition zur Verfügung steht, mag jetzt dahingestellt sein. Der Vollständigkeit halber möchte ich allerdings erwähnen, daß die klinische Diagnose einer Unterschenkelvenenthrombose auch mit den typischen Druckpunkten am Fuß und Unterschenkel eine Treffsicherheit zwischen 40 und 50% beinhaltet!

Dies bedeutet nichts anderes, als die Entscheidung für Wappen oder Zahl beim in die Luft werfen eines Markstückes/Schilling!

#### **Ad 6.:**

Eine weitere wichtige Differentialdiagnose ist zweifellos die **Pneumonie**, die ebenfalls mit Dyspnoe einhergehen kann. Wenig hilfreich ist hier das Feststellen einer erhöhten Temperatur, denn sowohl beim Höhenlungenödem als auch bei Lungenembolien bis hin zum kardialen Ödem mit entsprechender Lungenstauung kann Fieber auftreten.

Bei den infektiösen Erkrankungen des Respirationstraktes kann es sich entweder um eine bakterielle oder aber virale Ätiologie handeln. Die typische Pneumokokken-Infektion ist gekennzeichnet durch ein sehr plötzliches Auftreten von Schüttelfrost, produktivem Husten sowie einer erschwerten schmerzhaften Atmung. Bei den Virus- und Mykoplasmen-Pneumonien findet sich ein trockener Husten, aber auch schmerzhaft pleuritische Symptome. Bei der physikalischen Untersuchung finden wir sowohl bei Pneumokokken und Legionellen einen akuten Beginn, hohes Fieber und Pleuraschmerzen.

Bei Viruspneumonien, wie Mykoplasmen und Chlamydien-Infektionen, ist der Beginn meist schleichend, die Temperaturen sind subfebril, der Husten trocken und oft lange persistierend und gerade bei Mykoplasmen kommt es zu zusätzlichen Symptomen, wie Kopfschmerzen, Ohrenschmerzen, Muskelschmerzen bis hin zu einem Exanthem. Zu achten ist weiterhin auf das Auftreten einer peripheren oder zentralen Cyanose.

Klinisch finden wir bei der typischen lobären Pneumokokken-Pneumonie eine perkutorische Dämpfung auf der jeweiligen Seite, verstärktem Stimmfremitus, Bronchialatmen und klingende inspiratorische Rasselgeräusche. Diese Rasselgeräusche sollten auf keinen Fall verwechselt werden mit einem kardialen Lungenödem! Hier hilft der kardiale Auskultationsbefund weiter! Bei negativem kardialen Auskultations- und Palpationsbefund ist bei plötzlich auftretendem hohem Fieber und einseitigen Rasselgeräuschen über der Lunge ist von einer Pneumonie auszugehen!

Im Gegensatz dazu steht der klinische Befund einer sog. Viruspneumonie, bei dem der Krankheitsbefund meistens nicht abrupt ist, insbesondere bei Mykoplasmen-Pneumonien. Der Auskultationsbefund über der Lunge kann sehr diskret sein. In Einzelfällen kann sogar ein leerer Auskultationsbefund der Lunge bestehen und der Patient klagt lediglich über einen trockenen Reizhusten, der später produktiv wird.

Hier kann dann in der Tat die Differentialdiagnose zu einem beginnenden Höhenlungenödem schwierig werden. Die Diagnose läßt sich dann erst anhand des klinischen Verlaufes stellen. Hilfreich ist aber auch hier wieder das Darandenken des abrupten Leistungsabfalles in Kombination mit dem auf Distanz hörbaren Trachealrasseln, das wir bei einer unkomplizierten Pneumonie nicht finden werden, sondern nur beim HAPE.

Therapeutisch kommt bei dem Verdacht auf Viruspneumonie typischerweise eine Behandlung mit Makroliden bzw. Tetracyclinen in Betracht, die typische Pneumokokken-Pneumonie wird hochdosiert mit Penicillin G behandelt, alternativ mit einem Cephalosporin. Außerhalb der Klinik erworbene Pneumonien, insbesondere bei jüngeren Patienten, sind meistens Viruspneumonien, seltener bakteriell erworbene. Insofern ist die therapeutische Entscheidung relativ einfach zu treffen.

#### **Ad 7.:**

Der **akute Asthmaanfall** ist ebenfalls eine weitere Differentialdiagnose der akuten Dyspnoe in der Höhe. Ursächlich kommen pulmonale Infekte, Allergien, Kälte sowie das belastungsinduzierte Asthma und Aspirin in Betracht. Mit zunehmender Höhe haben Allergene, wie z. B. Pollen, keine Bedeutung mehr, es

ist dann überwiegend von einem belastungsinduziertem Asthma oder aber der Auslösung durch Kälte bzw. Aspirin auszugehen. Eine differentialdiagnostische Schwierigkeit sollte der Asthmaanfall in der Regel nicht sein, denn wegweisend ist die Anamnese des Patienten. Schon früher aufgetretene Asthmaanfälle, insbesondere bei körperlicher Belastung, sind dafür typisch. Der pul-monale Auskultationsbefund mit Giemen, Brummen und expiratorischer Dyspnoe sind wegweisend, sodaß eine echte Differentialdiagnose zum Höhenlungenödem sich eigentlich nicht ergibt. Eher schon ist eine differentialdiagnostische Überlegung zum kardialen Lungenödem in Betracht zu ziehen, denn auch bei den diesen Patienten können wir gelegentlich eine Spastik und expiratorische Dyspnoe finden. Der kardiale Auskultationsbefund und die Anamnese sind jedoch entscheidend.

Therapeutisch ergibt sich die Indikation zur Verabreichung von Betamimetica, inhala-tiven Corticosteroiden und Gabe von Euphyllin.

#### **Ad 8.:**

Der Vollständigkeit halber sollte erwähnt werden, daß das Einatmen von **Kohlenmonoxid**, das beim Kochen im Zelt bei widrigen Wetterverhältnissen auftreten kann, wenn die Luftzirku-lation schlecht ist. Hier genügt jedoch schon im Vorfeld ein entsprechender Hinweis an die Teilnehmer, so daß eine solche Maßnahme tunlichst vermieden werden sollte. In der Vergangenheit sind hier Todesfälle in der Alpinliteratur beschrieben worden!

#### **Ad 9.:**

Eine ähnlich gelagerte Problematik ergibt sich aus einer **Kumulation des CO<sub>2</sub>** in einem schlecht belüfteten Zelt. Mir persönlich bekannt ist folgendes Ereignis, das ich hier aufgrund der wichtigen Differentialdiagnose kurz schildern möchte:

Im Rahmen einer Expedition zum Mount Mc Kinley verschlechterte sich das Wetter im Medical Camp dramatisch. Es fielen 1,5 m Schnee und der Sturm wehte den Schnee unter die beiden Apsiden des Zelttes. Im Laufe der Nacht merkten die beiden Bergführer, daß sie dyspnoisch wurden, interpretierten dies jedoch als die typische nächtliche Apnoe, wie sie in mittleren und großen Höhen vorkommt. Daß es sich hier-bei aber nicht um nächtliche Apnoephasen handelte, sondern um einen kontinuierlichen Anstieg des CO<sub>2</sub> bei zunehmend schlechter werdender Belüftung des Zelttes, entging ihnen. Die Dyspnoe steigerte sich dann so, daß eine Panik auftrat. Im Laufe der Stunden hatte sich soviel Schnee unter den beiden Apsiden des Zelttes an-gesammelt, daß das Zelt von innen nicht mehr zu öffnen war! Sie mußten, um nicht zu ersticken, mit einem Messer das Zelt aufschlitzen!. Mir liegt der authentische Bericht eines der beiden Bergführer vor.

#### **Ad 10:**

Zum Schluß möchte ich noch auf eine weitere wichtige Differentialdiagnose hinwei-sen, die zwar selten,

aber hoch dramatisch verlaufen kann, nämlich der **akute spontane Pneumothorax**. Er kann gerade bei jungen Bergsteigern als Folge einer exzessiven körperlichen Belastung auftreten. So wurde in der Zeitschrift für "Sportmedizin" ein derartiger Fall bei einer Sportkletterin beschrieben. Auch daran sollte man denken, wenn jemand über eine akut einsetzende Dyspnoe klagt. Wegweisend hier ist der klinische Befund mit einem deutlich verminderten Atemgeräusch über der betroffenen Lunge und einer deutlichen Seitendifferenz bei der Perkussion der Lungen. Nach Trauma mit eventuellen Rippenfrakturen ist sowohl an einen Pneumothorax als auch einen Ventilpneumothorax zu denken. Entsprechende Punktionsmaßnahmen sind insbesondere beim Ventilpneumothorax die entscheidende therapeutische Maßnahme.

### **Ad 11, 12, 13**

Neurogenes, Drogen- und Aspirin induziertes Lungenödem sind sicherlich Raritäten, die nur in sehr seltenen Fällen relevant sein werden. Das neurogene Lungenödem findet sich bei Patienten mit Hirndruckzeichen, wie wir es z.B. beim Höhenhirnödem finden. Bekanntermaßen hat ein gewisser Teil der Bergsteiger gleichzeitig ein Höhenhirn- und Lungenödem. Wenn das Lungenödem nicht auf die übliche Therapie anspricht oder sich weiter verschlechtert, so sollte man bedenken, daß es sich hier nicht um ein HAPE handelt, sondern um ein neurogenes Lungenödem, das Folge des erhöhten Hirndruckes ist! Dies ist insofern relevant, als daß im Vordergrund der Therapie die intensive Behandlung des Hirnödems stehen muß.

In letzter Zeit las ich einzelne Berichte, daß Bergsteigern oder Trekkingtouristen in Südamerika "Medikamente" von Einheimischen gegeben wurden, die angeblich in der Lage seien, "den Sauerstoffgehalt des Körpers" zu verbessern. Offensichtlich wurden ihnen kokainhaltige Drogen gegeben. Durch diese Einnahme kann sich in seltenen Fällen ebenfalls ein Lungenödem ausbilden. Das entscheidende diagnostische Kriterium ist die leicht festzustellende Mydriasis der Pupillen!

Auch Aspirin kann zum Lungenödem im Sinne einer allergischen Reaktion führen. Bergsteiger nehmen ja häufig Aspirin zur Behandlung der Symptome des AMS. Auch daran sollte man denken, wenn das Lungenödem nicht auf Nifedipin anspricht. Bei der Therapie steht die Gabe von Kortison und eventuell Diuretika im Vordergrund.

Sinn und Zweck dieses Artikels war es, eine möglichst komplette Übersicht zusammenzustellen bezüglich der differentialdiagnostischen Ursachen der Dyspnoe in der Höhe. Selbstverständlich gilt auch hier der klinische Grundsatz, daß "häufige Krankheiten häufig und seltene selten sind". So stellt sich aus meiner Sicht als wesentliche differentialdiagnostische Überlegung zum Höhenlungenödem in aller erster Linie das kardiale Lungenödem gefolgt von der Lungenembolie.

### **Literaturverzeichnis:**

1. Siegenthaler: Differentialdiagnose "Innere Krankheiten" 17. Auflage, Georg-Thieme-Verlag, 1993

2. Braunwald: Heart Disease, 5. Auflage, 1996
3. Zeh, E.: "Die klinische Untersuchung von Herz- und Kreislauf beim Erwachsenen", Georg-Thieme Verlag, 1994
4. Franke: "Allgemeine und spezielle Auskultation des Herzens, J.F. Bergmann Verlag, München, 1984
5. Ferlinz: "Pneumologie in Praxis und Klinik", Georg Thieme Verlag, 1994
6. Teschendorf: Radiologische Differentialdiagnostik, Georg-Thieme-Verlag

[nach oben](#)

Mail an: [Webmaster](#) (Ingo Schilling)

Launching der WebSite am: 01.10.2004 • Zuletzt aktualisiert am: 30.09.2007 21:50

**Mit Nutzung dieses Online-Angebotes erkennt jeder Besucher die im [Impressum](#) aufgeführten Sachverhalte uneingeschränkt an!**

>>> Bitte Beachten ---> Diavortrag "Traumberge Südamerikas am 26.10. in Neuhofen/Pfalz und am 07.11. in Heidelberg- siehe Rubrik "Termine"

<<<