

# WANDERN UND BERGSTEIGEN MIT KINDERN

Franz Berghold

Zwischen Wienerwald und Nizza gibt es alljährlich rund 40 bis 60 Millionen Wanderer und Bergsteiger. Viele von ihnen sind Kinder und Jugendliche. Sie üben damit einen für Heranwachsende grundsätzlich bestens geeigneten Freizeitsport aus, der nicht nur gesundheitlich wertvoll ist, sondern auch positive Erlebnisse und Lebensgefühle vermittelt. Sofern man`s richtig macht.

Kinderbergsteigen ist eine relativ junge Sparte der Alpinistik. Erst das Aufkommen des *Sportkletterns* und eine veränderte *Alpinphilosophie*, nämlich dass nicht mehr der Gipfel der einzige Beweggrund für das Bergsteigen darstellt, ermöglichten den Kindern den Zugang zur Alpinistik. Auch wurde erkannt, dass im Bergsteigen neben sportlichen auch spielerische Elemente und wertvolle erzieherischen Werte - körperliche Aktivität in der freien Natur und soziale Begegnungsmöglichkeiten - liegen (man nennt das heute „*alpine Erlebnispädagogik*“, d.h. handlungsorientiertes Lernen in der Naturlandschaft der Berge).

Dieser alpinhistorisch bedeutsame Schritt zum Kinderbergsteigen wurde 1969 von *Fritz Moravec* vollzogen, als er in der *Bergsteigerschule Kaprun-Mooserboden* begann, das Bergsteigen systematisch an die Möglichkeiten und Bedürfnisse von Kindern anzupassen. *Moravec* gilt weltweit als der Vater der Kinderalpinistik.

Ein wesentlicher Grundgedanke charakterisierte das Kinderbergsteigen von Anfang an: *Bergsteigen kann ohne jede Wettkampf- und Leistungsorientierung betrieben werden, es ist gewissermaßen ein „Spiel ohne Verlierer“*. Denn im Gegensatz zu Kampfsportarten lernen Kinder in der Bergseilschaft, *miteinander* und nicht *gegen*-einander zu agieren.

## 1. EIGNUNGSKRITERIEN FÜR DAS KINDERBERGSTEIGEN

---

*Sind Kinder physisch für Alpinsportarten überhaupt geeignet ? Bestehen nicht besondere Risiken einer organischen Überforderung oder gar erhöhte Unfallgefahr ? Welche Unterschiede bestehen gegenüber dem Erwachsenenbergsteigen ?*

Will man diese häufig an den Alpinsportarzt gestellten Fragen umfassend beantworten, sind **zwei Perspektiven** maßgeblich:

- **Das alpine Terrain (alpinistische Kriterien)**
- **Der kindliche Organismus (Bedürfnisse und Belastungsfähigkeit)**

### 1.1. ALPINISTISCHE KRITERIEN

Grundsätzlich muss auch in Hinblick auf die Kinderalpinistik zwischen *Bergwandern* und *Bergsteigen* unterschieden werden.

**Bergwandern**, also das Begehen gebahnter alpiner Wegenlagen, bedeutet sportphysiologisch gesehen im wesentlichen eine *Langzeitausdauerbelastung mit geringen bis mäßigen Kraftkomponenten*. Es spielt sich also vorwiegend innerhalb des *aeroben Bereiches* ab. Damit wird klar, dass Wandern grundsätzlich in jedem Lebensalter betrieben werden kann. Das Kind kann ebenso wie gesunde Erwachsene seine körperliche Leistungsfähigkeit trainieren und sich an die Beanspruchungen anpassen.

**Kleine Felsstufen** und **künstliche Kletterwände** sind bei Kindern naturgemäß besonders beliebt und können unter Aufsicht und Sicherung gefahrlos beklettert werden. Bei richtigen Sicherheitsvorkehrungen (Anseilen mit Klettergurt, Seilsicherung) bedeutet es für Kinder großen Spaß herumzuklettern, aber auch bestimmte Techniken (z.B. Knotenknüpfen, Abseilen, Aufprusiken usw.) zu erlernen und zu üben. Der naturgegebene Bewegungsdrang, verbunden mit einem angeborenen Kletterinstinkt, entspricht in geradezu idealer Weise den entwicklungsgeschichtlich vorgegebenen Bedürfnissen und Fähigkeiten des Menschen. Kinder brauchen das Klettern nicht *lernen* - sie *können* es instinktiv.

**Gletschertouren** sind keine Wanderungen und daher für Klein- und Schulkinder tabu. Die Firnaufgabe von Gletschern, auch wenn das Gelände noch so harmlos erscheint, erfordert nicht nur festes, absolut wasserdichtes Schuhwerk, sondern auch spezielle Fertigkeiten und alpinistische Techniken (z.B. Seilgebrauch, Steigeisenbenützung, Spaltenbergungstechniken usw.).

**Schneefelder**, wie sie im Frühjahr und Frühsommer auf Wanderwegen gelegentlich vorkommen und diese über kurze Strecken hinweg verdecken, bedeuten auch für gut ausgerüstete Erwachsene eine nicht zu unterschätzende Gefährdung. Für Kinder ist das Absturzrisiko auf Schneefeldern bedeutend größer.

**Klettersteige** (Felsrouten, die mittels Eisenverankerungen, künstlicher Tritte und mit Stahlseilen gangbar gemacht wurden) haben ebenfalls nichts mit „Wandern“ zu tun. Die Begehung von Klettersteigen erfordert eine spezielle Ausrüstung und Steigtechnik. Nur die Begehung unschwieriger, kurzer versicherter Anstiege unter fachkundiger Seilsicherung (aber nicht: Selbstsicherung mit Klettersteig-Set !) ist mit Kindern akzeptabel.

**Klettertouren im alpinen Gelände**, aber auch außereuropäische **Trekkingtouren** sind für Kinder bis etwa zum 14. Lebensjahr in der Regel ungeeignet. Kinder sind weder physisch noch psychisch den oft enormen Belastungen gewachsen, mit denen derartige alpinistische Unternehmungen 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 gegenüber Kindern kann auf Gletschern und im alpinen Klettergelände, also abseits gebahnter Wanderwege, tragen ausschließlich die erwachsenen Begleiter. Das Unfallgeschehen in den Bergen belegt diese Feststellung alljährlich auf tragische Weise.

***Gletscherbegehungen, Firnfelder, Klettersteige und Kletterrouten  
sowie Trekkingtouren sind erst ab dem 14. Lebensjahr empfehlenswert.***

**Kinder-Bergsteiger-Schulen:** Diese Institutionen besitzen gerade in Österreich eine große Tradition. In diesen Schulen werden aber keine Miniatur-Alpinisten herangezogen, die etwa als Knirpse mit Seil und Pickel steile Wände bezwingen lernen, wie viele glauben. Dort wird vielmehr pädagogisch gezielt und systematisch 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. Das entspricht übrigens auch den allgemeinen Prinzipien der Trainingslehre ebenso wie jenen der modernen Sportpädagogik, wonach nur ein mehrjähriges, gezielt aufgebautes Trainingsprogramm später zu verlässlichen und sicheren Leistungen führt.

## 1.2. GRUNDLAGEN DER SPORTLICHEN LEISTUNGSFÄHIGKEIT

Die physiologischen Anpassungsmechanismen des kindlichen Organismus bei regelmäßiger körperlicher Belastung sind ähnlich jenen bei Erwachsenen. Die für das Bergwandern maßgebliche **relative maximale Sauerstoffaufnahme ( $VO_{2max}/kg$  KG)** ist bei Kindern mit normaler Anthropometrie in Relation gleich wenn nicht gar höher als beim Erwachsenen. Die  $VO_{2max}$  bleibt bei Buben ohne spezifisches Training während des Wachstums bis zum Erwachsenenalter weitgehend konstant, während sie bei Mädchen ab etwa dem 12. Lebensjahr wegen des hormonbedingten Fettzuwachses kontinuierlich absinkt. Die **anaerobe Leistungsfähigkeit**, gemessen an der anaeroben Schwelle in Prozent zur maximalen Leistung, ist durchaus vergleichbar zu der von Erwachsenen und auch trainierbar, wie mehrere Studien belegen. Der größte altersabhängige Unterschied findet sich in der **glykolytischen Kapazität**.

Die **kardiovaskuläre Belastungsreaktion** unterscheidet sich vom Erwachsenen vor allem durch *höhere Herzfrequenzen* mit einem *niedrigeren Herzminutenvolumen*. Es besteht ein Überwiegen **adrenerger Anpassungsvorgänge**. Die **Thermoregulation** ist durch die verminderte Schweißproduktion bzw. erhöhte Strahlung und Konvektion gekennzeichnet. Die **Kältetoleranz** ist vor allem bei Kleinkindern gering, wobei Hypothermie vor allem in Ruhe und nur selten unter körperlicher Belastung auftreten, da die metabolische Wärmeproduktion im allgemeinen den Wärmeverlust über die Haut mehr als ausgleicht. Problematisch wird das Risiko einer Hypothermie aber dann, wenn körperliche Belastungen bei insgesamt zu niedriger metabolischer Umsatzrate stattfinden, beispielsweise beim Bergsteigen oder Skifahren, wo Belastungsphasen naturgemäß immer wieder durch Pausen unterbrochen sind.

### 1.3. KINDLICHE BELASTUNGSFÄHIGKEIT IM GEBIRGE

Die Frage nach der individuellen Eignung für die Bergwelt betrifft im Wesentlichen vier Themenkomplexe:

- ⇒ **Entwicklungspsychologische Gegebenheiten**
- ⇒ **Belastbarkeit des Atem-Herz-Kreislaufsystems**
- ⇒ **Belastbarkeit der Bewegungsorgane**
- ⇒ **Höhenanpassung**

**KINDER SIND KEINE KLEINEN ERWACHSENEN**

Man sollte stets im Auge behalten, dass Kinder keine „Miniatúrausgaben“ von Erwachsenen darstellen, sondern im weitesten Sinn in einer eigenen Welt leben, die sich für das einzelne Kind von Altersstufe zu Altersstufe zeitweise geradezu stürmisch weiter entwickelt.

In Hinblick auf die *unterschiedlichen Altersstufen* soll im folgenden skizziert werden, wie sich das Kinderwandern aus alpinsportärztlicher Sicht darstellt. Kinder und Jugendliche unterliegen nämlich in den verschiedenen Altersstufen nicht nur *sehr unterschiedlichen körperlichen Beanspruchungskriterien*, sie leben vor allem unter

ganz *spezifischen neuro-psychologischen Bedingungen und Bedürfnissen*. Davon sind vor allem die für jede Sportausübung so entscheidenden Aspekte wie *Motivation, Erwartungshaltung und „Lustgewinn“* abhängig.

Beim Kinderbergsteigen muss also die **jeweilige Entwicklungsstufe** bei Planung und Durchführung einer Wanderung berücksichtigt werden. Man muss sich dabei bewusst sein, dass diese Entwicklungsstufen von Kind zu Kind sehr verschieden ausgeprägt sein können.

Die häufige Einstellung Erwachsener ist jedenfalls grundfalsch und gefährlich, Kinder auf Bergwanderungen „mitzunehmen“ - der Grundsatz muss vielmehr lauten: **Kinder gehen nicht mit den Eltern mit, sondern die Eltern (Lehrer, Jugendführer) mit den Kindern**. Wer das als erwachsener Begleiter nicht begriffen hat, wird mit Kindern am Berg zwangsläufig scheitern.

Oft ist die Erwartungshaltung gerade von Eltern zu groß. Man kann immer wieder beobachten, daß **elterliche Unvernunft und übertriebener Ehrgeiz** die Hauptursachen kindlichen Versagens oder gar alpiner Unfälle darstellen. Wenn Eltern ihr zweijähriges Kind auf den 4880 m hohen Mont Blanc schleppen wollen oder ein Vater seinen fünfjährigen Sohn, der noch dazu seinen Arm im Gips trägt, auf den Gipfel des Großglockners (3798 m) mitnimmt, sind die Grenzen des Zumutbaren und der Verantwortbarkeit bereits weit überschritten.

*Aus Ehrgeiz, Unkenntnis und falschen Vorstellungen - den Kindern suggestiv und oft nahezu brutal aufgezwungen - werden an den Kleinen in den Bergen allzu oft schreckliche Fehler gemacht, die statt Freude Enttäuschung und Tränen bringen, ja manchmal sogar zur Tragödie führen können.*

### 1.3.1. SÄUGLINGSALTER

Oft beobachtet man Eltern, die ihre *Säuglinge im Tragsack* mit in die Berge schleppen, quasi um ihnen „*die schöne Bergnatur so früh wie möglich nahezubringen*“ oder

mit dem seltsamen Argument, Millionen afrikanischer und asiatischer Säuglinge würden ja ebenfalls im Tragsack am Rücken getragen.

Im Säuglingsalter bildet das *raue Bergklima* eine nicht zu unterschätzende Gefährdung der Gesundheit: Der Schutz gegen *Infektionen* ist noch zu wenig ausgebildet, und der natürliche *Bewegungsdrang wird durch den Tragsack eingeengt*, wodurch zu allem Übel noch die Gefahr von *Kälteschäden* steigt. Säuglinge im Tragsack auf Bergwanderungen mitzunehmen ist daher höchst unverantwortlich. Gegen kurze Spaziergänge im Talbereich bei warmem Schönwetter ist natürlich nichts einzuwenden.

### 1.3.2. VORSCHULALTER

Kleinkinder, das sind in unserem Sinne Kinder zwischen dem dritten Lebensjahr und der Schulreife, *wollen in erster Linie spielen und entdecken*. Ihre typischen Merkmale sind:

- *hochgradiger Bewegungs- und Spieldrang*
- *ausgeprägte Neugier*
- *affektive Lernbereitschaft*
- *geringe Konzentrationsfähigkeit*
- *geringe Bewegungserfahrung*

In dieser Altersstufe dürfen daher beim Wandern noch ***keine zielgerichteten Leistungen*** abverlangt werden. Das Wandern muss Spaß machen und die Neugier wecken. *Nicht die Berghütte oder ein Gipfel sind das Ziel, sondern die vielen kleinen Abenteuer und Überraschungen am Wegesrand.*

Nichts ist für kleine Kinder schlimmer als eine eintönige Forststraße, deren Ende nicht abzusehen ist. Schmale, verschlungene Wege sind da viel interessanter. Wer mit Kleinkindern kurze Streifzüge, etwa in Hüttenumgebung, unternimmt, wird am Spaß der herumtollenden Kleinen seine Freude haben. *Allerdings muss man auf Schritt und Tritt nachhaltig, bewusst und vor allem pausenlos um ihre Sicherheit besorgt sein:* Nur zu leicht rutscht das Kleinkind aus oder stolpert über einen Stein,

eine Baumwurzel. Denn der natürliche Bewegungsdrang übertrifft die noch kaum vorhandene Bewegungserfahrung bei weitem (Stolpergefahr, „Hans-guck-in-die-Luft“).

Kleinkinder wollen aktiv und spielerisch ihre Umgebung, ihre Welt erfahren und kennenlernen. Sie ahmen dabei ihre Eltern nach, die sie als Leitbilder imitieren wollen. Da sie rasch ermüden, muss man sie auch immer wieder ein Stück tragen; sie sollen aber bald wieder auf den eigenen Beinen weiterlaufen dürfen.

Vor allem Kleinkinder lieben das Geheimnisvolle. Sie stellen sich hinter jedem knorrigen Baum einen Zwerg vor, möchten erzählt bekommen, wer in dieser Höhle, in diesem Murrenbau oder unter einem mächtigen Felsbrocken haust.

*Das Kleinkind will immer nur das tun, was es tun kann, und es muss ihm Spaß bereiten.* Der Maßstab, ob eine Wanderung Freude macht oder nicht, ist also sein freiwilliges Mittun. **Niemals - auch in späteren Altersstufen nicht - darf ein Kind zu einer alpinen Leistung gezwungen werden.** Nur unter diesen Bedingungen wird der Aufenthalt in den Bergen für Kind und Begleiter zu einem positiven Erlebnis.

### 1.3.3. SCHULKINDALTER

**Schulkinder wollen gefordert, dürfen aber niemals überfordert werden.** In diesem Alter entwickeln Kinder sehr bald einen ausgeprägten, ehrgeizigen Leistungsdrang. Sie wollen sich dabei auch möglichst mit anderen Gleichaltrigen messen. Abenteuer und Selbstbestätigung treten in den Vordergrund, und auch der Organismus wird zunehmend leistungsfähiger. Die typischen Merkmale sind:

- *ausgezeichnete motorische Lernfähigkeit*
- *ausgeprägtes Bewegungsbedürfnis*
- *zunehmende Körperbeherrschung*
- *zunehmende Risikobereitschaft („Können wollen“)*
- *Interesse am Bergsport*



**Ausdauerbelastungen** werden in diesem Alter aber auch deshalb über erstaunliche Etappen hinweg sehr gut vertragen, weil die rasche Ermüdbarkeit des noch unrationell konstruierten Muskel-Skelett-Gelenk-Systems (vor allem während und unmittelbar nach Wachstumschüben) rechtzeitig und verlässlich vor etwaigen Überlastungen von Herz und Kreislauf schützt.

Vor **Überlastungen** muss allerdings in anderer Hinsicht gewarnt werden: *Wirbelsäule und Gelenke* sind bis etwa zum 18. Lebensjahr noch nicht voll belastbar, weshalb bei Überlastung der Bewegungsorgane (schwerer Rucksack, Bergablaufen usw.), aber auch bei den häufig nicht ausreichend korrigierten Fehlbildungen (z.B. Fußgewölbeschwächen) unter Umständen lebenslange Schädigungen resultieren können.

**BELASTUNG IST GUT, ÜBERLASTUNG IST GEFÄHRLICH**

Auch im Schulkindalter darf das *spielerische Element* nicht zu kurz kommen: Nicht nur der Falter am Wegesrand, der Murmeltierbau oder die Eidechse, auch ein Bachbett oder ein kleiner Kletterfelsen faszinieren noch immer weit mehr als das Hüttenziel oder ein Gipfelkreuz. Am Bach neben dem (häufig einzuplanenden) Rastplatz wollen Steine geschleppt und Dämme gebaut werden - wie unerschöpflich und auch für uns Erwachsene immer wieder überraschend sind Phantasie und Einfallsreichtum der Kinder !

Natürlich braucht man jetzt schon ein konkretes Wanderziel (Berghütte, Gipfel). **Die Zeitplanung einer Tour ist ausschlaggebend:** Während man für den **Aufstieg** mindestens die eineinhalbfache Normzeit veranschlagt, soll man für den anschließenden **Abstieg** ruhig doppelt so viele Stunden einplanen.

Wer sich übrigens als Begleiter besonders beim Bergaufgehen ein großes Repertoire von *Geschichten, Sagen und Märchen* - vielleicht sogar das jeweilige Berggebiet betreffend - zurechtlegt, der wird erstaunt feststellen, wie problemlos beim spannenden Geschichtenerzählen selbst längere Gehstrecken bewältigt werden.

### 1.3.4. JUGENDALTER

Ab etwa dem 13. Lebensjahr ereignet sich der umfassendste Umbruch im Leben eines jeden Menschen. In diesem Alter dominiert das Interesse am Sportklettern, während das Bedürfnis nach Wanderungen oder Bergtouren häufig in den Hintergrund rückt. Typische Merkmale sind:

- *der Bewegungsdrang lässt nach*
- *schlacksige und ungelenke Bewegungen (rasches Wachstum)*

Alpinistische Eltern müssen in diesem Lebensalter viel Geduld und Verständnis aufbringen.

## 2. KINDER IN GROSSEN UND EXTREMEN HÖHEN

---

### 2.1. INZIDENZ DER HÖHENKRANKHEIT BEI KINDERN

Über die akute Höhenkrankheit bei Kindern und Jugendlichen gibt es weltweit bislang keine umfassenden epidemiologischen Studien. Höhenkrankheit tritt beim Erwachsenen fast nur oberhalb von 2500 m Seehöhe (Schlafhöhe) auf. Man kann aber aufgrund einiger Fallberichte wohl davon ausgehen, dass die Inzidenz der sog. milden Höhenkrankheit (AMS) keine Unterschiede zu Erwachsenen aufweist. Über das Höhenhirnödem (HACE) bei Kindern liegen weder Studien noch Fallberichte vor.

Bezüglich Höhenlungenödem (HAPE) dürfte ein Unterschied zwischen Kindern bestehen, die als Tieflandbewohner, also touristisch große Höhen aufsuchen, und solchen, die in der Höhe leben: Während erstere gegenüber Erwachsenen wahrscheinlich kein erhöhtes HAPE-Risiko haben, erkranken Hochlandkinder häufiger an HAPE als ihre Eltern: Die bislang zumindest 291 Fallberichte von kindlichem HAPE betreffen vorwiegend Hochlandbewohner beim Wiederaufstieg nach Reisen in tiefer gelegene Regionen (sog. „*Re-entry Pulmonary Edema*“). Allerdings ist in etlichen dieser Fälle der Bezug zur Höhe wegen präexistenter pulmonaler, kardialer oder anderer Erkrankungen unklar.

Allfällige Effekte eines mehrwöchigen Aufenthaltes in Höhen über 2500 m auf das allgemeine Wachstum oder auf die Entwicklung des ZNS und des kardiopulmonalen Systems sind derzeit unbekannt. Kinder von Höhenbewohnern weisen eine erhöhte perinatale Morbidität und Mortalität sowie ein geringeres Geburtsgewicht auf.

## 2.2. SPEZIFISCHE RISIKOFAKTOREN

Man findet kaum Hinweise auf kinderspezifische Risikofaktoren für AMS oder HAPE. Der Faktor „rate of ascent“ (Schlafhöhendistanzen), der bisher einzige nachweisbar mit der akuten Höhenkrankheit korrelierende Risikofaktor, weist vermutlich keinen Unterschied zu Erwachsenen auf. Darüber hinaus werden als fakultative Risikofaktoren in Betracht gezogen: absolute Höhe, Reisetil, Anstrengungen, Kälte, unilaterales Fehlen einer Pulmonalarterie, primäre oder perinatale pulmonale Hypertension, angeborene Herzfehler, individuelle (genetisch bedingte ?) Anfälligkeit. Interkurrente virale Atemwegsinfekte dürften das kindliche HAPE prädisponieren (was bei Erwachsenen bislang nicht nachgewiesen werden konnte). Eineiige Zwillinge dürften anfälliger für AMS sein als andere Kinder.

## 2.3. SYMPTOME DER AKUTEN HÖHENKRANKHEIT

Für Kinder gilt noch mehr als für Erwachsene, dass die Symptome vor allem der AMS häufig mit nicht höhenspezifischen Befindungsstörungen verwechselt werden, etwa mit Verdauungsstörungen, Appetitlosigkeit, Schlafstörungen, Erschöpfung, Nahrungsmittelintoxikationen, Stimmungsschwankungen durch die ungewohnten Reise- und Umweltbedingungen usw.. Gastrointestinale Erkrankungen stellen insbesondere bei Kleinkindern während eines Trekkings eine ungleich häufigere und wesentlich lebensgefährlichere Bedrohung dar als Hypoxie (s.u.).

Das bedeutet aber nicht, dass bei unklaren Befindungsstörungen nicht auch die Entwicklung einer akuten Höhenkrankheit mit in Betracht gezogen werden muss. Hierbei sind drei altersspezifische Besonderheiten massgeblich:

1. **Bis zum 3.Lebensjahr** können keine verlässlichen verbalen Symptomschilderungen erwartet werden. Die akute Höhenkrankheit äußert sich in diesem Alter

typischerweise in Rastlosigkeit, Appetitlosigkeit, Erbrechen, verändertem Spielverhalten und schweren Schlafstörungen. Kürzlich wurde dafür ein eigener AMS-Score für Kleinkinder entwickelt (siehe unten), zu dem es allerdings noch kaum Praxiserfahrung gibt und zu dessen Durchführung die eigenen Eltern unabdingbar sind. Die Differenzierung einer akuten Höhenkrankheit zu anderen Kausalitäten von Befindungsstörungen kann daher in diesem Alter schwierig bis nahezu unmöglich sein.

2. **Zwischen 3. und 8.Lebensjahr** bessert sich die Fähigkeit zu einer entsprechenden Symptomenschilderung allmählich, kann aber noch immer zu großen Missverständnissen und Fehldeutungen führen.

3. **Erst ab dem 8.Lebensjahr** äußern sich Hinweise auf eine akute Höhenkrankheit ähnlich wie bei Erwachsenen. Bis zum 8.Lebensjahr sollten daher Kinder in der Höhe ausschließlich von den eigenen Eltern begleitet werden, da nur diese allfällige Verhaltensänderungen rechtzeitig erkennen können.

## 2.4. PRÄVENTION

Diese entspricht natürlich den generellen Spielregeln der Höhenakklimatisation, wie sie auch für Erwachsene definiert sind. An erster Linie steht hier ab 2500 m Seehöhe der **Schlafhöhenunterschied (rate of ascent)**: 300 bis maximal 600 Höhenmeter pro Tag in Abhängigkeit von allfälligen höhentypischen Beschwerden (vor allem dem Höhenkopfschmerz).

Jede so genannte **medikamentöse Prophylaxe** (z.B. durch Acetazolamid) lehnen wir bei Kindern wegen der damit verbundenen Risiken und häufigen Nebenwirkungen, aber auch aus grundsätzlichen Überlegungen ausnahmslos ab.

Eine vorherige **umfassende Aufklärung** der elterlichen Begleiter über Diagnostik und Therapie aller Formen der akuten Höhenkrankheit ist besonders wichtig.

Ständig sollte ein vorher festgelegtes **Notfallskonzept** präsent sein, um rasch die richtigen Sofortmaßnahmen durchführen zu können (Abstieg/Abtransport, Sauerstoffatmung, Organisation fremder Hilfe usw.).

## 2.5. SOFORTMASSNAHMEN

Priorität haben bekanntlich stets Abstieg bzw. Abtransport in tiefere Lagen. Bei milder AMS bzw. milden unklaren Befindungsstörungen sollte aber nicht, wie es bei Erwachsenen die Regel ist, vorerst 24 Stunden auf gleicher Höhe gerastet werden, sondern immer **sofort** abgestiegen bzw. – besser – abtransportiert werden. Ein eventuell höhenkrankes Kind muss also schon beim ersten Verdacht auf eine mögliche Höhenkrankheit stets unverzüglich, also ohne Abwarten, in tiefere Höhen hinuntergetragen werden.

Es existieren bis dato keine Untersuchungen zur medikamentösen Therapie der akuten Höhenkrankheit von Kindern. Es ist daher zumindest problematisch, die gängigen Notfallmedikamente für Erwachsene (Dexamethason bei HACE, Nifedipin bei HAPE) mit entsprechend reduzierten Dosen auch bei Kindern anzuwenden, zumal es hierfür auch keine zugelassene Indikation gibt. Am ehesten kommt Paracetamol 10-15 mg/kg KG beim Höhenkopfschmerz in Frage. Azetylsalicylsäure ist für Kinder in der Höhe tabu (Blutungsneigung).

## 2.6. WEITERE PROBLEMBEREICHE

***Symptomatic high altitude pulmonary hypertension (SHAPH), Subacute infantile mountain sickness (SIMS):*** SHAPHE wurde vereinzelt im Zusammenhang mit interkurrenten Virusinfekten beobachtet. Die nicht selten tödliche SIMS (Rechtsherzversagen aufgrund pulmonaler Hypertension) wurde bisher nur bei nach Tibet umgesiedelten chinesischen Kleinstkindern festgestellt.

***Sudden infant death syndrome (SIDS):*** Es bestehen eindeutige positive Korrelationen zwischen Seehöhe und SIDS. Mittels Hypoxietest zur SIDS-Risikoerfassung treten unter Hypoxie gehäuft Atemregulationsstörungen (zentrale Apnoen) auf. Auch eine längere Höhenexposition kann wahrscheinlich die normale respiratorische Adaption des jungen Säuglings beeinträchtigen.

***Re-entry Pulmonary Edema*** dürfte Hochlandkinder häufiger betreffen als Erwachsene (s.o.).

**Gastrointestinale Infektionen:** Für europäische Kinder – vor allem für Säuglinge und Kleinkinder – besteht auf außereuropäischen Reisen grundsätzlich ein beträchtliches, häufig unterschätztes Gesundheitsrisiko, und zwar in erster Linie aus hygienischen Gründen. Bei sog. Reisediarrhöen handelt es sich im Gegensatz zu Erwachsenen bis zum fünften Lebensjahr oft auch um hochfieberhafte Rotaviren-Infektionen, und bei Kindern unter drei Jahren gehen diese Darminfektionen sehr häufig mit massivem Erbrechen einher. Das kann sehr rasch zu lebensbedrohlichen Situationen führen (schwere, oral nicht beherrschbare Dehydratation, Fieberkrämpfe usw.), wobei dann in diesen Ländern in aller Regel keine adäquate stationäre Behandlungsmöglichkeit zur Verfügung steht.

## **2.7. KINDER MIT VORBESTEHENDEN KRANKHEITEN**

Für solche Kinder kann ein Höhengaufenthalt zwei Arten von Risiken beinhalten: Eine Exazerbation bzw. Verschlechterung ihrer chronischen Erkrankungen oder eine erhöhte Anfälligkeit auf HAPE bzw. HACE. Auch wenn es dafür kaum relevante Daten gibt, so lassen eine Reihe von chronischen kardiopulmonalen Störungen bei Kindern eine erhöhtes Risiko vermuten. Dazu zählen die zystische Fibrose oder chronische Lungenerkrankungen des Frühgeborenen (bronchopulmonale Dysplasie), aber auch das Fehlen einer Pulmonalarterie. Auch angeborene Herzfehler (z.B. Septumdefekte, offenerer Ductus Arteriosus), die mit einer pulmonalen Überperfusion verbunden sind, erhöhen natürlich das HAPE-Risiko.

Anämische Kinder oder Kinder mit schweren Wachstumsstörungen müssen jede Höhe meiden. Hypoxie kann bei einer medikamentös nicht oder nicht ausreichend behandelten Epilepsie Anfälle auslösen.

## 2.8. SEILBAHNEN UND BERGSTRASSEN

Der kurzfristige Aufstieg in Höhen über 2500 m mittels Seilbahnen oder auf Bergstraßen ist für gesunde Kinder jeden Alters, also auch für Säuglinge, vertretbar. Mit jungen Säuglingen sollten aber mehrstündige Aufenthalte oder gar Übernachtungen oberhalb von 2500 m unterbleiben.

## 2.9. GRUNDSÄTZLICHES ZUM TREKKING MIT KINDERN

Abgesehen von den gesundheitlichen Risiken außeralpiner Höhenbergfahrten mit Kindern sollten sich Eltern sehr kritisch mit der grundsätzlichen Überlegung befassen, inwieweit ihr Kind vom massiven und für sie trotz aller Erklärungsbemühungen bizarren Erlebnisgehalt solcher Unternehmungen geistig und psychisch nicht weitaus überfordert wird. Die Verarbeitung von Begegnungen mit fremden Kulturen und Bevölkerungen erfordert eine gewisse Reife, die vor der Pubertät gar nicht gegeben sein kann. Verantwortungsbewusste Eltern sollten sich diesbezüglich jedenfalls keinen trügerischen Illusionen hingeben.

Es gibt also eine Reihe von ernstzunehmenden Gründen, warum wir nachdrücklich empfehlen, Trekkingtouren und Bergreisen in außeralpinen Gebirgen erst ab dem 14. Lebensjahr durchzuführen.

## 2.10. AMS-SCORE FÜR KLEINKINDER

Das Lake Louise Scoring System (LLSS) wurde für erwachsene Personen entwickelt und bereitet vor allem bei Kleinstkindern bis zum 3. Lebensjahr, also noch ohne entsprechende sprachliche Kommunikationsfähigkeit, verständlicher Weise Probleme. Er wurde daher durch zwei kinderspezifische Scores ergänzt: Ein so genannter „Unruhe-Score“ (fussiness score, FS) ersetzt das Symptom Höhenkopfschmerz, und ein pädiatrischer Symptomscore (PSS) bewertet Appetit, Spielintensität und Schlaf.

**1. Unruhe-Score (FS):** *Unruhe* ist definiert als ein Zustand der Reizbarkeit ohne klar erkennbare Ursache wie Hunger, Durst, nasse Windeln, Zahnung oder Verletzungsschmerzen. Der Score wird in einer Skala von 1 bis 6 in Bezug auf Dauer sowie In-

tensität über zumindest 2 Stunden hinweg beurteilt und kann auch Weinen, Schreien, Muskelverspannungen oder Rastlosigkeit beinhalten. Die Summe dieser beiden Skalen bildet den Unruhe-Score (FS):

■ **Dauer einer unerklärlichen Unruhe**

0	1	2	3	4	5	6
Keine Unruhe			Zeitweise Unruhe		Ständige Unruhe im Wachzustand	

■ **Intensität der Unruhe**

0	1	2	3	4	5	6
Keine Unruhe		Mäßige Unruhe			Heftiges Schreien und extreme Unruhe	

**2. Pädiatrischer Symtome-Score (PSS):** Er stellt eine kindgerechte Modifikation entsprechender Abschnitte des LLSS dar:

■ **Essverhalten**

- 0 Normal
- 1 Etwas geringer als üblich
- 2 Deutlich geringer als üblich
- 3 Völlige Nahrungsverweigerung oder Erbrechen

■ **Spielverhalten**

- 0 Normal
- 1 Etwas geringer als üblich
- 2 Deutlich geringer als üblich
- 3 Kind spielt überhaupt nicht

■ **Schlafverhalten**

- 0 Normal
- 1 Etwas weniger als üblich
- 2 Deutlich weniger als üblich
- 3 Kind kann überhaupt nicht schlafen



**Alle** Angaben sollten möglichst durch die Eltern des Kindes gemacht werden, da diese ja mit dem Normalverhalten ihres Kindes vertraut sind. Die Summe beider Scores (FS und PSS) bildet den sog. AMS-Score für Kleinkinder (Children`s Lake Louise Score, CLLS). **Auswertung: FS = oder > 4, PSS = oder > 3 bzw. CLLS = oder > 7 gelten als AMS.**

### 3. GESUNDHEITSRELEVANTE HINWEISE FÜR DAS KINDERBERGSTEIGEN

---

#### 3.1. NUR MIT KINDERGERECHTER AUSTRÜSTUNG WANDERN

Im Gegensatz zu Erwachsenen sind Kinder weniger widerstandsfähig gegen Bedingungen, wie man sie im Gebirge häufig antrifft: *Wind, Kälte, Strahlung, Schnee und Feuchtigkeit.*

##### 3.1.1. KÄLTE- UND STRAHLENSCHUTZ

**Kinder sind besonders kälteempfindlich**, da das Verhältnis zwischen Körpermasse und Hautoberfläche größer ist als bei Erwachsenen. Ein optimaler *Kälteschutz*, vor allem des Kopfes, der Hände und der Füße, ist daher ebenso wichtig wie der Schutz der kindlichen Haut wegen ihrer besonderen **Sonnen- und Windempfindlichkeit** durch hochwirksame Sonnen- bzw. Kälteschutzcremen, Gesichtsmasken usw. Stets muss eine ausreichende Menge *Reservewäsche* (zum Wechseln verschwitzter oder durchnässter Kleidung) mitgeführt werden.

##### 3.1.2. KINDERBERGSCHUHE

Sie stellen ein nach wie vor nicht zufriedenstellend gelöstes besonderes Ausrüstungsproblem dar. Auch gibt es kaum ein Fachgeschäft mit entsprechender Qualitätsauswahl und vor allem mit fachgerechter Beratung. Außerdem belastet das schnelle Wachstum der Kinder (ständig zunehmende Schuhgrößen) das Familienbudget empfindlich. *Sport- oder Freizeitschuhe* sind zum Bergwandern wegen der nicht ausreichend rutschfesten Sohlen ungeeignet.

Da manche Kinder *funktionelle Fußdeformitäten* haben (Senkfüße, Spreizfüße usw.) muss man daran denken, dass die angepassten *Sohleneinlagen* unbedingt auch in die Wanderschuhe passen und selbstverständlich auch ständig benützt werden müssen.

Bergwanderungen mit Schneepassagen sind mit Kindern vor allem auch deshalb zu vermeiden, weil es bislang keinen verlässlich wasserdichten Kinderbergschuh gibt.

### 3.1.3. WANDERSTÖCKE FÜR KINDER ?

Besonders beim steilen Bergabgehen klagen Jugendliche nicht selten über die in Wachstumsphasen üblichen ***Kniebeschwerden***. Dahinter steckt bekanntlich meist eine Chondropathie der Patella, eine Apophysitis, ein Mb.Schlatter oder eine akute Ansatz tendonopathie. Allen diesen Diagnosen gemeinsam ist als Hauptursache ein *Mißverhältnis zwischen Belastung und Belastbarkeit*. Solche Beschwerden sollten keinesfalls bagatellisiert werden, um das Entstehen von Dauerschäden hintanzuhalten.

Zur Vorbeugung solcher Beschwerden werden gelegentlich skistockähnliche Teleskopstöcke verwendet. Die Krafteinwirkungen auf die Kniegelenke sollten aber **nicht** mittels Bergstöcken (besondere Stolpergefahr bei Kindern und Jugendlichen !), sondern vielmehr durch eine Verringerung der Belastungen erfolgen: Keine steilen Abstiege, kleinere Schritte, langsames Bergabgehen, geringes Rucksackgewicht. Kompromißloses Ziel aller dieser Maßnahmen: Völlig beschwerdefreies Bergabgehen.

### 3.1.4. RUCKSACK

Kinder und Jugendliche sollten keine schweren Rucksäcke tragen, obwohl eine Schädigung der gesunden Wirbelsäule durch das Rucksackgewicht bisher nicht nachgewiesen wurde.

Es sollte eigentlich selbstverständlich sein, dass jedes Kind nach seiner Wahl auch *persönliche Dinge im Rucksack mitführen* darf: Ein paar Spielsachen, kleine Stoff-

tiere, Zeichenmaterial, kleine Bilderbücher usw. Derlei Utensilien sind vor allem auch für den Zeitvertreib auf Rasten bedeutsam.

## 3.2. KINDER DÜRFEN NIEMALS DURST LEIDEN

Der *Flüssigkeitsbedarf des heranwachsenden Organismus* bei körperlichen Beanspruchungen ist bedeutend größer als jener erwachsener Menschen. Vor allem *durch Schwitzen und Abatmung* gehen dem kindlichen Körper oft beträchtliche Flüssigkeitsmengen verloren, was zu Leistungseinbußen und vorzeitiger Ermüdung führt.

Man muss Kindern daher bei jeder sich bietenden Gelegenheit schmackhafte Getränke, Säfte oder ähnliches anbieten. Und zwar auch dann, wenn sie nicht von sich aus danach verlangen. Dagegen ist es unnötig, Kindern den Verzehr von Proviant aufzudrängen, wenn sie keinen Hunger haben. Schmackhaft zubereitete kleine Imbisse werden aber meist willkommen sein.

## 3.3. GEHTAKTIK UND RUHEPAUSEN

### 3.3.1. BERGAUFGEHEN

Der ***Abmarsch*** muss betont langsam erfolgen. Das spätere ***Gehtempo*** wird dann ausschließlich vom Kind selbst vorgegeben. Aus diesem Grund, aber auch der besseren Beobachtungsmöglichkeit wegen empfiehlt es sich, als erwachsener Begleiter ***stets hinter dem Kind zu gehen*** und ***von hinten*** bei Bedarf Anweisungen zu geben.

Es versteht sich eigentlich von selbst, dass Kinder niemals zu schnellem Gehen angetrieben werden dürfen. Daher ist die bereits erwähnte, möglichst großzügige Zeitplanung auf Kinderbergwanderungen von so entscheidender Bedeutung. Wenn man nämlich das vom Kind gewählte Gehtempo beschleunigt, kommt es aus physiologischen Gründen sehr rasch zu einem Leistungsabfall. *Kinder haben bedeutend geringere Energiereserven als Erwachsene.*

### 3.3.2. BERGABGEHEN

*Kinder neigen von sich aus gerne dazu, bergab zu laufen.* Dadurch 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.

**Jede Form von Bergablaufen und jedes Abweichen vom Weg sind absolut zu vermeiden !**

*Erwachsene Begleiter gehen beim Abstieg **stets vor den Kindern**,* um deren Tempo „einzubremsen“ und Abkürzungen bzw. Abweichungen vom Wanderweg unterbinden zu können .

### 3.3.3. RASTEN

Kinder ermüden in allen Altersstufen häufig und relativ schnell, erholen sich aber auch ungemein rasch.

**Häufiges Rasten ist für Kinder sehr wichtig**

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

Die Touren sollen daher nicht nach einem starren Plan geregelt werden. Eine **großzügige Zeitplanung** soll den Kindern die Gelegenheit geben, sich bei häufigen Pausen spielerisch zu erholen, was ihnen ja auch ermöglicht, die umgebende Natur spielerisch kennenzulernen.

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 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 unsinnig 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 ihrer leistungsphysiologische vorgegebenen Bedingungen und Gegebenheiten.

Unter diesen hier skizzierten Aspekten ist das Bergwandern mit Kindern aus gesundheitlicher Sicht natürlich ausgesprochen positiv zu bewerten. Alpinsportliche Betätigung hat gerade in einer Zeit, in der Haltungsschäden, Ernährungsfehler, seelische Inhaltsverarmung und soziale Vereinsamung immer mehr um sich greifen, eine enorme Bedeutung, die nicht hoch genug geschätzt werden kann.

Unter diesen hier skizzierten Aspekten ist das Bergwandern mit Kindern aus gesundheitlicher Sicht natürlich ausgesprochen positiv zu bewerten. Alpinsportliche Betätigung hat gerade in einer Zeit, in der Haltungsschäden, Ernährungsfehler, seelische Inhaltsverarmung und soziale Vereinsamung immer mehr um sich greifen, eine enorme Bedeutung, die nicht hoch genug geschätzt 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.

*„Was das Hänschen nicht lernt, lernt der Hans nimmermehr.“* Eine Sportart hat erfahrungsgemäß dann die besten Chancen, ein ganzes Leben lang ausgeübt zu

werden, wenn man sie bereits in der Kindheit kennengelernt hat. Das gilt im besonderen Maße für den Bergsport.