

Heilklima-Wandern

Dass Bewegung gesund ist, ist allgemein bekannt. Weniger bekannt ist jedoch, dass die gleichzeitige Anwendung von Klimareizen den Erfolg eines Ausdauertrainings deutlich steigert, denn über seine körpereigenen Reaktionsmechanismen trainiert der Mensch dabei seine Anpassungsfähigkeit an diese natürlichen Umweltreize (Akklimatisation). Dies führt zu einer Normalisierung der Reaktionsfähigkeit des Organismus, zur Erhöhung der Abwehrkräfte und zu einer verringerten Empfindlichkeit gegenüber Umweltreizen. Das Heilklima-Wandern stellt eine hervorragende und trotzdem einfache Möglichkeit dar, Bewegung und Klimawirkung zu kombinieren.

In dieser kleinen Broschüre finden Sie im ersten Teil ohne theoretischen Ballast Anregungen, wie Sie direkt mit dem Heilklima-Wandern beginnen können. Im zweiten Teil erfahren Sie dann mehr über die wissenschaftlichen Hintergründe, die den Wert des Heilklima-Wanderns für Ihre Gesundheit deutlich machen.

Impressum:

Herausgeber:

Verband der Heilklimatischen Kurorte Deutschlands e.V. Schubertstraße 3

78141 Schönwald im Schwarzwald

Telefon: (0 77 22) 86 08 60 Telefax: (0 77 22) 86 08 34

www.heilklima.de
info@heilklima.de

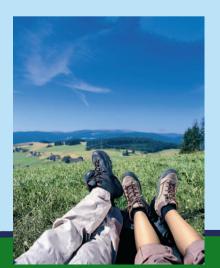
Gestaltung:

Hochtaunuskreis, Fachbereich Tourismus, Almut Boller – Werbeagentur Bommersheim

Fotos:

Archiv der Heilklimatischen Kurorte Deutschlands e.V.

Titelbild: Hinterzarten Ausgabe: 2006



Heilklima-Wandern – für wen?



Heilklima-Wandern eignet sich für jeden, also gesunde Untrainierte, Übergewichtige und Senioren, aber auch für Personen mit Herzerkrankungen, Arteriosklerose, nichtallergischen Atemwegserkrankungen, rheumatischen Beschwerden, Diabetes oder Bluthochdruck. Dabei wird der Bewegungsapparat (Gelenke,

Sehnen, Bänder und Wirbelsäule) geringer belastet als zum Beispiel beim Jogging. Zu Beginn ist nur ein minimales Fitness- und Koordinationsniveau nötig; zusätzlich sollte eine gewisse Reaktionsfähigkeit gegenüber dem Reizklima gegeben sein.

Ideal ist es, das persönliche Leistungsvermögen bei einem Herz-Kreislauf-Check auf dem Ergometer von Ihrem Arzt feststellen zu lassen. Der Wert kann sowohl in "maximaler Pulsfrequenz" als auch in "Watt", der physikalischen Einheit für Leistung, angegeben werden. Beide Größen steigen an, wenn der Mensch körperlich gefordert wird, und sinken ab, wenn er zur Ruhe kommt. Der Arzt wird dann auch den für das individuelle Leistungsvermögen optimalen Trainingspuls nennen, der dann eventuell etwas von der generellen Angabe der Tabelle auf Seite 10 (Heilklima-Wandern – wie?) abweichen kann.

Es sollte selbstverständlich sein, seine eigene Leistungsfähigkeit nicht zu überschätzen. Darüber hinaus ist es wichtig, das Heilklima-Wandern auf die persönlichen Voraussetzungen abzustimmen, damit sich die gewünschten positiven Effekte des Ausdauertrainings auch einstellen und kein Risiko durch Überlastung entsteht. Vor Beginn eines gezielten Heilklima-Wanderns sollte deshalb folgender Risiko-Check durchgeführt werden:

Risiko-Check

	Ja	Nein
Sind Sie herzkrank oder haben Sie hohen Blutdruck?	O	O
Haben Sie Arthrose?	0	0
Waren Sie in letzter Zeit krank oder verletzt?	•	0
Sind Sie zurzeit krank oder fühlen Sie sich unwohl?	•	0
Nehmen Sie herzfrequenzsenkende Medikamente, zum Beispiel Beta-Blocker?	•	0

Wird mindestens eine Frage mit "ja" beantwortet, sollte vor Beginn des Heilklima-Wanderns ein Arzt konsultiert werden.



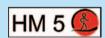
Heilklima-Wandern - wo?



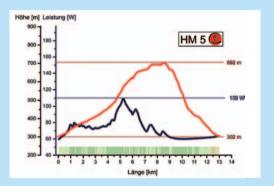
Für das gezielte Ausdauertraining durch Heilklima-Wandern werden in den Heilklimatischen Kurorten Wege speziell ausgemessen und nach wissenschaftlichen Erkenntnissen sowohl leistungsphysiologisch wie auch bioklimatologisch nach den Anforderungen an den Klima-Wanderer klassifiziert.

Hierzu ein Beispiel aus dem Heilklima-Park Hochtaunus. In den einzelnen Heilklimatischen Kurorten können die benutzten Begriffe, Symbole und Farbkennungen durchaus vom Beispiel abweichen, ohne dass das etwas an dem grundsätzlichen Bewertungsverfahren ändert:

Die Bezeichnung des Weges setzt sich hier aus zwei Buchstaben für den Beginn des Weges (Portalname) und einer Zahl zusammen. Der Weg mit den geringsten Anforderungen erhält die "1", die weiteren Wege werden dann entsprechend ihrer Anforderungen aufsteigend durchnummeriert.



Das Leistungsprofil (blau) setzt sich aus physiologischer und bioklimatischer Leistung zusammen. Das Höhenprofil wird in rot angezeigt.



Das Klimawanderwege-Symbol zeigt die Zuordnung zur Anforderungsklasse an:

Grün = geringe Anforderungen
Gelb = mittlere Anforderungen
Rot = hohe Anforderungen

Dieses Symbol leitet Sie auch als Wegweiser bei Ihrer Wanderung.



Die Landnutzung gibt die Kategorien Stadt, Freifläche, Wald und lichten Wald an. Durch sie werden die Klimafaktoren kleinräumig verändert.

Höhenprofil	Siedlung	Wald
Leistungsprofil	Freifläche	lichter Baumbestand



Heilklima-Wandern - wie?

Um den optimalen Effekt eines körperlichen Ausdauertrainings zu erreichen, muss die Belastung entsprechend der eigenen Leistungsfähigkeit richtig gewählt werden. Eine zu geringe Belastung erzeugt ebenso keinen Trainingserfolg wie eine zu hohe Belastung ohne ausreichende Regeneration.



Überlastung stellt darüber hinaus für das Herz-Kreislaufsystem ein Risiko dar, das unbedingt vermieden werden muss.

Für die Dosierung gilt die maximale Sauerstoffaufnahme als geeignetes Belastungsmaß, das hinreichend genau über die Herzfrequenz (Puls) kontrolliert werden kann. Der so genannte Maximalpuls ist abhängig von Lebensalter und individueller Fitness. Der optimale Trainingspuls liegt bei 60-75% des Maximalpulses. Sie können den Puls manuell 15 Sekunden lang an der Halsschlagader oder am Handgelenk messen und erhalten dann den Wert für eine Minute durch Multiplizieren mit 4. Einfach geht es auch mit einem Herzfrequenz-Messgerät am Handgelenk, bei dem sich der Bereich des optimalen Trainingspulses einstellen lässt und Abweichungen davon beim Klima-Wandern akustisch angezeigt werden.

Optimaler Trainingspuls



Lebensalter	von	bis	Maximalpuls
20	120	150	200
25	11 <i>7</i>	146	195
30	114	143	190
35	111	139	185
40	108	135	180
45	105	131	175
50	102	128	170
55	99	124	165
60	96	120	160
65	93	116	155
70	90	113	150
75	87	109	145
80	84	105	140
85	81	101	135

Es ist besser, öfter und regelmäßig bei optimaler Belastung zu trainieren, als selten mit großer Anstrengung. 20 bis 40 Minuten Trainingszeit in zwei, maximal drei Einheiten pro Woche reichen zu Beginn aus. Jüngere und Sportliche können die Trainingszeit auch etwas länger wählen und sich dabei eher an dem höheren Wert des optimalen Trainingspulses orientieren, während Senioren, Menschen mit geringer Fitness und Einsteiger das genau umgekehrt machen. Für alle gilt jedoch, dass nach wenigen Wochen Trainingszeit die Belastung gesteigert werden kann, und jeder sich der Obergrenze seines optimalen Trainingspulses nähern darf.



Neben dem Ausdauertraining soll beim Klima-Wandern der Organismus wieder lernen, sich mit Klimareizen auseinander zu setzen, um eine gleichzeitige Kälteadaptation (Abhärtung) zu erreichen. Passen Sie Ihre Bekleidung den aktuellen thermischen Bedingungen so an, dass sich das Gefühl leicht kühler Bedingungen einstellt, die Körperschale also etwas kühler ist als Behaglichkeitsempfindungen entspräche. Dazu versuchen Sie, die Veränderungen der thermischen Reize im Streckenverlauf bewusst wahrzunehmen und entsprechend zu reagieren.

Tipps für Ihr Heilklima-Wandern

Die richtige Dosierung bestimmt beim Klima-Wandern den optimalen Trainingserfolg. Dabei sind drei Einflüsse zu berücksichtigen:

- Der Weg stellt in Abhängigkeit von seiner Länge, seinen Steigungen und seinem Untergrund (geeignetes Schuhwerk mit Dämpfungssystem) unterschiedliche Anforderungen.
- Das Wetter legt die Bedingungen zur Wärmeabgabe fest. Je nach Temperatur-, Feuchte-, Strahlungs- und Windverhältnissen werden bestimmte Ansprüche an das Thermoregulations- und damit auch an das Herz-Kreislauf-System gestellt.
- Nicht zuletzt liegt es an Ihnen, wie sehr Sie gefordert werden. Alter, Gesundheitszustand und Fitness spielen dabei eine Rolle.



Überfordern Sie sich nicht!

- Beachten Sie, dass bei Wärmebelastung Ihr Herz-Kreislauf-System stärker beansprucht wird.
- Bevorzugen Sie bei geringer Fitness die einfacheren Wege.
- Steigern Sie die Anforderungen des Weges und der Klimareize nur schrittweise.
- Trinken Sie, um Ihren Flüssigkeits- und Mineralhaushalt auszugleichen.
- Kontrollieren Sie Ihren Puls.

Wandern Sie möglichst in leicht kühler Umgebung!

- Regulieren Sie das über Ihre Bekleidung (windundurchlässige, feuchtigkeitsdurchlässige Stoffe).
- Weichen Sie an heißen Tagen in höher gelegene, schattige Wege aus.

Üben Sie mit unterschiedlichen Gehgeschwindigkeiten!

- Beginnen Sie mit kurzen Dehnübungen (Waden, Oberschenkel und Hüfte), um die Muskulatur auf die kommende höhere Belastung einzustellen.
- Variieren Sie Ihre Gehgeschwindigkeit auch auf ebenen Strecken.
- Laufen Sie im richtigen Bewegungsmuster, bewegen Sie also die Arme richtig (mitnehmen!).
- Gehen Sie unter warmen Bedingungen eher langsam, bei kalter Umgebung eher zügig.
- Entspannen Sie am Ende wieder mit leichten Dehnübungen.



Nutzen Sie die anregende Wirkung des Klimas!

- Setzen Sie sich bewusst Sonne und Wind aus, suchen Sie dann aber auch wieder geschützte Bereiche auf.
- Erzeugen Sie über Ihre Bekleidung eine leicht kühle, trockene Körperschale. Hüten Sie sich vor kalten und / oder nassen Füßen.
- Denken Sie an einen Sonnenschutz für Ihre Haut.



Nutzen Sie die Auskunftsmöglichkeiten!

- Informieren Sie sich über die aktuellen Wetterbedingungen.
- Lassen Sie sich eine persönliche Empfehlung für Ihre Heilklima-Wanderung ausgeben.

Lassen Sie sich vom Klimatherapeuten beraten!

Viel Spaß beim Wandern im gesunden Heilklima!

Wenn Sie noch mehr über die Hintergründe erfahren wollen, warum Heilklima-Wandern so erfolgreich ist, dann finden Sie eine verständliche Darstellung der wichtigsten wissenschaftlichen Grundlagen in den folgenden Kapiteln.

Der Mensch im Spannungsfeld seiner Umwelteinflüsse

Training und Gesundheit

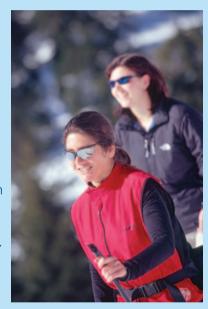


Gesundheit. Wohlbefinden und Leistungsfähigkeit sind wohl für die meisten Menschen wichtige Lebensziele. Dabei ist neben gesunder Ernährung sowie An- und Entspannung auch körperliche Aktivität notwendia, wie die Entwicklungsgeschichte des Menschen beweist. Er wurde genetisch als Jäger und Sammler programmiert und damit gerade nicht auf einen passiven Lebensstil mit seinen daraus folgenden Zivilisationskrankheiten. Bewegung ist der Motor für alle Funktionen des menschlichen Organismus, aber auch für den Geist und die Seele. Damit bedeutet körperliche Aktivität nicht nur eine nützliche

Zugabe zur Verbesserung der Gesundheit, sondern ist geradezu Voraussetzung für ein normales Funktionieren aller Organe.

Selbst leichte sportliche Aktivitäten erzeugen bereits vielfältige positive Wirkungen. Für die Gesundheit besonders förderlich hat sich das körperliche Ausdauertraining herausgestellt, das unter anderem das Herz-Kreislaufsystem stärkt, Herz-Erkrankungen vorbeugt und den Bewegungsapparat trainiert. Daneben werden der Stoffwechsel, d.h. die biochemischen Kreisläufe im Organismus normalisiert. So lassen sich Funktionsstörungen vermeiden oder vermindern, aus denen sich mit zunehmenden Lebensjahren organische Erkrankungen entwickeln. Bewegung hält also den biologischen Alterungsprozess auf, getreu dem Motto: "Wer rastet, der rostet".

Der gesunde Mensch besitzt eine außerordentlich große Anpassungsfähigkeit (Adaptation) an unterschiedliche Reize und Belastungen. Beim kranken und älteren Menschen. aber auch bei mangelnder Fitness, ist diese Fähigkeit zumindest eingeschränkt. Sie kann jedoch durch Ausdauertraining wieder verbessert bis normalisiert werden. Selbst ein später Trainingsbeginn nach passivem Lebensstil in höherem Alter bringt nachweislich Vorteile hinsichtlich Lebensqualität und Lebenserwartung. Das ailt auch dann, wenn man bereits erkrankt ist, da ein dosiertes Training bewährte Therapien ergänzt.



Grundsätzlich vergrößert körperliches Training die Muskelmasse und die Kraft. Dies trägt unter anderem zur Linderung der Symptome bei Arthritis bei und schützt über die verbesserte Bewegungskoordination sogar vor Knochenbrüchen. Der erhöhte Stoffwechsel reduziert den Fettanteil, normalisiert den Blutdruck und die Zusammensetzung der Blutfette, erhöht die Blutzuckertoleranz, die aerobe Kapazität (Sauerstoffaufnahmefähigkeit), die Knochendichte (Osteoporose Vorbeugung) und das Vermögen, die Körpertemperatur zu regulieren. Daneben wird die Leistung von Nervenzellen im Gehirn verbessert. Entsprechend zeigen wissenschaftliche Untersuchungen bei Menschen, die regelmäßig körperlich aktiv sind, ein verringertes Risiko für Herz- Kreislauferkrankungen, Schlaganfall, Diabetes, Fettleibigkeit, Depression und Gedächtnisschwund.

Anpassungsreaktionen des Menschen auf natürliche Klimareize wie Kälte, Wind und Licht verstärken die positiven Auswirkungen eines Ausdauertrainings deutlich. Die Anpassungsfähigkeit hat der Organismus des Menschen während der Evolution entwickelt und von Generation zu Generation zu optimieren versucht. Anpassung (Akklimatisation) führt zu einer Normalisierung der Reaktionsfähigkeit und des funktionellen Zustandes des Organismus, zum Training der Abwehrkräfte und zu einer Verringerung der Empfindlichkeit. Doch nicht nur zur Steigerung von Wohlbefinden und Leistungsfähigkeit beim Gesunden und bei der Vorbeugung von Krankheiten zeigen sich Erfolge durch das dosierte Training unseres Körpers bei den Reiz-Reaktions-Therapien mit dem natürlichen Heilmittel "Klima". Auch bei der Rehabilitation und der Behandlung chronischer Erkrankungen sind positive Ergebnisse zu erwarten. Die Kombination von Klimareizen mit dosiertem Training ergänzt dabei bewährte Therapien.

Wetter und Klima

Wetter und Klima sind Umweltfaktoren, mit denen sich der Organismus dauernd auseinandersetzen muss. Die ständigen Wetterwechsel sind typisch für das Klima Mitteleuropas. Mit "Klima" werden dabei die durchschnittlichen Verhältnisse bezeichnet, die man aufgrund langjähriger Beobachtungen und Messungen an einem Ort in einer gewissen Zeitspanne erwarten kann. Häufig weicht das aktuelle "Wetter" davon erheblich ab. Wissenschaftlich werden diejenigen Eigenschaften der Atmosphäre, die für Gesundheit und Wohlbefinden des Menschen bedeutsam sind, in der "Biometeorologie" betrachtet.



Die auch in einem gemäßigten Klima notwendigen Anpassungsleistungen an unterschiedliche atmosphärische Bedingungen werden vom gesunden Organismus meist unbemerkt erbracht. Empfindliche Personen, ältere und kranke Menschen haben damit mehr Mühe. Ihr Anpassungsvermögen wird eher überfordert und zumindest das Wohlbefinden gestört. Es treten Beschwerden auf wie Kopfschmerzen, Mattigkeit, Übererregbarkeit, Schlafund Konzentrationsstörungen oder ähnliches. Auch das Herz-Kreislaufsystem und die Atemwege können betroffen sein. Solche Beschwerden müssen als Gradmesser für den allgemeinen Gesundheitszustand und die körperliche Fitness angesehen werden.

Wissenschaftliche Untersuchungen zeigen sehr deutlich den Einfluss von extremen Bedingungen wie Hitze- und Kältewellen sowie Luftbelastung auf die Gesundheit. Man denke nur an die große Zahl von hitzebedingten Todesfällen in Europa im Sommer 2003. Dabei haben sich mangelnde Fitness und unangepasstes Verhalten als wesentliche Risikofaktoren herausgestellt. Solche Extremereignisse werden zukünftig im Zusammenhang mit der bereits zu beobachtenden Klimaänderung häufiger erwartet. Allerdings sind die Heilklimatischen Kurorte immer durch deutlich günstigere Klimabedingungen charakterisiert als die Ballungsräume in den Niederungen und Flusstälern.

Andererseits, und das ist wesentlich im Zusammenhang mit Klima-Wandern, besitzt der Organismus die Fähigkeit, über die natürlichen Umweltreize seine Anpassungsfähigkeit zu trainieren und damit seine Abwehrkräfte zu stärken. Das geschieht durch häufigen Aufenthalt im Freien, bei dem man sich bewusst den Klimareizen (leichte Kälte, moderate UV-Strahlung) aussetzt.

Biometeorologische Wirkungen

Sonne, Wind und Wolken, Luftdruck, Lufttemperatur, Luftfeuchte und viele andere atmosphärische Komponenten beeinflussen den Menschen. Gesundheitseffekte der atmosphärischen Umweltbedingungen gehen aber in der Regel nicht von einer einzelnen meteorologischen Einheit aus; die Atmosphäre wirkt vielmehr insgesamt auf den Organismus. So werden zum Beispiel bei Smog während austauscharmer Wetterlagen im Winter in städtischindustriellen Ballungsgebieten meist gleichzeitig Kältestress und Luftbelastung beobachtet. Bei sommerlichen Hochdruckwetterlagen können Wärmebelastung, hohe UV-Strahlungsintensitäten und höhere Immissionskonzentrationen beispielsweise von Ozon auftreten. Im typischen Aprilwetter ist schadstoffarme Luft an einen böigen Wind und rasch wechselnde Strahlungsbedingungen geknüpft – eine eher anregende Wettersituation.



Thermischer Wirkungskomplex

Eine zentrale Rolle in der Biometeorologie spielen die thermischen Umweltbedingungen, mit denen sich der menschliche Organismus in einer dauernden Auseinandersetzung befindet. Die wichtigsten meteorologischen Größen sind dabei Lufttemperatur,



Luftfeuchte, Windgeschwindigkeit, die kurzwellige Strahlung der Sonne und die langwellige Strahlung der Umgebung. Wärmeproduktion (Stoffwechsel des Organismus in Form von Grund- und Aktivitätsumsatz) und Wärmeabgabe des Menschen an die Atmosphäre müssen ins Gleichgewicht gebracht werden, um eine konstante Körperkerntemperatur zu gewährleisten. Das leistet ein ausgeklügeltes körpereigenes Thermoregulationssystem. Über die Steuerung der Hautdurchblutung durch Verengung bzw. Weiterstellung der peripheren Blutgefäße, Erhöhung der Muskelspannung bis zum Kältezittern oder Schwitzen wird die Auskühlung oder Überwärmung des Organismus auch bei wechselnden thermischen Bedingungen verhindert und die Körperkerntemperatur kontrolliert. Unter behaalichen Bedingungen wird das Thermoregulationssystem nur wenig gefordert. Mit zunehmendem thermischen Stress (Kälte, Hitze) nehmen jedoch die Anforderungen an die Thermoregulation zu, womit sich auch die Belastung des Herz-Kreislaufsystems und der Atmung erhöhen muss. Ein den Außenbedingungen entwöhnter Organismus hat naturgemäß Schwieriakeiten, sich den Anforderungen optimal anzupassen, weil er gewissermaßen seine ursprüngliche Fähigkeit verlernt hat.

Die Thermoregulation des Organismus lässt sich durch geeignete Verhaltensweisen häufig gut unterstützen. Mittel dazu sind Bekleidung, Wohnraum (Kühlen, Heizen), Ernährung, Zeitwahl für Aktivität und Ruhe, Aufsuchen von Schatten oder Sonne. Durch geeignete Anpassung können demnach die negativen Auswirkungen von mancher Belastungssituation vermindert, aber auch die für ein Ausdauertraining günstigen leicht kühlen Bedingungen geschaffen werden.



Auch wenn bei thermischen Extrembedingungen (Wärmebelastung, Kältestress) auf die Risiken hingewiesen werden muss, so lassen sich bestimmte Elemente des thermischen Wirkungskomplexes gesundheitsfördernd einsetzen. Insbesondere leichte Kaltreize können für ein Training des Thermoregulationssystems (Gefäßmotorik) im Sinne einer Abhärtung genutzt werden. Der Organismus lernt wieder, wie er sich mit den ständig wechselnden atmosphärischen Bedingungen der Wärmeabgabe auseinander setzen kann. Die positiven Wirkungen umfassen die Zunahme der physischen Ausdauerleistungsfähigkeit und der Funktionsreserve des Herz-Kreislaufsystems. Daher ist die Exposition gegenüber leichten Kaltreizen nutzbar für die Prävention von Herz-Kreislauf- und Erkältungskrankheiten.

"Unsere Sonne" – Sonneneinstrahlung

Die Strahlung der Sonne besitzt eine außerordentliche biologische Wirksamkeit. So kann UV-Licht die allgemeine Widerstandsfähigkeit unseres Körpers verbessern und günstig auf Leistungsfähigkeit und Stimmungslage wirken. Die UV-Bestrahlungsstärke, besonders im biologisch hochwirksamen UV-B wird neben Sonnenstand und Bewölkung vom Gesamtozongehalt der Atmosphäre bestimmt. In den letzten Jahrzehnten geht jedoch das stratosphärische Ozon immer weiter zurück, so dass die Gefahr einer erhöhten UV-Bestrahlungsstärke zunimmt. Die Bestrahlungsstärke nimmt darüber hinaus mit der Höhe zu (ca. 10% pro 1000 Meter). Informationen über die UV-Bestrahlungsstärke an die Bevölkerung werden mit einem UV-Index angegeben und verbreitet. In Süddeutschland nimmt er im Frühsommer auf einer Skala von 0 bis 15 Werte bis 8 an, in den Alpen bis 9.

Das UV-B übt starke Reize auf den Organismus aus; Reaktionen sind Pigmentierung (Hautbräunung), verstärkte "Lichtschwiele" (Verdickung der Hornschicht der Haut als Schutz) und bei zu langer Exposition in Abhängigkeit vom individuellen Hauttyp Sonnenbrand. UV-B ist wie ein Medikament zu betrachten, bei dem Überdosierungen (auch langfristig) schädlich wirken. Neben Sonnenbrand sollte deshalb auch zu häufige Exposition gegenüber der Sonnenstrahlung vermieden werden. Die Gleichsetzung von intensiver Hautbräunung mit Gesundheit ist falsch. Angepasstes Verhalten ist erforderlich, um den therapeutisch wirksamen Aufenthalt im Freien durch Sonnenschutzmittel (wirksam in UV-B und UV-A), Sonnenbrille, Bekleidung und Aufsuchen von Schatten in der Mittagszeit sicher zu gestalten. Bei wiederholter Exposition im Jahresverlauf oder Urlaub gewöhnt sich die Haut an die UV-Strahlung und die Sonnenbrandempfindlichkeit nimmt ab. Bei erhöhten Werten des UV-Index gibt der Deutsche Wetterdienst Warnungen heraus.

Für den in Mitteleuropa am weitesten verbreiteten Hauttyp II gilt bei ungebräunter Haut:

UV-Index	Belastung	Sonnenbrand	Schutzmaßnahmen
8	sehr hoch	in weniger als 20 Min.	unbedingt erforderlich
7–5	hoch	ab 20 Min.	erforderlich
4–2	mittel	ab 30 Min.	empfehlenswert
1	niedrig	unwahrscheinlich	nicht erforderlich



Lufthygiene



Lufthygienische Belastungen sind nicht nur ein Problem der Ballungsräume. Es kommt vielmehr darauf an, was und wie viel in die Atmosphäre emittiert wird und wie die Ausbreitungsbedingungen beschaffen sind. In den Graben- und Beckenlandschaften in Deutschland treten austauscharme Bedingungen wesentlich häufiger auf als etwa an den gut belüfteten Meeresküsten. Wirkliche Reinluftgebiete findet man in Deutschland wie überhaupt in Mitteleuropa kaum mehr. Das liegt an der großräumigen, grenzüberschreitenden Ausbreitung der Luftverunreinigungen, deren Auswirkungen besonders im Lee, das heißt der Wind abgewandten Seite, großer Industrie- und Ballungsräume sichtbar werden. Während in den letzten Jahren ein starker Rückgang der herbst- und winterlichen Luftbelastung zu verzeichnen war, trat dagegen der Sommersmog in Verbindung mit bodennahem Ozon, Stickoxiden und der Sonnenstrahlung sowie der aus unterschiedlichsten (auch natürlichen Quellen) stammende Feinstaub stärker in den Vordergrund. Die Vorläuferstoffe für Ozon (Stickstoffmonoxid und Kohlenwasserstoffe) stammen im wesentlichen aus dem Autoverkehr, wobei der LKW-Verkehr etwa die Hälfte beiträgt. Dabei liegen die mittleren

Ozonkonzentrationen in den ländlichen Gebieten generell höher als in den Städten und nehmen mit der Höhe zu. Das Auftreten von Spitzenbelastungen hängt allerdings stärker von meteorologischen Verhältnissen (Temperatur, Sonnenstrahlung) als von den Vorläuferstoffen ab. Über dies sind sie auf die Übergangsbereiche zwischen stark verkehrsbelasteter Innenstadt und dem schwach belasteten Umland konzentriert. In den in ihrer Luftgüte überwachten Heilklimatischen Kurorten fehlen auch bei höheren Ozonkonzentrationen die anderen Schadstoffe oder sind zumindest stark reduziert, so dass die Gesamtbelastung für die Atemwege und das Herz-Kreislaufsystem deutlich geringer ist als in den Städten. Diese geringe Menge an Schadgasen verzögert sogar den nächtlichen Ozon-Rückgang, so dass in den Kurorten das Ozon eher als Indikator für relativ saubere Luft zu werten ist. Darüber hinaus findet man in Wäldern im Allgemeinen deutlich verringerte Konzentrationen von Luftschadstoffen.

Pollenallergiker müssen beachten, dass je nach Vegetation, Jahreszeit und Wetterlage regional unterschiedlich zum Teil starke Belastungen mit allergenen Pollen als natürlicher Luftbeimengung auftreten können. Eine hohe allergene Potenz besitzen besonders die Pollen von Haselnuss, Erle, Birke, Roggen, Beifuss und Süssgräsern. Der Deutsche Wetterdienst verbreitet in der Pollensaison täglich entsprechende Vorhersagen.



Schon-, Reiz-, und Belastungsstufen im Klima

Zusammen gefasst lassen sich die für Gesundheit, Wohlbefinden und Leistungsfähigkeit des Menschen wichtigen Eigenschaften eines Klimas anhand der Schon-, Reizund Belastungsfaktoren betrachten. Dabei muss von vornherein klar sein, dass es das Schon- oder das Reizklima nicht geben kann,



weil witterungsbedingte und jahreszeitliche Unterschiede auftreten und meist nicht sämtliche bestimmende Faktoren der gleichen Klasse angehören. Schließlich wird die individuelle Ausgangslage des Organismus darüber entscheiden, ob die aktuellen meteorologischen Bedingungen schonend oder als Reiz wirksam werden.

Zu den Belastungsfaktoren zählen:

- Behinderung der Wärmeabgabe des Menschen (Wärmebelastung) durch geringe Windbewegung bei hohem Strahlungsgenuss, hoher Lufttemperatur und hohem Wasserdampfdruck;
- Behinderung der kurzwelligen Sonnen-Belastung besonders im UV-Bereich infolge häufig niedriger Wolken oder Nebel, starker Horizonteinschränkung und starker Trübung;
- mit Schadstoffen angereicherte Luft;
- eher unspezifische Verhältnisse wie häufig stagnierende Luft (austauscharme Wetterlagen), Nasskälte und Boden- oder Hochnebel.

Belastungsfaktoren treten vor allem in den Ebenen und großen Flusstälern auf, in denen sich überwiegend die städtisch-industriellen Ballungsgebiete befinden. Heilklimatische Kurorte sind in solchen Lagen nicht zu finden.

Als Schonfaktoren gelten:

- thermisch ausgeglichene Bedingungen, die durch eine einfache Verhaltensanpassung über Variation der Bekleidung das Aufrechterhalten von Behaglichkeit gestatten;
- leicht erhöhtes Strahlungsangebot mit Schattenmöglichkeiten durch Wald;
- reine Luft
- Allergenarmut



Lufttemperatur und Feuchte dürfen dabei keine starken Tageschwankungen zeigen: Die Windbewegung ist schwach, aber ständig vorhanden. Im Winter werden relativ hohe Strahlungsintensitäten erreicht, die im Sommer durch den Wald gedämpft werden. Solche Bedingungen treten vorwiegend in den mittleren bis hohen Lagen der waldreichen Mittelgebirge oder der Alpen auf, wobei im Allgemeinen Kuppen- und Muldenlagen zu meiden sind. Aber selbst in den im Sommer und Winter mit Belastungsklima gekennzeichneten Landschaftsräumen kann in den Übergangsjahreszeiten der Einfluss der Schonfaktoren überwiegen.

Als Reizfaktoren werden angesehen:

- verstärkte Abkühlung des Organismus durch niedrige Temperaturen und höhere Windgeschwindigkeit mit starker Tagesschwankung;
- häufig frische, böige Winde;
- erhöhte Intensität der Sonnenstrahlung einschließlich der UV-Anteile;
- geringer Sauerstoffgehalt in der Höhe über dem Meeresspiegel;
- geringer Wasserdampfgehalt

Für die Klimatherapie, aber auch für einen gesundheitsförderlichen Urlaub, der einen Trainingseffekt bei den körperlichen Anpassungsmechanismen zum Ziel hat, sind die Reizfaktoren hervorragend geeignet, da sie meist gut dosierbar sind. Zudem kann man sie – mit Ausnahme des spezifischen Reizfaktors "geringer Sauerstoffgehalt" – auch meiden. Nur bei falscher Dosierung, etwa bei zu großer Intensität des Reizes und / oder zu langer Expositionszeit – bezogen auf die Konstitution des Menschen – wirken Reizfaktoren belastend.

Während das Bioklima die Gesamtheit aller atmosphärischen Einflussgrößen auf den menschlichen Organismus beschreibt, schließt das Heilklima (das "therapeutisch anwendbare Klima") im Idealfall alle belastenden Faktoren aus.

In Deutschland sind vor allem in den Küstenregionen sowie in den Mittelgebirgen heilklimatische Bedingungen anzutreffen. Das Mittelgebirgsklima zeichnet sich allgemein durch niedrige Wärmebelastung, verstärkte Kältereize, eine vermehrte UV-Strahlung und weitgehende Luftreinheit aus. Zusätzlich bedingen Höhenlage, Geländeform und Hangneigung räumliche Unterschiede in der Ausprägung der Klimaelemente.

Klimaexposition



Der Begriff Klimatherapie beinhaltet eine für Prävention, Therapie und Rehabilitation nutzbare Veränderung der Exposition des Menschen gegenüber den äußeren atmosphärischen Umweltbedingungen, dem Wetter und dem Klima. Während jede Form der Kurorttherapie, zum Beispiel physikalisch-

oder balneotherapeutische Maßnahmen, in dem lokal herrschenden Klima stattfindet, und damit an dessen positiven Effekten unbewusst teilhat, ist die dosierte Anwendung der durch die Klimaelemente vermittelten Reize besonders wirksam. Dies ist der Inhalt einer "Therapie **mit** dem Klima" oder einer Klimatherapie im eigentlichen Sinne.

Klimatherapie beinhaltet also die dosierte Anwendung von Wetterund Klimareizen. Über die Adaptation an die atmosphärischen Reize und die Ausschaltung von belastenden Bedingungen (Schonung) wird eine konstitutionelle Umstellung des Organismus angestrebt. In Deutschland sind vor allem das Mittelgebirgsklima (700 bis 1.000 Meter), das Voralpenland und das Meeresküstenklima therapeutisch nutzbar, wobei das Klima-Wandern auf Klimawanderwegen (der wissenschaftliche Begriff heißt "Terrainkur") und die Heliotherapie (Anwendung der UV-Strahlung) die wichtigsten Klimaexpositionsverfahren darstellen. Das wichtigste Element der Klimatherapie ist die Adaptation an die atmosphärischen Umweltbedingungen, vermittelt über ein Training der körpereigenen Reaktionsmechanismen infolge der vermehrten und wechselnden Aufnahme natürlicher Reize. Die angestrebte konstitutionelle Umstellung des Organismus soll sich in einer Erhöhung der Stabilität des Gesamtorganismus und einer Verbesserung des funktionellen Zustandes seiner Systeme widerspiegeln (normalisierte Reaktionsfähigkeit, trainierte Abwehrkräfte, verringerte Empfindlichkeit auf Umweltreize). Ein weiteres wesentliches Element der Klimatherapie ist die Ausschaltung von belastenden oder schädigenden atmosphärischen Bedingungen, die durch einen Ortswechsel in eine Region mit geeignetem Klima erreicht werden kann. Da die klimatischen Verhältnisse jahreszeitenabhängig sind, kann es häufig vorteilhaft sein, ungünstigen Bedingungen, wie winterlichen Inversionswetterlagen (Kältestress, Luftverschmutzung) und sommerlicher Wärmebelastung in den Grabenlandschaften oder dem an die Blütezeit gebundenen Auftreten von Pollenallergien durch einen Klimawechsel (ins Gebirge oder an die See) auszuweichen.

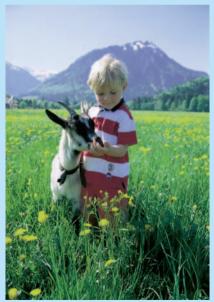




Maßgebendes Dosierungskriterium ist der Faktor mit der biologisch stärksten Reizwirkung. In Abhängigkeit vom reaktiven Ausgangszustand des Organismus kann die gleiche klimatologische Größe in unterschiedlicher Dosierung das gesamte Wirkungsspektrum von Schonung bis zu starkem Reiz überdecken. Klimaelemente, deren Einfluss im Prinzip überall vorhanden ist, können aufgrund veränderter Intensität oder Einwirkdauer therapeutisch wirksam sein. Es ist zu beachten, dass die in der Klimatherapie gewünschten Trainingseffekte unter Schonbedingungen nicht realisierbar sind. Andauernde Schonung führt sogar zu einer erhöhten Empfindlichkeit des Organismus. Bereits mäßig intensive klimatische Reize wirken sich bei wiederholter Einwirkung positiv aus. Die Symptome mangelnder Fitness werden rasch und anhaltend reduziert. Die klimatherapeutischen Möglichkeiten werden durch die Tatsache erweitert, dass der häufige Wetterwechsel in Mitteleuropa zu einer erheblichen Variabilität der meteorologischen Bedingungen führt und daher sowohl zeitliche als auch räumliche Abweichungen von den mittleren, durchschnittlichen Bedingungen ("Klima") möglich sind. Prinzipiell sollte deshalb in den Dosierungsverfahren für Zwecke der Klimatherapie die aktuelle Wetterlage Berücksichtigung finden.

"Klima-Wandern" beinhaltet die Kombination von dosiertem Gehen im Gelände mit einer Exposition gegenüber leichten Kältereizen bei guter Luftreinheit. Jedes Dauerleistungstraining mit begünstigter oder vermehrter Wärmeabaabe entspricht den Bedinaungen des Klima-Wanderns. Traditionell wird es auf ansteigenden Wegen durchgeführt. Beim Klima-Wandern werden durch das körperliche Training physiologische Adaptationsprozesse im vegetativen Nervensystem ausgelöst, das die Vitalfunktionen wie Atmung, Verdauung, Stoffwechsel, Sekretion und Wasserhaushalt des Organismus steuert. Angestrebt wird eine Erhaltung und Verbesserung der körperlichen Leistungsfähigkeit durch Verbesserung im Herz-Kreislaufsystem, bei der Atmung, im Bewegungsapparat, beim Muskelstoffwechsel und bei den hormonalen Reaktionen. Die Terrainkur kann zur Behandlung von Herz-Kreislauf- und Stoffwechselerkrankungen eingesetzt werden. Neben einer Ökonomisierung der Regelsysteme des Organismus und einer verbesserten Koordination des Bewegungsapparates werden auch positive psychische Effekte im Sinne einer allgemeinen Stabilisierung (Stresstoleranz, Selbstbewusstsein, Lebensfreude) erreicht.

Die wesentlichen Wirkmechanismen des Klima-Wanderns werden sowohl durch die körperliche Aktivität als auch durch die leichten Kaltreize vermittelt. Das Kühlregime ("regimen refrigerans") verstärkt direkt die Wirkung des körperlichen Trainings auf Kreislauf und Muskelstoffwechsel unter geringerer körperlicher Belastung als unter thermisch ausgeglichenen Bedingungen.



Charakteristisch für die Terrainkur ist, dass die aerobe (ohne Sauerstoffdefizit) Energiebereitstellung für Dauerleistungen über längere Zeit trainiert wird (Ausdauertraining). Dadurch werden Anpassungsvorgänge des Herz-Kreislaufsystems ausgelöst, die sich durch höhere maximale Sauerstoffaufnahme, durch eine höhere aerobe Schwelle durch verbesserte Ausdauer sowie eine Senkung der Herz- und Atemfrequenz bei gleichzeitig gesteigerten Herzschlags- und Atemvolumina in Ruhe und unter Belastung äußern. Kälteadaptation hat einen verstärkenden Einfluss auf diese Effekte. Außerdem bewirkt das Ausdauertraining eine Leistungssteigerung des Muskelstoffwechsels.

Das körperliche Training hat zudem auch Einfluss auf das respiratorische System (Atmungssystem). Arbeit senkt den Strömungswiderstand im Nasen-Rachenraum und hemmt den Reflexmechanismus bei der Einatmung von Reizstoffen. Die günstigeren Luftreinheitsbedingungen in den Heilklimatischen Kurorten sind deshalb von Vorteil.

Beim Klima-Wandern sollen sich die Auswirkungen des körperlichen Trainings und die günstigen Einflüsse des Klimas (leichte Kältereize, die eine Abhärtung bewirken) gegenseitig ergänzen. Dies bedeutet, dass die Belastung des Herz-Kreislaufsystems infolge der Leistungsanforderungen beim Gehen und der Beanspruchung des Thermoregulationssystems dosiert werden müssen. Am Kurort muss daher ein Netz von klassifizierten Übungswegen mit unterschiedlichen Längen und unterschiedlichem Höhenprofilen vorhanden sein, das es erlaubt, für die unterschiedlichen Wetterlagen und Tageszeiten Klima-Wanderwege nach Besonnung oder Schatten, Windschutz oder -exposition auszuwählen.

Klassifizierung der Klima-Wanderwege



Kurklimamodelle (wie zum Beispiels das Modell KURKLIM des Deutschen Wetterdienstes) liefern auf wissenschaftlicher Grundlage eine Klassifizierung der Wege nach den leistungsphysiologischen und bioklimatologischen Anforderungen im Ausdauerbereich. Die Länge, das Höhenprofil und der Untergrund eines Weges bestimmen die zu erbringende physiologische Leistung. Der Anstrengung entsprechend muss das Herz genügend sauerstoffreiches Blut zu den Muskeln pumpen. Die bioklimatologische Leistung berücksichtigt die grundsätzlichen Anforderungen an die Thermoregulation, die wiederum mit dem Herz-Kreislaufsystem vernetzt ist. Beide Leistungen addieren sich zur Gesamtleistung, die als Leistungsprofil dargestellt wird. Danach werden die Wege übersichtlich nach den Anforderungen an den Klima-Wanderer klassifiziert (Seite 7).