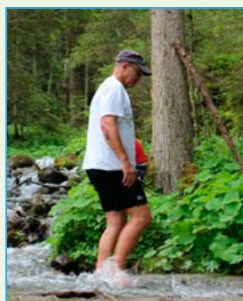




Naturerleben und Gesundheit

Eine Studie zur Auswirkung von Natur auf das menschliche Wohlbefinden
unter besonderer Berücksichtigung von Waldlebensräumen



Inhaltsverzeichnis

VORWORT	3
EINLEITUNG	4
Zusammenfassung	4
BEGRIFFSBESTIMMUNG	5
Was versteht man unter Gesundheit?	5
Was versteht man unter Natur?	5
EFFEKTE DER NATUR AUF DAS WOHLBEFINDEN	6
Natur und körperliches Wohlbefinden	6
Natur und psychisches Wohlbefinden	7
Natur und soziales Wohlbefinden	9
NATUR IN UNTERSCHIEDLICHEN LEBENSPHASEN	10
Naturerleben in der Kindheit	10
Naturerleben im Alter	11
WELCHE NATUR FÖRdert DAS WOHLBEFINDEN?	12
GOOD PRACTICE-BEISPIELE	13
NATURERLEBNISANGEBOTE VON NATURFREUNDEN UND BUNDESFORSTEN	15
QUELLEN	16



Wo die Natur zu Hause ist.

Impressum: Herausgeber: Naturfreunde Internationale. Im Rahmen des Projekts Wasser:Wege von Naturfreunden und Österreichischen Bundesforsten. Idee: Gerald Plattner. Text: David Bröderbauer. Fotos: Andrea Lichtenecker, David Bröderbauer, Hilde Matouschek, Judith Michaeler-Teixeira, Karin Chladek, ÖBF Fotoarchiv. Grafik: Hilde Matouschek | officina.

I Wien, Mai 2015

Naturerleben und Gesundheit

Die Natur in ihren vielfältigen Erscheinungsformen übt seit jeher einen starken Einfluss auf uns Menschen aus. Eine abwechslungsreiche Landschaft zu durchwandern, eine Blume zu betrachten oder dem Rauschen des Windes im Blätterdach zu lauschen, macht uns glücklich.

Naturerleben beeinflusst das psychische, physische und soziale Wohlbefinden von uns Menschen. Es spielt eine wesentliche Rolle im Leben von Kindern ebenso wie von Erwachsenen und älteren Personen.



In der vorliegenden Studie präsentieren wir Ergebnisse aus verschiedenen Forschungsbereichen zur Wirkung von Naturerleben auf die menschliche Gesundheit.

Die Studie ist eingebettet in die Wasser:Wege Kampagne von Naturfreunden und Österreichischen Bundesforsten, die mit unterschiedlichen Aktivitäten ein nachhaltiges Naturerlebnis für alle Menschen ermöglicht.

Wir möchten – sowohl im wörtlichen als auch im übertragenen Sinn – einen Zugang zur Natur schaffen und den Blick für die Schönheit und Vielfalt der Natur schärfen.

Die vorliegende Studie zeigt, dass es für uns Menschen lohnend ist, wenn wir uns in der Natur aufhalten und uns mit der Natur auseinandersetzen. Grundlage dafür ist der Erhalt unserer Landschaften und Lebensräume, wozu wir alle einen Beitrag leisten können.

Andrea Lichtenegger

Andrea Lichtenegger

Geschäftsführerin
Naturfreunde Internationale

Gerald Plattner

Gerald Plattner

Leiter Naturraummanagement
Österreichische Bundesforste

Wasser:Wege

Das 2011 initiierte Projekt „Wasser:Wege“ von Naturfreunden und Österreichischen Bundesforsten hat die Vermittlung der Besonderheiten von Wasserlebensräumen zum Ziel. Es bietet vielfältige Aktivitäten, die ein nachhaltiges Naturerlebnis ermöglichen. In den vorangegangenen vier Jahren standen vom Wasser geprägte Ökosysteme im Mittelpunkt. Ein zweiter Schwerpunkt ist seit 2014 die Schaffung von barrierefreien Naturerlebnisangeboten für Menschen mit Behinderungen unter dem Schlagwort „Naturerleben für Alle“. Mit der Studie „Naturerleben und Gesundheit“ folgt nun ein weiterer Beitrag, der die Wechselwirkung von Mensch und Natur beleuchtet.



Einleitung

Körperliches und seelisches Wohlbefinden sind eng miteinander verknüpft. Inwiefern die Natur dazu beiträgt, dass Körper und Geist gesund bleiben, ist eine aktuelle Frage, der sich mittlerweile viele Forschungsprojekte widmen. In dieser Literaturstudie werden die wichtigsten wissenschaftlichen Erkenntnisse zur gesundheitsfördernden Wirkung der Natur zusammengefasst. Im Fokus steht die Frage, welche Wirkung das Erleben einer naturnahen Umgebung auf das menschliche Wohlbefinden hat.

Durch die Modernisierung und Technisierung der Gesellschaft haben sich die Lebenswelten vieler Menschen grundlegend verändert. Immer mehr Menschen leben in Städten. Mit dem Wachstum der Metropolen werden immer mehr Böden versiegelt. Der große Rohstoffbedarf führt zur Degradierung oder vollständigen Zerstörung von naturnahen Lebensräumen. Naturzerstörung und Umweltverschmutzung wirken sich negativ auf die menschliche Gesundheit aus: Die Luft ist in Städten von Abgasen belastet, Trinkwasser enthält Chemikalien, produktive Böden werden immer rarer. Diese Entwicklungen haben direkte Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit.

Der rapide Wandel der Umwelt bringt aber noch weitere Folgen mit sich. Der moderne Lebensstil ist geprägt durch Bewegungsarmut. Gleichzeitig führt die Beschleunigung des Alltags zu psychischen Belastungen. Erholungsräume werden in dicht besiedelten Gebieten immer seltener. Auch dadurch nimmt die menschliche Gesundheit Schaden. Die Gesundheits-Forschung der letzten Jahrzehnte liefert zahlreiche Belege dafür, dass Naturerleben einen wesentlichen Beitrag zum menschlichen Wohlbefinden in allen seinen Facetten leistet. Demzufolge ist die Voraussetzung für körperliche und seelische Gesundheit eine „gesunde“ Natur, die nicht nur sauberes Wasser und reine Luft, sondern auch Raum für Erholung und Bewegung bietet.

Zusammenfassung

Die zitierten wissenschaftlichen Studien belegen, dass Naturerleben auf allen drei wesentlichen Ebenen – Körper, Psyche und Gesellschaft – das menschliche Wohlbefinden fördert.

Auf der körperlichen Ebene besteht die gesundheitsfördernde Wirkung vor allem darin, dass eine naturnahe Umgebung die Bereitschaft zur Bewegung steigert. Bewegung im Freien hat positive Auswirkungen auf das Herz-Kreislaufsystem, Übergewicht, Diabetes und das Risiko an Krebs zu erkranken. Außerdem fördert Naturerleben die Regeneration bei körperlichen Erkrankungen.

Auf der psychischen Ebene spielt Naturerleben eine wesentliche Rolle bei der Vermeidung und Behandlung von Stress und Depressionen. Die Wirkung der Natur auf die Psyche wird im Wesentlichen durch drei Theorien erklärt: Die Biophilia-Hypothese, die Attention Restoration-Theorie und die Psychophysiological Stress Recovery-Theorie.

Die positive Wirkung auf das soziale Wohlbefinden liegt in der Funktion von Natur als Begegnungsraum, insbesondere in Städten. Zusätzlich hat Natur eine sozial-integrative Funktion, vor allem für die Einbindung von marginalisierten Personengruppen.

Von besonderer Bedeutung ist die gesundheitsfördernde Wirkung der Natur für Kinder und ältere Menschen. Der Naturaufenthalt fördert die kognitive, motorische und soziale Entwicklung von Kindern. Älteren Personen dient Natur als Ort der Reflexion und zum sozialen Austausch sowie als Anreiz für Bewegung.

Damit Menschen von den gesundheitsfördernden Wirkungen profitieren können, braucht es das Wissen, welche Natur für welche Personengruppen geeignet ist. Darüber hinaus braucht es Naturvermittlung, um der Bevölkerung den Wert der Naturerlebnisräume zu erschließen. Das ist einerseits wichtig, damit Erholungssuchende das gesundheitsfördernde Potenzial von Natur voll ausschöpfen können, andererseits damit die Ansprüche Erholungssuchender nicht mit Naturschutzinteressen in Konflikt geraten.

Die positive Wirkung der Natur auf das menschliche Wohlbefinden ist wissenschaftlich gut belegt. Allerdings sind noch nicht alle wissenschaftlichen Erkenntnisse endgültig gesichert und nicht alle Fragen im Detail beantwortet. Weitere Untersuchungen sind nötig, um die bestehenden Erkenntnisse zu untermauern und offene Fragen zu klären.

Begriffsbestimmung

Was versteht man unter Gesundheit?

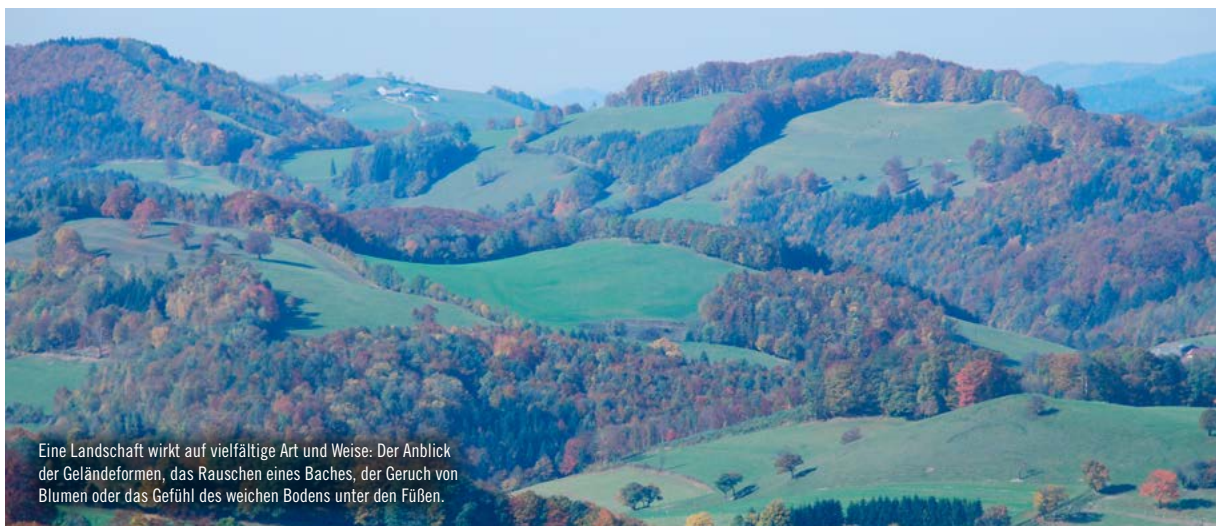
Gesundheit ist mehr als die Abwesenheit von Krankheit. Die WHO definiert Gesundheit als Zustand eines umfassenden körperlichen, mentalen und sozialen Wohlbefindens¹. Gemäß dieser Definition beschränkt sich Gesundheit also nicht auf das Freisein von körperlichen Gebrechen. Auch das psychische Wohlbefinden und die Einbindung in eine soziale Gemeinschaft sind wichtige Voraussetzungen für Gesundheit. Um abzuschätzen, wie die Natur auf die menschliche Gesundheit wirkt, müssen daher alle drei Bereiche – Körper, Seele, soziale Einbindung – betrachtet werden. Naturerleben kann in diesen drei Sphären als gesundheitsfördernde Maßnahme und als ein therapeutisches Mittel zur Linderung oder Heilung von Krankheiten eingesetzt werden.

Was versteht man unter Natur?

„Natur“ ist ein vielschichtiger Begriff, der viele verschiedene Definitionen zulässt. Was man unter Natur versteht, hängt vom Bezugsrahmen ab. In einem Dorf am Land mag ein kleiner Park nicht der Inbegriff von Natur sein, während in einer dicht verbauten Stadt eine solche Fläche als „Grünoase“ wahrgenommen wird. In Abhängigkeit von der Umgebung können dementsprechend

unterschiedliche Typen von Natur auch einen mehr oder weniger starken Einfluss auf die Gesundheit ausüben. Die vorliegende Literaturstudie folgt einer breiten Definition von Natur, die verschiedene Lebensräume einschließt. Natur kann demnach je nach Perspektive ein unberührtes Wildnisgebiet fernab der Zivilisation, ein Forst, eine Ackerlandschaft, ein städtischer Park oder ein Garten hinter dem Haus sein.

„Landschaft“ ist ein weiterer Begriff, der in Bezug auf die Gesundheitswirkung von Natur häufig verwendet wird. Auch hier gibt es viele unterschiedliche Definitionen. Im weitesten Sinn ist eine Landschaft ein Bereich, der vom Menschen als zusammenhängende Fläche wahrgenommen wird². Sie kann sowohl durch natürliche als auch durch menschliche Aktivitäten geprägt sein. Als Landschaft gelten demnach nicht nur unberührte Naturgebiete, sondern auch vom Menschen gestaltete Kulturlandschaften. Landschaften können auf verschiedenen Ebenen eine gesundheitsfördernde Wirkung auf den Menschen entfalten. Neben dem visuellen Eindruck spielen etwa auch Gerüche und Geräusche eine wichtige Rolle – man spricht dann von „soundscapes“^{3,4} und „smellscapes“⁵. Die Wirkung der Natur auf die Gesundheit ist also vielschichtig – sie spricht alle Sinne an und erstreckt sich auf verschiedene Domänen des menschlichen Lebens.



Eine Landschaft wirkt auf vielfältige Art und Weise: Der Anblick der Geländeformen, das Rauschen eines Baches, der Geruch von Blumen oder das Gefühl des weichen Bodens unter den Füßen.

Effekte der Natur auf das Wohlbefinden

Natur und körperliches Wohlbefinden

Natur hat eine unmittelbare Wirkung auf die Gesundheit des Menschen. Personen, die Zugang zu Grünflächen haben, sind im Allgemeinen gesünder⁶ und haben ein niedrigeres Sterblichkeitsrisiko⁷. In Regionen, wo die Natur zurückgeht (z. B. durch Waldsterben), nehmen Krankheiten zu⁸. Menschen, die in waldreichen Gebieten leben, haben hingegen eine niedrigere Sterblichkeitsrate und erkranken seltener an Krebs⁹. Schon der Anblick der Natur¹⁰ oder ein Spaziergang im Wald¹¹ reichen aus, um Cortisol-Werte und Pulsschlag zu senken. Und alleine die Aussicht auf eine Grünfläche führt etwa bei Büroangestellten zur Abnahme von Kopfschmerzen und Unwohlsein¹².

Natur fördert die körperliche Gesundheit insbesondere dadurch, dass sie als Anreiz für Bewegung dient¹³. Bewegung ist eine wesentliche Voraussetzung für Gesundheit.

Menschen bewegen sich gerne in ästhetisch ansprechenden Umgebungen¹⁴. Besonders attraktiv für Aktivitäten im Freien sind dabei Wälder¹⁵. Vor allem in Städten hat sich aufgrund mangelnder Grünräume jedoch ein bewegungsarmer Lebensstil mit seinen negativen Folgen wie Übergewicht oder Herz-Kreislauferkrankungen durchgesetzt^{16,17}.

Erwachsene Menschen, die körperlich aktiv sind, haben ein 20–30 % niedrigeres Sterblichkeitsrisiko als körperlich inaktive Menschen¹⁸. Bereits leichte Bewegung ist dabei ausreichend, um eine gesundheitsfördernde Wirkung zu erzielen^{19,20}. Gesundheitsfördernde Aktivitäten in der Natur sind zum Beispiel Gehen, Radfahren, Schwimmen, Reiten sowie Gärtnern oder auch Naturpflegemaßnahmen (z. B. Bäume pflanzen)²¹.

Zahlreiche Studien belegen die gesundheitsfördernde Wirkung von regelmäßiger Bewegung bei verschiedenen



Der Wald – ein Jungbrunnen.



Bewegung in der Natur ist wichtig für das körperliche Wohlbefinden.

Krankheiten. Eine besonders wichtige Rolle spielt Bewegung bei der Vorbeugung von Herz-Kreislaufkrankungen²². Ein positiver Effekt lässt sich auch bei Schlaganfällen²³, Diabetes II²⁴, Krebs²⁵ (insbesondere Dickdarmkrebs²⁶ und Brustkrebs^{27,28}) und Arthritis²⁹ nachweisen.

Bewegung ist auch ein wichtiges Mittel zur Vermeidung von Fettleibigkeit³⁰. Als Folge einer immer kalorienreicheren Nahrung bei gleichzeitigem Bewegungsmangel gibt es weltweit immer mehr übergewichtige Menschen³¹. Damit einhergehend steigt das Risiko für Folgeerkrankungen wie Herz-Kreislaufbeschwerden³², Krebs³³, Diabetes und Arthritis³⁴. Dieser Trend könnte in manchen Industrieländern sogar wieder zu einer sinkenden Lebenserwartung führen³⁵. Gerade deshalb spielt Natur als Bewegungsanreiz eine wichtige Rolle, um diesem Trend entgegenzuwirken.

Natur fördert nicht nur die Gesundheit, sondern unterstützt auch die Therapie bei bestehenden Krankheiten³⁶. So brauchen rekonvaleszente PatientInnen nach einer Operation weniger Schmerzmittel, wenn sie Kontakt zur Natur haben. Außerdem erholen sie sich schneller³⁷. Erklärt wird die regenerative Wirkung von Natur in diesem Zusammenhang unter anderem durch die Stimulierung des parasympathischen Nervensystems, welches eine Rolle bei der körperlichen Regeneration spielt³⁸.

Neben direkten körperlichen Effekten unterstützt der Naturaufenthalt den Heilungsprozess auch, indem der Alltag rekonvaleszenter Personen bereichert wird³⁹. Bewegung in der Natur hat sich zum Beispiel als erfolgreiche Maßnahme bei der Therapie von übergewichtigen Kindern erwiesen: In einer Natur-gestützten Therapie haben übergewichtige Kinder nicht nur bessere Erfolge erzielt, sie waren auch zufriedener mit der Therapie als andere Kinder⁴⁰. Ähnliche Effekte zeigen sich auch bei der Therapie psychischer Erkrankungen³⁹.

Natur und psychisches Wohlbefinden

Psychische Erkrankungen haben einen großen Einfluss auf das menschliche Wohlbefinden. Weltweit machen sie rund 10 % aller Krankheitsfälle aus, wobei ein Viertel aller Menschen mindestens einmal in ihrem Leben davon betroffen ist⁴¹. Laut WHO zählen Depressionen zu den vier häufigsten Krankheiten auf unserem Globus⁴².

In Europa ist ein Drittel aller BürgerInnen mindestens einmal im Jahr wegen einer psychischen Erkrankung in Behandlung⁴³.

Das Leben in einer künstlichen Umwelt ohne Naturkontakt fördert das Entstehen psychischer Erkrankungen^{44,45}. Naturerleben ist deshalb eine wichtige Ressource bei der Prävention von psychischen Problemen. Der Kontakt mit Natur ruft Gefühle des Behagens und eine entspannte Wachsamkeit hervor. Gleichzeitig nehmen negative Gefühle wie Wut und Angst ab⁴⁶. Ein längerer Aufenthalt in der Natur stellt eine Form von Auszeit dar. Es entsteht eine Situation, in der Verhaltensgewohnheiten und Problemlösungsstrategien überdacht werden und neue Sicht- und Verhaltensweisen aufkommen können⁴⁷. Damit trägt Naturerleben auch zur Sinnstiftung bei⁴⁸. Folglich spielt Naturerleben bei der Behandlung von Depressionen eine wichtige Rolle⁴⁹.

Der positive Effekt von Natur auf die Psyche zeigt sich neben einer verbesserten Stimmungslage auch in einem besseren Schlaf. Personen mit Schlafstörungen, die einen Waldspaziergang absolviert hatten, schliefen danach besser⁵⁰ und selbst gesunde Personen schliefen nach einem Spaziergang im Wald länger als üblich⁵¹.

Ein Schlüssel zur Erhaltung des psychischen Wohlbefindens ist Erholung. Natur trägt wesentlich zur Erholung bei⁵². Das Erholungspotenzial einer natürlichen Umgebung ist wesentlich größer als das einer städtischen Umgebung^{53,54}. Im Vergleich mit SportlerInnen in Städten oder in Fitness-Centern zeigen sich Wald-JoggerInnen ausgeglichener und erholt⁵⁵. Nicht ohne Grund suchen Menschen bevorzugt naturnahe Landschaften wie Wälder, Berge, Gewässer, Parks oder Strände auf, um sich von psychischer Erschöpfung zu erholen^{56,57,58,59}.

Der Naturaufenthalt fördert insbesondere den Stressabbau³⁸. Der Anblick der Natur löst im Unterbewusstsein verschiedene emotionale Reaktionen aus: Das Aufmerksamkeitsvermögen und die emotionale Stabilität werden gesteigert, Aggressionen werden abgebaut und negative durch positive Gefühle ersetzt⁶⁰.

Neben dem reinen Naturaufenthalt werden in der Literatur auch aktivere Therapieformen zur Behandlung von Depressionen wie gemeinschaftliche Naturschutzpflegemaßnahmen beschrieben⁶¹.

Die Gesundheitswirkung von Naturbetrachtung

Einige Studien zur Gesundheitswirkung der Natur zeigen, dass bereits das Betrachten von Natur oder von Naturaufnahmen das Wohlbefinden steigert. So erholen sich SpitalspatientInnen, die von ihrem Krankenzimmer aus einen Blick auf eine Grünfläche haben, schneller von einer Operation als PatientInnen ohne einen solchen Ausblick³⁷. Ähnliche positive Effekte auf das Wohlbefinden zeigen sich auch bei Insassen in Gefängnissen¹⁰ und Angestellten am Arbeitsplatz¹². Ein positiver Effekt lässt sich auch nachweisen, wenn man nicht die Natur direkt, sondern Abbildungen der Natur betrachtet. Die TeilnehmerInnen einer Schweizer Studie etwa sahen beim Gang auf dem Laufband einen Film von einem Waldspaziergang. Daraufhin verbesserte sich ihr Wohlbefinden in Bezug auf „Gute Laune“ und „Ruhe“, während „Ärger“ nachließ⁵². Generell wiesen mehrere Studien einen Entspannungseffekt beim Betrachten von Naturvideos nach⁶². Ein ähnlicher Effekt lässt sich auch beim Betrachten von Fotografien feststellen⁶³. Das Betrachten von Stadtfotos oder -filmen hingegen hat in manchen Fällen eine schwächere⁶⁴ oder sogar eine gegenteilige Wirkung⁶⁵. Das Betrachten von Natur oder einer Naturabbildung kann also vor allem in einer stressreichen Umgebung ein effektives Mittel zum Stressabbau sein.

Schon der Ausblick ins Grüne – zum Beispiel auf einen Park – fördert das Wohlbefinden.



Warum wirkt Natur auf unsere Psyche?

Naturerleben steigert das psychische Wohlbefinden. Aber warum ist das so? Es gibt mehrere Ansätze zur Erklärung dieses Phänomens:

Biophilia-Hypothese: Der Evolutionsbiologe Edward O. Wilson stellte die Theorie auf, dass die emotionale Verbindung zur Natur dem Menschen angeboren – also Teil seiner genetischen Ausstattung – ist⁶⁶. Die „Biophilie“, die Liebe des Menschen zur Natur und sein Bedürfnis die Natur zu erleben, hat der Mensch laut Wilson im Laufe seines Evolutionsprozesses erworben. Der Grund dafür liegt darin, dass Menschen, die ihre natürliche Umgebung aufmerksam beobachteten, einen größeren Überlebensvorteil hatten, da sie sich so besser an die Umwelt anpassen konnten.

Attention Restoration-Theorie: Die gesundheitsfördernde Wirkung von Natur wird von Kaplan und Kaplan¹² dadurch erklärt, dass sie die Erholung von intellektueller Anstrengung fördert. „Direkte“ Aufmerksamkeit, zum Beispiel beim Arbeiten am Computer oder beim Autofahren im starken Verkehr, erfordert Anstrengung und Fokussierung. Dies führt mit der Zeit zur Erschöpfung. Damit sich die Aufmerksamkeit wieder erholt, braucht es handlungsentlastete Räume wie sie die Natur bietet. In diesen handlungsentlasteten Räumen werden sanfte Anreize zur Aktivierung der sogenannten „indirekten“ Aufmerksamkeit geboten. Die indirekte, unfreiwillige Aufmerksamkeit – ein anderes Wort dafür wäre „Faszination“ – erfordert im Gegensatz zur direkten, zielgerichteten Aufmerksamkeit keine Anstrengung. Stimuliert wird sie zum Beispiel, wenn man ein Tier beobachtet, eine vielfältige Landschaft betrachtet oder Wasser beim Fließen zusieht⁶⁷. Natur ist also wie gemacht, die Aufmerksamkeit ohne Anstrengung anzuziehen und die Erholung der erschöpften Aufmerksamkeit zu bewirken^{68, 69}.

Psychophysiological Stress Recovery-Theorie: Ähnlich wie Wilson und die Kaplans hält auch Ulrich⁷⁰ die positive Reaktion des Menschen auf Natur für angeboren. Anders als in Kaplans Theorie postuliert Ulrich, dass Natur nicht nur die Erholung von erschöpfter Aufmerksamkeit, sondern von jeglichem Stress bewirkt. Ulrich erklärt sich die positive Wirkung als Entspannungsreflex, der vom limbischen System ausgelöst wird und besonders dann auftritt, wenn eine Person bereits gestresst ist. Die entspannende Wirkung entfaltet sich, wenn eine Landschaft Sicherheit vermittelt. Welche Landschaft sicher erscheint, hat sich der Mensch laut Ulrich im Lauf der Evolution eingeprägt: es ist eine relativ offene Landschaft mit geschwungenen Horizontlinien, die einen Wasserkörper enthält. Diese idealtypische Landschaft hat eine gewisse Ähnlichkeit mit der ostafrikanischen Savanne, in der sich die menschliche Spezies entwickelt hat, weshalb dieser Erklärungsansatz zur Landschaftspräferenz auch „Savannen-Theorie“ genannt wird⁷¹.

Natur und soziales Wohlbefinden

Besonders in einer städtischen Umgebung sind Grünflächen ein wichtiger Treffpunkt für Menschen. Dies gilt vor allem für Menschen mit geringem Einkommen, denen wenige kostenlose Alternativen zur Verfügung stehen. Naturnah gestaltete Flächen haben hier großes Potenzial als Anlaufstelle für soziale Interaktionen⁷². Als geeignet haben sich insbesondere Orte mit ausreichend Bäumen und anderer Vegetation erwiesen, während unbepflanzte Grünflächen weniger gern aufgesucht werden⁷³. Eine wichtige integrative Rolle spielen städtische Parks und Waldlandschaften für jüngere Menschen, welche diese Orte als Treffpunkt und für sportliche Aktivitäten nutzen⁷⁴.

Aber nicht nur für die Stadtbevölkerung hat Natur eine sozial-integrative Funktion. Gemeinsames Naturerleben,

etwa beim Ausflug in einen Wald, spielt eine wichtige Rolle für die Einbindung marginalisierter Personengruppen wie Menschen mit geringem Einkommen, Menschen mit Migrationsbiografien⁷⁵ oder Menschen mit Behinderungen⁷⁶. Das gemeinsame Naturerleben dient dabei als Vermittler zwischen den Menschen und unterstützt soziale Interaktion⁷⁷.

Natur wird auch als Therapie-Ressource eingesetzt, um soziale Fähigkeiten zu stärken. In Wildnistherapien („nature assisted therapies“) erwerben Personen mit unterschiedlichen Verhaltensstörungen soziale Kompetenzen wie Kooperationsbereitschaft und Engagement³⁹. Diese Therapieaufenthalte bauen zwar vorrangig auf psychologischen Praktiken auf, eine wesentliche Komponente der Behandlung ist aber immer der intensive Kontakt mit der Natur, der die Therapie unterstützt.



Gemeinsames Naturerleben fördert den sozialen Austausch.

Naturerleben in unterschiedlichen Lebensphasen

Naturerleben in der Kindheit

Mehrere Studien liefern Belege dafür, dass Kontakt mit der Natur für Kinder besonders wichtig ist. Andererseits haben Kinder immer seltener Zugang zur Natur^{78, 79}.

Der Aufenthalt in der Natur fördert die Entwicklung verschiedener Fähigkeiten wie Kreativität, Problemlösungskompetenz, intellektuelle und soziale Entwicklung⁸⁰. Kinder, die einen Wald-Kindergarten besuchten, zeigten ein höheres Level kognitiver (intellektueller) Funktionen und eine höhere Aufmerksamkeitskapazität als Kinder, die einen Kindergarten in einer verbauten Umgebung besuchen^{81, 82}. Dies lässt sich unter anderem dadurch erklären, dass Grünflächen mit vielen Bäumen auf Kinder anziehend wirken und die Bewegung und soziale Interaktion (z. B. Spiele) fördern^{73, 83}. So dauern Spiele in einer natürlichen Umgebung länger und sind kreativer, da die Natur unterschiedliche, unstrukturierte Objekte mit vielseitigen Einsatzmöglichkeiten bietet⁸⁴. Auf einem normalen Spielplatz sind die Spielgeräte dagegen schon strukturiert – es gibt eine bestimmte Art sie richtig zu bedienen – wodurch die Kreativität weniger herausgefordert wird.

Das freie Spielen in natürlicher Umgebung fördert auch die Persönlichkeitsentwicklung, da es Kindern die Möglichkeit bietet, sich selbst zu erfahren und ein Gefühl für Unabhängigkeit zu gewinnen⁸⁵. Auch das Sozialverhalten von Kindern beim Spielen kann durch die Umgebung beeinflusst werden. Eine Studie fand heraus, dass soziale Hierarchien (stärkere Kinder dominieren) in naturnahen Spielplätzen weniger stark ausgebildet waren, da hier Kreativität und Erfindungsgeist eine wichtigere Rolle spielten als Körperkraft⁸⁶. Spielen in der Natur ist generell mit weniger Aggressionen verbunden als auf einem verbauten Spielplatz⁸⁷.

Auch in der Schule ist es wichtig, die Natur einzubeziehen. Maßnahmen zur naturnahen Gestaltung des



Das Spielen im Freien weckt die Kreativität.

Schulgeländes und andere Aktivitäten im Freien fördern nicht nur die körperliche Aktivität der SchülerInnen⁸⁸, sondern unterstützen auch die Interaktion zwischen SchülerInnen, ihren Lernerfolg und die Kreativität^{89, 90}. Im Kontext der Zunahme digitaler Lernhilfen darf nicht vergessen werden, dass naturnahe Umgebungen ein wichtiges Lernumfeld darstellen⁹¹.

Natur hat auch Potenzial als therapeutisches Mittel bei einer Aufmerksamkeitsdefizit-Hyperaktivitätsstörung (ADHS). So berichten Eltern, dass sich die Symptome ihrer Kinder nach Aktivitäten im Freien gebessert haben⁹². Demnach haben Kinder mit ADHS ihre Symptome besser unter Kontrolle, wenn sie sich mehr in einer naturnahen Umgebung aufhalten⁹³. Die Wirkung von Natur lässt sich hier möglicherweise durch die Attention Restoration-Theorie von Kaplan erklären: Kinder mit ADHS haben Schwierigkeiten, ihre direkte Aufmerksamkeit aufrecht zu erhalten. Naturerleben fördert die indirekte Aufmerksamkeit, entlastet gleichzeitig die direkte Aufmerksamkeit und sorgt so für Entspannung⁶⁷.



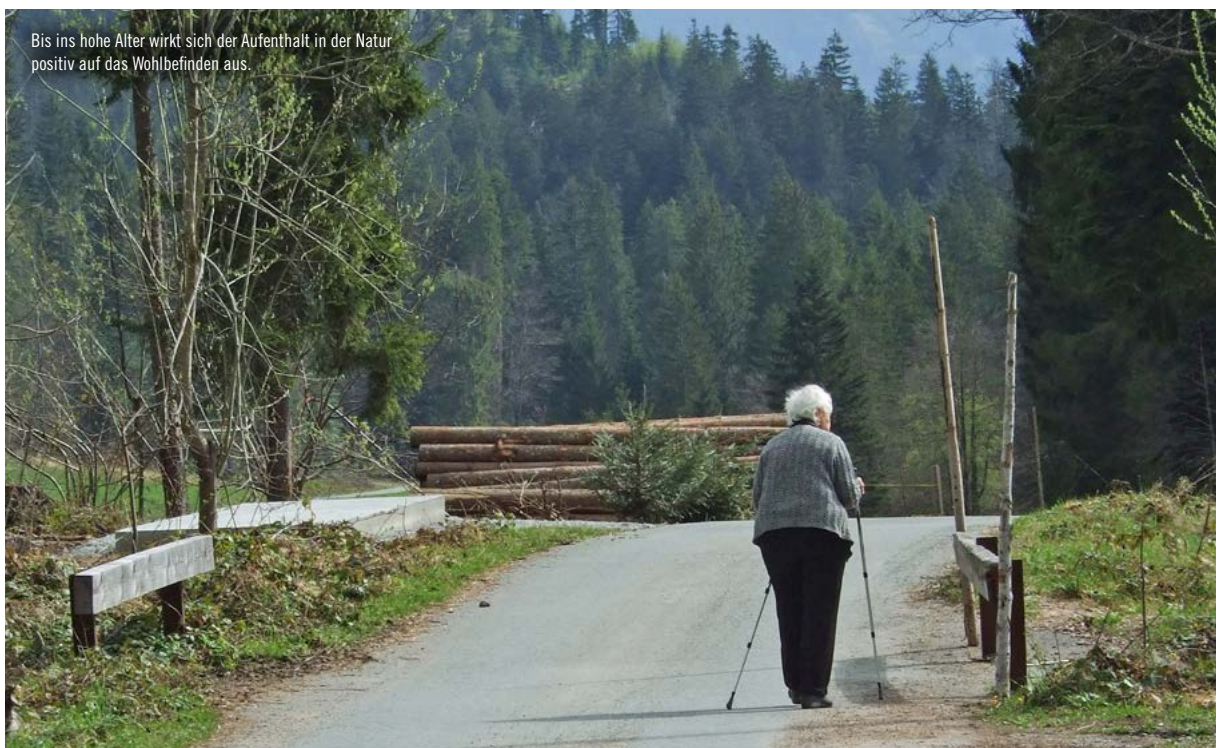
Die Stimulation der Sinne durch Natureindrücke hat einen positiven Effekt auf Menschen, die unter Demenz oder Alzheimer leiden. Hier kann Natur als Therapeutikum eingesetzt werden. So steigt die Konzentrationsfähigkeit älterer Menschen nach dem Aufenthalt in der Natur⁹⁶. Demente Personen leiden außerdem weniger unter Unruhe und Aggressionen, wenn sie sich in einer natürlichen Umgebung aufhalten^{97,98}. Richtig gestaltete Therapiegärten sind ein wirksames Instrument bei der Behandlung der Krankheitssymptome von Demenz⁹⁹. Gartentherapien werden darüber hinaus auch in anderen Kontexten als Beschäftigungstherapie für ältere Menschen eingesetzt¹⁰⁰.

Naturerleben im Alter

Kontakt zur Natur fördert die Lebensqualität von älteren Menschen. Ein wesentlicher Faktor ist die Natur als Begegnungsort⁷⁶, da ältere Personen in hohem Maße von Sozialkontakten profitieren. Es zeigt sich, dass Menschen mit Sozialkontakten länger leben und weniger unter dem Abbau kognitiver Fähigkeiten und Depression leiden⁹⁴. Darüber hinaus ist der Aufenthalt in der Natur sinnstiftend. Die Auseinandersetzung mit der Natur kann dabei helfen, mit der Angst vor dem Altern, Krankheit und Tod umzugehen⁹⁵. Naturerleben bildet demnach eine wichtige Ressource für die psychische Gesundheit älterer Menschen.

Das körperliche Wohlbefinden älterer Menschen wird durch Natur wesentlich gefördert. Bewegung nimmt im Alter tendenziell ab. Eine natürliche Umgebung motiviert ältere Menschen dazu, sich mehr zu bewegen¹⁰¹. Neben den positiven Auswirkungen auf das Herz-Kreislaufsystem unterstützt Bewegung bei älteren Menschen auch die Vorbeugung von Osteoporose¹⁰² und die Minderung von Schmerzen bei Arthritis²⁹.

In Spitälern und Pflegeeinrichtungen spielt eine natürliche Umgebung eine besonders wichtige Rolle für das psychische Wohlbefinden ihrer älteren KlientInnen. BewohnerInnen von Altersheimen etwa legen besonders hohen Wert auf Zugang zur Natur¹⁰³.



Bis ins hohe Alter wirkt sich der Aufenthalt in der Natur positiv auf das Wohlbefinden aus.

Welche Natur fördert das Wohlbefinden?

Wie die zitierten wissenschaftlichen Arbeiten belegen, steigert Naturerleben das menschliche Wohlbefinden. Auch die Frage, welche Art von Natur Menschen besonders schätzen, wurde in zahlreichen Studien untersucht. Ein Vergleich unterschiedlicher Waldtypen zeigte etwa, dass die Testpersonen lichte Wälder ohne Totholz gegenüber dichtbewachsenen, dunklen Wäldern mit einem hohen Totholzanteil bevorzugten⁵². Dies liegt unter anderem daran, dass ein lichter Wald übersichtlicher ist und somit von den ProbandInnen der Studie als sicherer empfunden wurde. Hier zeigen sich Parallelen zu dem biologischen Erklärungsansatz der Savannentheorie. Zudem wird ein Wald ohne Totholz auch als gepflegter wahrgenommen.

Die persönliche Landschaftspräferenz ist aber nicht nur biologisch vorbestimmt, sondern ändert sich im Laufe des Lebens. Vermutlich wird Landschaftspräferenz auch erlernt: Eine vertraute Landschaft wird unabhängig von

ihren spezifischen Eigenschaften als besonders ansprechend wahrgenommen¹⁰⁴. Demnach würde sich eine Person eher in einer Landschaft wohlfühlen, die der heimatlichen Umgebung ähnelt.

Wenn Menschen bestimmte Landschaftspräferenzen haben, ist es wichtig, den Wert der jeweiligen Lebensräume zu vermitteln. Für den Fall, dass naturnahe Lebensräume nicht den Präferenzen der Erholungssuchenden entsprechen, kann es sonst zu einem Konflikt zwischen den Ansprüchen der Erholungsnutzung und Ansprüchen des Naturschutzes kommen. Um auf das eingangs erwähnte Beispiel zurückzugreifen: Wissen Erholungssuchende über den Wert von Totholz als Lebensraum für Insekten Bescheid, empfinden sie dieses vermutlich als weniger störend, auch wenn ein Wald mit Totholz nicht der individuellen Landschaftspräferenz entspricht. So kann Forderungen nach „Pfleßmaßnahmen“ vorgebeugt werden.

Ein lichter Wald ruft bei vielen Menschen positive Emotionen hervor.





Good Practice-Beispiele

„Restorative Forest Trails“ – Erholungswege in Wäldern

Im internationalen Leader-Projekt „Forest Project – Network of densely wooded regions in Europe“ wurden unter Anleitung des finnischen Psychologen Kalevi Korpela Wald-Erholungswege mit Entspannungsstationen errichtet. Der erste Weg wurde im finnischen Ikaalinen Spa eröffnet. Weitere Wege folgten in Sunne (Schweden), Brouvelieus (Frankreich) und Nommern (Luxemburg). Auf den insgesamt neun Stationen eines Erholungsweges werden auf Infotafeln verschiedene Übungen vorgestellt, die der Entspannung und der Steigerung des psychischen Wohlbefindens dienen. Die BesucherInnen werden unter anderem dazu eingeladen, die umgebende Natur zu beobachten, dabei auf ihren Atem zu achten, bewusst ihre Schultern zu entspannen, ihre momentane Stimmung wahrzunehmen und diese mit der aktuellen Lebenssituation in Verbindung zu setzen. Weitere Aufgaben bestehen darin, einen ruhigen Ort zu suchen oder einen Lieblingsplatz zu entdecken und anschließend die dort gewonnenen Eindrücke mit anderen zu teilen. Am Ausgangs- und Endpunkt des Weges erhalten die Erholungssuchenden Informationen zur Wirkung des Weges. Zusätzlich gibt es Vorher-/Nachher-Übungen, um zu prüfen, wie der Weg auf das eigene Wohlbefinden gewirkt hat.

Die Erholungswirkung der Wege wird auch wissenschaftlich untersucht. Durch Befragung der BesucherInnen soll ermittelt werden, wie der Erholungsweg das psychische Wohlbefinden beeinflusst.

Link: www.favoriteplace.info/Korpela_Kalevi.htm

Shinrin-yoku – Waldbaden in Japan

Das „Waldbaden“ ist eine Form von Erholungsübung in Japan. Im Großen und Ganzen handelt es sich um Waldspaziergänge, bei denen bewusst die Waldatmosphäre erlebt wird. Das Waldbaden zielt nicht darauf ab, eine große Distanz zurückzulegen, sondern sich beim Aufenthalt im Wald zu entspannen. Neben dem Gehen spielen Achtsamkeit, Stille und Wahrnehmen mit allen Sinnen eine wichtige Rolle. Das Konzept von „Shirin-yoku“ wurde 1982 von der japanischen Forstbehörde eingeführt. Heute ist es in Japan eine anerkannte Methode zur Erholung und zum Stressabbau. Es gibt eigene Waldtherapie-Einrichtungen nach dem Shinrin-yoku-Prinzip. In ähnlicher Form ist es auch in Südkorea bekannt. Mittlerweile stößt es auch in den USA auf Resonanz. Zahlreiche wissenschaftliche Untersuchungen haben sich mit den positiven Wirkungen von Shinrin-yoku auseinandergesetzt und bestätigen die stressreduzierende Wirkung der Waldspaziergänge¹¹. Unter anderem sinken beim Waldbaden der Blutdruck, der Puls und der Blutzuckerspiegel und Stresshormone werden abgebaut.

Link: www.hphpcentral.com/article/forest-bathing

Green Care – Österreichische Landwirtschaftskammer

Der Begriff „Green Care“ bezeichnet im Allgemeinen naturbasierte Maßnahmen zur Förderung von Gesundheit, Wohlbefinden und Lebensqualität. Er umfasst pädagogische, soziale, beratende und therapeutische Interventionen in der Landschaft. Dabei finden Interaktionen zwischen Mensch, Tier und Natur statt. In Österreich gibt es die Initiative „Green Care – Wo Menschen aufblühen“ von der österreichischen Landwirtschaftskammer. Das Projekt bietet zertifizierte Lehrgänge mit dem Ziel, auf Bauernhöfen Green Care-Angebote zu etablieren. Die Zielgruppe von Green Care umfasst die

unterschiedlichsten Bevölkerungsgruppen. Dazu zählen etwa junge Menschen in schwierigen Lebensumständen, Menschen mit Burnout, Menschen ohne Beschäftigung sowie ältere Personen und Menschen mit Behinderungen. Die Angebote umfassen Gartenpädagogik, stationäre Pflege, Schule am Bauernhof oder Integration von Menschen mit Behinderungen. Ziel des Projektes ist auch, BäuerInnen neue Einkommensquellen zu erschließen. Als Erweiterung wird eine Initiative „Green Care Wald“ am Bundesforschungszentrum für Wald entwickelt. Auch die Hochschule für Agrar- und Umweltpädagogik in Wien hat sich des Themas angenommen und gibt eine Fachzeitschrift heraus.

Links: www.greencare-ooe.at
www.bfw.ac.at/greencarewald
www.greencare.at/fachzeitschrift

Nacadia – Waldtherapiegarten

Nacadia ist ein Beispiel für das Konzept der „healing gardens“. Es handelt sich um einen Waldtherapiegarten nördlich von Kopenhagen. Der Therapiegarten umfasst eine Fläche von ca. einem Hektar und ist Teil des 40 ha großen Horsholm-Arboretums. Hier werden Menschen mit stressbedingten Erkrankungen wie Burnout oder mentaler Erschöpfung behandelt. Die Behandlungsmethoden beruhen auf dem Konzept einer naturbasierten Therapie. Darunter werden Maßnahmen verstanden, die in einem speziell auf die Behandlung ausgerichteten Naturraum durchgeführt werden. Die drei wesentlichen Naturheilmaßnahmen in Nacadia sind das Wahrnehmen von Sinneseindrücken, Gartenarbeit und das Gestalten naturbasierter Geschichten und Symbole als Metaphern für das eigene Leben. Die Gartenbereiche in Nacadia sind komplementär zu den vier Therapiephasen eingerichtet. Zu Beginn der Behandlung können sich PatientInnen in einem abgeschlossenen, ruhigen und naturbelassenen Bereich aufhalten. Hier werden sie außer mit Sinneseindrücken aus der Natur mit keinen Anforderungen konfrontiert. Erfahrungen haben gezeigt, dass überlastete Menschen gerade am Anfang ihrer Therapie solche Orte als Erholungsräume benötigen. In späteren Stadien der Therapie haben die PatientInnen kein so großes Bedürfnis nach Rückzugsmöglichkeiten mehr. Dementsprechend nimmt in den drei weiteren Bereichen von Nacadia die Vegetationsbedeckung

schrittweise ab. Gleichzeitig steigt das Angebot an Aktivitäten in diesen Bereichen, beginnend mit einfachen gärtnerischen Aktivitäten wie Umgraben oder Umtopfen hin zu anspruchsvolleren Aufgaben wie der Gestaltung eines Garten-Biotops. Der Waldtherapiegarten Nacadia wurde 2007 vom Wald- und Landschaftszentrum an der Universität Kopenhagen initiiert und ist seit 2010 in Betrieb. Das Konzept geht unter anderem auf den Heilgarten Alnarp der Schwedischen Universität für Agrarwissenschaften (SLU) zurück¹⁰⁵. Neben der Behandlung von Menschen mit stressbedingten Erkrankungen ist ein wesentliches Ziel von Nacadia, Evidenz-basiertes Wissen über die Wirkung von Heilgärten zu sammeln.

Link: www.ign.ku.dk/terapihaven-nacadia (in Dänisch)

Green Gym – Fitness im Grünen

Green Gym bietet Pflegemaßnahmen als Möglichkeit zur Verbesserung des körperlichen und psychischen Wohlbefindens an. Die Aktivitäten werden von einer geschulten Person begleitet. Teilweise sind auch Fitness-TrainerInnen involviert. Parke werden besonders häufig für Green Gyms genutzt. Hier werden Beete und Gebüsche gepflegt oder neu angelegt. Außerdem errichten die TeilnehmerInnen Wege, schneiden Sträucher zurück oder pflanzen Bäume. Eine Green Gym-Gruppe trifft sich in der Regel mindestens einmal die Woche und macht ein bis vier Stunden Gartenarbeit oder Naturpflege. Am Beginn eines Einsatzes steht der „tool talk“, die Besprechung der Handhabung der Werkzeuge. Dann folgen das Aufwärmen und der Arbeitseinsatz. Zwischendrin gibt es eine Pause, bei der der soziale Austausch im Vordergrund steht. Zum Abschluss werden noch Entspannungsübungen zur Erholung der Muskulatur gemacht. Neben dem körperlichen Wohlbefinden spielt auch die soziale Integration von älteren Menschen, Arbeitssuchenden und Menschen mit Migrationshintergrund eine wichtige Rolle im Green Gym-Programm. Green Gym wurde von den Conservation Volunteers in Großbritannien ins Leben gerufen, wo es zahlreiche Green Gym-Gruppen gibt. Mittlerweile gibt es auch schon in Deutschland eine Green Gym-Gruppe. In Österreich wurde das Konzept von der niederösterreichischen Forschungsgemeinschaft Lanius für Pflegeeinsätze in Schutzgebieten übernommen.

Link: www.tcv.org.uk/greengym

Naturerlebnisangebote von Naturfreunden und Bundesforsten

WILD.LIVE! Naturvermittlung



Mit einer Mischung aus Information und Abenteuer, Wissen und Spannung erzählen die WILD.LIVE!-NaturführerInnen Geschichten aus der Natur und wie wir von ihr lernen können. Das Naturvermittlungsprogramm

wendet sich mit einem vielfältigen Programm an alle Altersgruppen. Interessierte erhalten Einblicke in die Arbeit der FörsterInnen, machen eine Zeitreise durch das Leben eines Baumes, lernen die tierischen Waldbewohner kennen oder begeben sich Fährtenuche im Schnee.

Mehr Infos: www.bundesforste.at/wildlive

Natura Trails



NaturaTrails sind Themenwege der Naturfreunde und Bundesforste durch Schutzgebiete, die für eine sanfte Freizeitnutzung besonders geeignet sind. Das Angebot reicht von gemütlichen Familienwanderungen über an-

spruchsvolle Bergtouren bis hin zu Rad- und Kanutouren und ermöglicht das Erleben der biologischen Vielfalt im Einklang mit dem Schutz der Natur. Eigene Infotafeln, Folder und eine Website bieten nicht nur Routenpläne an, sondern informieren auch über die Besonderheiten und Bedürfnisse der charakteristischen Tier- und Pflanzenarten der verschiedenen Schutzgebiete.

Mehr Infos: www.naturatrails.net

Der Wasser:Rucksack



Dieses Umweltbildungssset eignet sich für Kinder und Junggebliebene. Es ermöglicht die aktive Beteiligung und das gemeinsame Erleben und Entdecken der Natur. Der Rucksack enthält Kescher, Becherlupen und Tassen,

mit denen man behutsam Wassertiere einfangen und betrachten kann. Bestimmungsunterlagen zum Identifizieren der Tiere und eine Mappe mit umfangreichen Anleitungen für ökopädagogische Spiele ergänzen den Inhalt. Naturpädagogische Führungen mit dem Wasser:Rucksack werden im Rahmen der Wasser:Wege Kampagnen angeboten und können exklusive bei den Naturfreunden sowie den Österreichischen Bundesforsten gebucht werden.

Mehr Infos: www.wasser-wege.net

Outdoor- und Indoor-Angebote



Das Angebot der Naturfreunde beinhaltet geführte Touren im Bereich Bergsteigen, Wandern, Klettern, Skitouren, Paddeln, Mountainbiken usw. Sie betreuen österreichweit über 100 Kletter- und Boulderhallen in

allen Schwierigkeitsgraden und betreiben das Wildwasserzentrum Wildalpen. Die Naturfreunde besitzen zudem 150 Hütten, die als Stützpunkt für Wanderungen dienen und Übernachtungsmöglichkeiten bieten.

Mehr Infos: www.naturfreunde.at

Quellen

Überblicksartikel

- Abraham A, Sommerhalder K, Abel T (2010) Landscape and well-being: a scoping study on the health-promoting impact of outdoor environments. *International Journal of Public Health* 55: 59–69.
- Annerstedt M, Währborg P (2011) Nature-assisted therapy: Systematic review of controlled and observational studies. *Scandinavian Journal of Public Health* 39: 371–388.
- Berto R (2014) The role of nature in coping with psycho-physiological stress: a literature review on restorativeness. *Behavioral Sciences* 4: 394–409.
- Bird W (2004) *Natural Fit. Can green space and biodiversity increase levels of physical activity?* Sand, UK: Royal Society for the Protection of Birds.
- Bird W (2007) *Natural Thinking*. Sand, UK: Royal Society for the Protection of Birds.
- Cervinka R, Hölte J, Pirgic L, Schwab M, Sudkamp J, Haluza D (2014) Zur Gesundheitswirkung von Waldlandschaften. *BFW-Berichte* 147/2014.
- Faber Taylor A, Kuo FE (1998) Is contact with nature important for healthy child development? State of the evidence, p128. In: Spencer C, Blades M (Eds.). *Children and their Environments*. Cambridge: Cambridge University Press: pp 124–140.
- Health Council of the Netherlands (2004) *Nature and Health: the influence of nature on social, psychological and physical well-being*. The Hague: Health Council of the Netherlands and RMNO; publication no. 2004/09E.
- Maller C, Townsend M, Pryor A, Brown P, St Leger L (2006) Healthy nature healthy people: 'contact with nature' as an upstream health promotion intervention for populations. *Health Promotion International* 21: 45–54.
- Park JB, Tsunetsugu Y, Kasetani et al. (2010) The physiological effects of Shinrin-yoku (taking in the forest atmosphere or forest bathing): evidence from field experiments in 24 forests across Japan. *Environmental Health and Preventive Medicine* 15: 18–26.
- Wells NM, Evans GW (2003) Nearby nature: A buffer of life stress among rural children. *Environment and Behavior* 35: 311–330.

Zitierte Literatur

- 1 World Health Organisation (1948) Constitution for the World Health Organization. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe.
- 2 Council of Europe (2000) European landscape convention. Link: <http://conventions.coe.int/Treaty/en/Treaties/Html/176.htm> (Zugriff am 17.03.2015).
- 3 Adams M, Cox T, Moore G, Croxford B, Refaee M, Sharples S (2006). Sustainable soundscapes: noise policy and the urban experience. *Urban Studies* 43: 2385–2398.
- 4 Atkinson R (2007) Ecology of sound: the sonic order of urban space. *Urban Studies* 44: 1905–1917.
- 5 Porteous JD (1990) *Landscapes of the mind: worlds of sense and metaphor*. University of Toronto Press, Toronto.
- 6 De Vries S, Verheij RA, Groenewegen PP, Spreeuwenberg P (2003) Natural environments - healthy environments? An exploratory analysis of the relationship between green space and health. *Environment and Planning A* 35: 1717–1731.
- 7 Takano T, Nakamura K, Watanabe M (2003) Urban residential environments and senior citizens' longevity in megacity areas. The importance of walkable green spaces. *Journal of Epidemiological Community Health*, 56: 913–918.
- 8 Donovan GH, Butry DT, Michael YL, Prestemon JP, Liebhold AM, Gatzolis D, Mao MY (2013) The relationship between trees and human health: evidence from the spread of the emerald ash borer. *American Journal of Preventive Medicine* 44: 139–145.
- 9 Li Q, Kobayashi M, Kawada T (2008). Relationships between percentage of forest coverage and standardized mortality ratios (SMR) of cancers in all prefectures in Japan. *The Open Public Health Journal* 1, 1–7.
- 10 Moore EO (1981) A prison environment's effect on health care service demands. *Journal of Environmental Systems*, 11: 17–34.
- 11 Park JB, Tsunetsugu Y, Kasetani et al. (2010) The physiological effects of Shinrin-yoku (taking in the forest atmosphere or forest bathing): evidence from field experiments in 24 forests across Japan. *Environmental Health and Preventive Medicine* 15: 18–26.
- 12 Kaplan R and Kaplan S (1989) *The Experience of Nature: A Psychological Perspective*. Cambridge University Press, Cambridge, New York.
- 13 McCurdy LE, Mehta, SS, Winterbottom KE and Roberts JR (2010) Using nature and outdoor activity to improve children's health. *Current Problems in Pediatric and Adolescent Health Care* 40: 102–117.
- 14 French SA, Story M, Jeffery RW (2001) Environmental influences on eating and physical activity. *Annual Review of Public Health* 22: 309–335.

- 15 Pretty J, Peacock J, Sellens M, Griffin M (2005) The mental and physical health outcomes of green exercise. *International Journal of Environmental Health Research* 15: 319-337.
- 16 Gordon-Larsen P, Nelson MC, Page P, Popkin BM (2006) Inequality in the built environment underlies key health disparities in physical activity and obesity. *Pediatrics* 117: 417-424.
- 17 Popkin BM, Duffey K, Gordon-Larsen P (2005) Environmental influences on food choice, physical activity and energy balance. *Physiology & Behavior* 86: 603-613.
- 18 Lee IM, Skerret PJ (2001) Physical activity and all-cause mortality: what is the dose-response relation? *Medicine and Science in Sports and Exercise* 33: 495-471.
- 19 Morris JN. (1994) Exercise in the prevention of CHD: today's best buy in public health. *Medicine and Science in Sports and Exercise* 26: 80-814.
- 20 Williams PT, Thompson PD (2014) Increased Cardiovascular Disease Mortality Associated With Excessive Exercise in Heart Attack Survivors. *Mayo Clinic Proceedings* 89: 1187-1194.
- 21 Bird W (2004) *Natural Fit. Can green space and biodiversity increase levels of physical activity?* Sand, UK: Royal Society for the Protection of Birds, p 15.
- 22 Hambrecht R, Niebauer J, Marburger C, Grunze M, Kalberer B, Hauer K, Schlierf G, Kubler W, Schuler G (1993) Various intensities of leisure time physical activity in patients with coronary artery disease: effects on cardiorespiratory fitness and progression of coronary atherosclerotic lesions. *Journal of the American College of Cardiology* 22: 468-477.
- 23 Hu FB, Stampfer MJ, Colditz GA, Ascherio A, Rexrode KM, Willett WC, et al. (2000) Physical activity and risk of stroke in women. *Journal of the American Medical Association* 283: 2961-2967.
- 24 Pan XR, Li GW, Hu YH, et al (1997) The effects of diet and exercise in preventing NIDDM in people with impaired glucose tolerance: The Da Qing IGT and diabetes Study. *Diabetes Care* 20: 537-44.
- 25 Courneya KS, Mackey JR and Jones LW (2000) Coping with cancer: can exercise help? *The Physician and Sportsmedicine* 2000 28: 49-73.
- 26 Slattery ML, Potter J, Caan B, Edwards S, Coates A, Ma K-N and Berry TD (1997) Energy Balance and colon cancer – beyond physical activity. *Cancer Research* 57: 75-80.
- 27 Hardman AE (2001) Physical Activity and Cancer Risk. *Proceedings of the Nutrition Society* 60: 107-113.
- 28 McTiernan A, Kooperberg C, White E, Wilcox S, Coates R and Adams-Campbell LL (2003) Recreational physical activity and the risk of breast cancer in postmenopausal women: the women's health initiative cohort study. *Journal of the American Medical Association* 290: 1331-1336.
- 29 Vuori IM. (2001) Dose-response of physical activity and low back pain, osteoarthritis, and osteoporosis. *Medicine and Science in Sports and Exercise* 33: 551-586; discussion 609-610.
- 30 Church TS, Thomas DM, Tudor-Locke D, et al. (2011) Trends over 5 Decades in U.S. occupation-related physical activity and their associations with obesity. *Plos One* 6: e19657.
- 31 Ng M, Fleming T, Robinson M, et al. (2014) Global, regional, and national prevalence of overweight and obesity in children and adults during 1980-2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. *The Lancet* 384: 776-781.
- 32 Wormser D, Kaptoge S, Di Angelantonio E, et al, and the Emerging Risk Factors Collaboration (2011) Separate and combined associations of body-mass index and abdominal adiposity with cardiovascular disease: collaborative analysis of 58 prospective studies. *Lancet* 377: 1085-1095.
- 33 Renehan AG, Tyson M, Egger M, Heller RF, Zwahlen M (2008) Body-mass index and incidence of cancer: a systematic review and meta-analysis of prospective observational studies. *Lancet* 371: 569-578.
- 34 Whitlock G, Lewington S, Sherliker P, et al. and the Prospective Studies Collaboration (2009) Body-mass index and cause-specific mortality in 900000 adults: collaborative analyses of 57 prospective studies. *Lancet* 2009; 373: 1083-1096.
- 35 Olshansky SJ, Passaro DJ, Hershow RC, et al. (2005) A potential decline in life expectancy in the United States in the 21st century. *The New England Journal of Medicine* 352: 1138-1145.
- 36 Annerstedt M, Währborg P (2011) Nature-assisted therapy: Systematic review of controlled and observational studies. *Scandinavian Journal of Public Health* 39: 371-388.
- 37 Ulrich RS (1984) View through a window may influence recovery from surgery. *Science*: 224: 420-421.
- 38 Ulrich, RS, Dimberg U and Driver BL (1991) Psychophysiological indicators of leisure benefits. In Driver BL, Brown LR. and Peterson, GL (eds) *Benefits of Leisure*. Venture Publishing, State College, Pennsylvania, pp. 73-89.
- 39 Annerstedt M, Währborg P (2011) Nature-assisted therapy: Systematic review of controlled and observational studies. *Scandinavian Journal of Public Health* 39: 371-388.
- 40 Jelalian E, Mehlenbeck R, Lloyd-Richardson EE, Birmaher V, Wing RR (2006) Pediatric highlight: "adventure therapy" combined with cognitive-behavioral treatment for overweight adolescents. *International Journal of Obesity* 30: 31-39.
- 41 Victorian Health Promotion Foundation (2007) Website: www.vichealth.vic.gov.au (last accessed 30 March 2015). Victoria, Australia.
- 42 World Health Organization (2001) *The World Health Report 2001: Mental Health: New Understanding, New Hope*. World Health Organization, Geneva.
- 43 Wittchen HU, Jacobi F, Rehm J, et al. (2011) The size and burden of mental disorders and other disorders of the brain in Europe 2010. *European Neuropsychopharmacology* 21: 655-679.
- 44 Katcher A and Beck A (1987) Health and caring for living things. *Anthrozoos* 1: 175-183.

- 45 Stilgoe JR (2001) Gone barefoot lately? *American Journal of Preventative Medicine*, 20: 243–244.
- 46 Rohde CLE and Kendle AD (1997) Nature for people. In Kendle AD and Forbes S (eds) *Urban Nature Conservation—Landscape Management in the Urban Countryside*. E. and F. N. Spon, London, pp. 319–335.
- 47 Knopf R. (1987) Human behavior, cognition, and affect in the natural environment. In: Stokols D. Altman I (eds) *Handbook of Environmental Psychology*, vol 1. New York, Wiley. 783–825.
- 48 Health Council of the Netherlands (2004) *Nature and Health: the influence of nature on social, psychological and physical well-being*. The Hague: Health Council of the Netherlands and RMNO; publication no. 2004/09E, p 20.
- 49 Bowler DE, Buyung-Ali IM, Knight TM, and Pullin AS (2010) A systematic review of evidence for the added benefits to health of exposure to natural environments. *BMC Public Health* 10: 1–10.
- 50 Morita E, Imai M, Okawa M, Miyaura T, and Miyazaki S (2011) A before and after comparison of the effects of forest walking on the sleep of a community-based sample of people with sleep complaints. *BioPsychoSocial Medicine* 5: 1–7.
- 51 Li Q, Morimoto K, Kobayashi M, Inagaki, H, Katsumata M, Hirata Y et al. (2008) A forest bathing trip increases human natural killer activity and expression of anti-cancer proteins in female subjects. *Journal of Biological Regulators and Homeostatic Agents* 22: 45–55.
- 52 Bauer N, Martens D (2010) Die Bedeutung der Landschaft für die menschliche Gesundheit – Ergebnisse neuester Untersuchungen der WSL. *Forum für Wissen* 2010: 4–51.
- 53 Hartig T, Evans GW, Jamner LD, Davis DS, Garling T (2003) Tracking restoration in natural and urban field settings. *Journal of Environmental Psychology* 23: 109–123.
- 54 Herzog TR, Black AM, Fountaine KA, Knotts DJ (1997) Reflection and attentional recovery as distinctive benefits of restorative environments. *Journal of Environmental Psychology* 17: 165–170.
- 55 Hug SM, Hartig T, Hansmann R, Seeland K, Hornung R (2009) Restorative qualities of indoor and outdoor exercise settings as predictors of exercise frequency. *Health & Place* 15: 971–980.
- 56 Korpela K, Hartig T (1996) Restorative qualities of favorite places. *Journal of Environmental Psychology* 16: 221–233.
- 57 Korpela KM, Hartig T, Kaiser FG, Fuhrer U (2001) Restorative experience and self-regulation in favorite places. *Environment and Behavior* 33: 572–589.
- 58 Staats H, Hartig T (2004) Alone or with a friend: a social context for psychological restoration and environmental preferences. *Journal of Environmental Psychology* 24: 199–211.
- 59 Staats H, Kieviet A, Hartig T (2003) Where to recover from attentional fatigue: an expectancy-value analysis of environmental preference. *Journal of Environmental Psychology* 23: 147–157.
- 60 Hartig T, Book A, Garvill J, Olsson T, Garling T (1996) Environmental influences on psychological restoration. *Scandinavian Journal of Psychology* 37: 378–393.
- 61 Townsend M (2006) Feel blue? Touch green! Participation in forest/woodland management as a treatment for depression. *Urban Forestry & Urban Greening* 5: 111–120.
- 62 Parsons R, Tassinary LG, Ulrich RS, Hebl MR, and Grossman-Alexander M (1998) The view from the road: Implications for stress recovery and immunization. *Journal of Environmental Psychology* 18: 113–139.
- 63 Ulrich RS, Simons RF, Losito BD, Fiorito E, Miles MA and Zelson M (1991) Stress recovery during exposure to natural and urban environments. *Journal of Environmental Psychology* 11: 201–230.
- 64 Van den Berg AE, Koole SL, van der Wulp NY (2003) Environmental preference and restoration. How are they related? *Journal of Environmental Psychology* 23: 2135–146.
- 65 Hartig T, Bökk A, Garville J, Olsson T, Gärling T (1996) Environmental influences on psychological restoration. *Scandinavian Journal of Psychology* 37: 378–393.
- 66 Wilson EO (1984) *Biophilia*. Cambridge: Harvard University Press.
- 67 Bird W (2007) *Natural Thinking*. Sand, UK: Royal Society for the Protection of Birds, pp 35–39.
- 68 Hartig T, Mang M and Evans GW (1991) Restorative effects of natural environment experience. *Environment and Behaviour* 23: 3–26.
- 69 Tennessen CM, & Cimprich B (1995) Views to nature: Effects on attention. *Journal of Environmental Psychology* 15: 77–85.
- 70 Ulrich RS (1993) *Biophilia, biophobia and natural landscapes*. In: Kellert SR, Wilson EO, editors. *The Biophilia hypothesis*. Washington DC: Island Press: 75–137.
- 71 Orians GH and Heerwagen JH (1992) Evolved responses to landscapes. Barkow JH, Cosmides L, and Tooby J (Eds.): *The adapted mind evolutionary psychology and the generation of culture* (). New York: Oxford University Press: 555–579.
- 72 Wells NM, Evans GW (2003) Nearby nature: A buffer of life stress among rural children. *Environment and Behavior* 35: 311–330.
- 73 Coley RL, Kuo FE, and Sullivan WC (1997). Where does community grow? The social context created by nature in urban public housing. *Environment & Behavior* 29: 468–494.
- 74 Seeland K, Dübendorfer S, and Hansmann R (2009) Making friends in Zurich's urban forests and parks: the role of public green space for social inclusion of youths from different cultures. *Forest Policy and Economics* 11 10–17.
- 75 Jay M, Schraml U (2009) Understanding the role of urban forests for migrants—uses, perception and integrative potential. *Urban Forestry & Urban Greening* 8: 283–294.
- 76 Cervinka R, Hölte J, Pirgic L, Schwab M, Sudkamp J, Haluza D (2014) Zur Gesundheitswirkung von Waldlandschaften. *BFW-Berichte* 147/2014, pp 35–38.
- 77 Nicolè S, Seeland K (1999) Die sozialintegrativen Wirkungen von Parks und Wäldern als gestaltete Naturräume. Erste Ergebnisse zweier Untersuchungen in der Schweiz und in Deutschland. *Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen* 150: 362–369.

- 78 Kahn PH (2002) Children's affiliations with nature: structure, development, and the problem of environmental generational amnesia. In Kahn PH, Kellert SR: *Children and nature: Psychological, sociocultural, and evolutionary investigations*. Cambridge, MA: The MIT Press, pp 93–116.
- 79 Kellert SR (2002) Experiencing nature: affective, cognitive, and evaluative development in children. In Kahn PH, Kellert SR: *Children and nature: Psychological, sociocultural, and evolutionary investigations*. Cambridge, MA: The MIT Press, pp 117–152.
- 80 Kellert, Stephen R (2005) *Nature and Childhood Development*. In: *Building for Life: Designing and understanding the Human-Nature Connection*. Washington, D. C.: Island Press.
- 81 Grahn P, Mårtensson F, Lindblad B, Nilsson P, Ekman A (1997) Ute på dagis. Stad and Land, Nr. 145 [Outdoor daycare. City and country]. Hässleholm, Sverige: Norra Skåne Offset. Zitiert aus: Wells NM, Evans GW (2003) Nearby nature: A buffer of life stress among rural children. *Environment and Behavior* 35: 311–330, p 314.
- 82 Kiener S (2004) Zum Forschungsstand über Waldkindergärten. *Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen* 155: 71–76.
- 83 Faber Taylor A, Wiley A, Kuo FE, Sullivan, WC (1998) Growing up in the inner city: Green spaces as places to grow. *Environment & Behavior* 30: 3–27.
- 84 Fjørtoft I, Sageie J (2000) The natural environment as a playground for children. *Landscape description and analyses of a natural playscape*. *Landscape and Urban Planning* 48: 83–97.
- 85 Lester S, Maudsley M (2006) *Play, naturally: A review of children's natural play*. Children's Play Council.
- 86 Herrington S, Studtmann K (1998) *Landscape Interventions New Directions for the Design of Children's Outdoor Play Environments*. *Landscape and Urban Planning* 42: 191–205.
- 87 Malone K, Tranter P (2003) *Children's Environmental Learning and the use, design and management of school grounds*. *Children Youth and Environments* 13(2).
- 88 Dymont JE, Bell, AC (2008) Grounds for movement: green school grounds as sites for promoting physical activity. *Health Education Research* 23: 952–962.
- 89 Liebermann G, Hoody L (2006) Closing the achievement gap: using the environment as an integrating context. Zitiert aus: Faber Taylor A, Kuo FE (1998) Is contact with nature important for healthy child development? State of the evidence, p128. In: Spencer C, Blades M (Eds.). *Children and their Environments*. Cambridge: Cambridge University Press: pp 124–140.
- 90 Dymont JE, Bell AC (2008) „Our garden is colour blind, inclusive and warm“: Reflections on green school grounds and social inclusion. *International Journal of Inclusive Education* 12: 1–15.
- 91 Harrington MCR (2009) An ethnographic comparison of real and virtual reality field trips to Trillium Trail: the salamander find as a salient event. *Children, Youth and Environments* 19: 74–101.
- 92 Faber Taylor A, Kuo F, and Sullivan W (2001) Coping with ADD. The Surprising Connection to Green Play Setting. *Environment and Behaviour* 33: 54–77.
- 93 Kuo FE and Faber TA (2004) A potential Natural Treatment for Attention-Deficit Hyperactivity disorder: Evidence from a national study. *American Journal of Public Health* 94: 1580–1586.
- 94 Health Council of the Netherlands (2004) *Nature and Health: the influence of nature on social, psychological and physical well-being*. The Hague: Health Council of the Netherlands and RMNO; publication no. 2004/09E, p18.
- 95 Health Council of the Netherlands (2004) *Nature and Health: the influence of nature on social, psychological and physical well-being*. The Hague: Health Council of the Netherlands and RMNO; publication no. 2004/09E, p 20.
- 96 Ottosson J, Grahn P (2005) A comparison of leisure time spent in a garden with leisure time spent indoors: On measures of restoration in residents in geriatric care. *Landscape Research* 30: 23–55.
- 97 Mooney P, Nicell PL (1992) The importance of exterior environment for Alzheimers residents: Effective care and risk management. *Healthcare Management Forum* 5: 23–29.
- 98 Whall AL, Black ME, Groh CJ, Yankou D, Kupferschmid, BJ, and Foster NL (1999) The effect of natural environments upon agitation and aggression in late stage dementia patients. *Journal of Healthcare Safety, Compliance & Infection Control* 3: 31–35.
- 99 Zeisel J and Tyson M (1999) Alzheimer's treatment Gardens. In Cooper Marcus C and Barnes M, *Healing Gardens: Therapeutic Benefits and design recommendations*. John Wiley and sons.
- 100 Milligan C, Gatrell A, Bingley A (2004) „Cultivating health“: therapeutic landscapes and older people in northern England. *Social Science & Medicine* 58: 1781–1793.
- 101 Bird W (2004) *Natural Fit. Can green space and biodiversity increase levels of physical activity?* Sand, UK: Royal Society for the Protection of Birds, p 46ff.
- 102 Grisso J, Kelsey J, Strom B, et al. (1991) Risk factors for falls as a cause of hip fracture in women New England Journal of Medicine 324: 1326–31.
- 103 Talbot JF and Kaplan R (1991). The Benefits of nearby nature for elderly apartment residents. *International Journal of Aging and Human Development* 33: 119–130.
- 104 Lyons E (1983) Demographic correlates of landscape preference. *Environment and Behavior* 15: 487–511.
- 105 Corazon SS, Stigsdotter UK, Jensen AGC, Nilsson K (2010) Development of the nature-based therapy concept for patients with stress-related illness at the danish healing forest garden Nacadia. *Journal of Therapeutic Horticulture* 20: 34–58.

