

Kind und Natur

Einführung in das Schwerpunktthema

Dörte Martens & Nicole Bauer



Dörte Martens

Dr. Dipl.-Psych. ist wissenschaftliche Mitarbeiterin an der Hochschule für nachhaltige Entwicklung Eberswalde. Ihr Forschungsschwerpunkt liegt auf der Wirkung von natürlicher Umwelt auf Gesundheit und Lebensqualität, z.B. in Projekten zu Naturerfahrungsräumen, urbanen Gemeinschaftsgärten und Biodiversität. Seit 2018 ist sie Mit-Herausgeberin der Zeitschrift *Umweltpsychologie*.



Nicole Bauer

Dr. Dipl.-Psych., arbeitet an der Eidg. Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft WSL in der Schweiz. Ihre Forschungsschwerpunkte sind das Mensch-Natur-Verhältnis und die Wirkung von Naturaufenthalt auf Erholung und Gesundheit. Sie ist seit 2012 Mit-Herausgeberin und seit 2016 Geschäftsführerin der Zeitschrift *Umweltpsychologie*.

Child and Nature Introduction to the main topic

Schlagwörter: Natur, kindliche Entwicklung, Einstellungen zur Umwelt, Umweltwirkungen, Umweltschutzverhalten

Keywords: nature, childhood development, environmental attitudes, environmental effects, ecological behavior

1 Einfluss von Natur auf den Menschen

Die Umweltpsychologie befasst sich seit jeher mit der Wechselwirkung zwischen Mensch und Umwelt und umfasst somit ein sehr breites Themenspektrum. Ein wachsender Bereich der Umweltpsychologie beschäftigt sich seit etwa

15 Jahren besonders intensiv mit dem Einfluss von Natur auf den Menschen, vor allem auf die Stressreduktion, das Wohlbefinden und die Gesundheit. Diese Entwicklung ist vor dem Hintergrund der Urbanisierung zu sehen, die in vielen europäischen Ländern zu einer Verdichtung der Städte führt. In Städten gibt es ohnehin vergleichsweise wenig natürliche Elemente und viele Stressoren (z.B. lauter Verkehr, räumliche Enge), und durch die Verdichtung fallen zusätzlich Grünflächen in der Stadt weg, die damit nicht mehr für die Erholung zur Verfügung stehen.

Gesundheitsbefragungen zeigen zudem, dass in westlichen Ländern mehr als ein Viertel der arbeitenden Bevölkerung unter arbeitsbezogenem Stress leidet (z.B. Bundesamt für Statistik 2018). Hinzu kommt, dass viele Menschen einen be-

wegungsarmen Lebensstil pflegen; ein Trend, der durch die zunehmende Digitalisierung während der Corona-Pandemie noch verstärkt wird. Angesichts der negativen Gesundheitseffekte von chronischem Stress und Bewegungsmangel und der mit der Verdichtung der Städte einhergehenden Verknappung von natürlichen Erholungsräumen stellen diese Entwicklungen eine gesellschaftliche Herausforderung dar, und die Umweltpsychologie ist zusammen mit anderen Disziplinen gefordert, Lösungen zu entwickeln.

Die wachsende Bedeutung dieses Bereichs der Umweltpsychologie nehmen wir zum Anlass, in dieses Themenheft mit einem Grundlagenbeitrag von *Terry Hartig und Pall Jakob Lindal* mit dem Titel „Die Erholungsperspektive: Verbindung zwischen Naturerleben und Gesundheit“ zu beginnen. Die Autoren geben in diesem Artikel eine Einführung in die Erholungsperspektive, stellen die grundlegenden Prämissen der Erholungsperspektive neben der Stress- und der Bewältigungsperspektive dar und erörtern die verschiedenen Umweltgestaltungsmöglichkeiten, die mit diesen drei Perspektiven einhergehen. Neben einem umfassenden Überblick über experimentelle und epidemiologische Forschungsarbeiten erörtern sie die Notwendigkeit von Forschung zur Kombination von natürlichen und architektonischen Merkmalen in städtischen Umgebungen, um den Erholungsbedürfnissen der Stadtbewohner*innen und anderer Nutzer*innen gerecht zu werden.

2 Natürliche Umwelt und ihr Einfluss auf die kindliche Entwicklung

Nachdem die Forschung zum Einfluss natürlicher Umwelten auf den Menschen sehr lange Zeit auf den gesunden erwachsenen Menschen fokussierte (Abraham, Sommerhalder & Abel, 2009; Hartig, Mitchell, Vries & Frumkin, 2014; Lee & Maheswaran, 2010; Lovell, Wheeler, Hig-

gins, Irvine & Depledge, 2014), gibt es in den letzten Jahren eine zunehmende Ausweitung der Wirkungsforschung auf andere Zielgruppen, wie etwa Personen mit unterschiedlichen körperlichen und/oder psychischen Einschränkungen oder Erkrankungen (Hoegmark, Andersen, Grahn & Roessler, 2020), sowie auf Personen unterschiedlichen Alters wie Senior*innen (z.B. Roe, Mondschein, Neale et al., 2020) und Kinder (für einen Überblick siehe Raith & Lude, 2014; Tillmann, Tobin, Avison & Gilliland, 2018).

Außerdem, angeregt durch die Klimakrise, finden Umwelteinstellungen und Umweltverhalten von Kindern ein zunehmendes Interesse, denn das Verhalten der Kinder hat einen maßgeblichen Einfluss auf künftige Umweltentwicklungen. Es zeigt sich, dass junge Erwachsene, die sich aktiv für Umweltthemen einsetzen, in ihrer Kindheit vielfältige Naturerfahrungen gemacht haben im Vergleich zu jungen Erwachsenen, die sich nicht aktiv für Umweltthemen einsetzen (Bögeholz, 2007).

Damit wird die Bedeutung von Naturaufenthalten und Naturerfahrungen in der kindlichen Entwicklung nicht mehr nur durch die Entwicklungspsychologie wahrgenommen, sondern hat auch wieder Eingang in die Umweltpsychologie sowie in die Planung und Gestaltung von Lebenswelten, vor allem im urbanen Kontext, gefunden. Gerade in Bezug auf die kindlichen Lebenswelten spielt neben dem Wegfall erreichbarer Grünräume z.B. auch eine zunehmende Medialisierung und Institutionalisierung und damit eine Verhäuslichung der Kindheit eine Rolle für den Aufenthalt in der Natur. Kinder verfügen über weniger ungebundene Freizeit, in der sie autonom spielen und handeln können als noch vor einigen Jahren (Kytta, Hirvonen, Rudner, Pirjola & Laatikainen, 2015). Während in der Vergangenheit eine Kindheit auf der Straße eher ein Phänomen für einen sozioökonomisch prekären Hintergrund

war, so ist eine Kindheit auf der Straße heutzutage eher ein Mittelschichtsphänomen (Blinkert, 2016): diese Eltern erkennen, dass das freie Spiel in (geschützten) Draußen-Räumen eine wichtige Funktion in der Autonomieentwicklung ihrer Kinder spielt und ihre psychische wie motorische Entwicklung maßgeblich positiv beeinflussen kann.

3 Kindliche Interaktionen mit der Natur

Gerade in der Kindheit ist die Umwelt, die die Kinder umgibt, von zentraler Bedeutung. Entwicklung entsteht in der Interaktion des Kindes sowohl mit der sozialen Umwelt durch z.B. Kontakte erwachsener Bezugspersonen wie auch der räumlichen Umwelt durch z.B. das Entdecken und Begreifen von Gegenständen (Oerter & Montada, 1998). Welche entscheidende Rolle natürliche Umwelten auf die kindliche Entwicklung haben, zeigen zahlreiche empirische Studien sowohl allgemein (Chawla, 2015; Wheeler, Cooper, Page & Jago, 2010) als auch für spezifische Zielgruppen wie etwa Kinder mit Aufmerksamkeitschwierigkeiten (Taylor & Kuo, 2009; Van den Berg & Van den Berg, 2011). Damit können natürliche Umwelten eine bedeutende Ressource für die kindliche Entwicklung darstellen, was auch in Lernkontexten bereits wahrgenommen und umgesetzt wird (Moore, 2014).

Die Interaktion von Kindern mit der natürlichen Umwelt zeigt einen deutlichen positiven Einfluss auf die kindliche Entwicklung (für einen Überblick siehe Raith & Lude, 2014). Dabei wird die Intensität der Interaktion anhand des Grads an Aktivität und Reflexion des Kindes in der Natur differenziert (Lude, 2006; Molitor et al., 2020):

Bei einem *Naturkontakt* befindet sich das Kind in der Beobachtungsrolle und nimmt die Natur passiv wahr. Auch Naturkontakte können bereits einen positiven Einfluss auf Kinder ausüben, etwa auf das Wohlbefinden und die Erholung von Kindern, die einer hohen psychischen Belastung ausgesetzt sind (Wells & Evans, 2003).

Beim *Naturerleben* tritt das Kind aktiv teilnehmend in die Interaktion mit der Natur. Ein Austausch zwischen Kind und Natur findet auf unterschiedlichen Sinnesebenen statt. Auch hier zeigen sich positive Wirkungen auf Wohlbefinden und motorische Entwicklung von Kindern (Dordel & Kunz, 2005).

Die *Naturerfahrung* zeichnet sich dadurch aus, dass das Kind neben der aktiven Teilnahme über die Erlebnisse und Erfahrungen reflektiert. Damit kommt es zu einer aktiven kognitiven Auseinandersetzung der Interaktion zwischen Kind und Merkmalen der natürlichen Umwelt, die auch langfristig im Gedächtnis erhalten bleiben (Blinkert, Reidl & Schemel, 2008; Heimann & Keil, 2017; Raith & Lude, 2014).

Diese Differenzierung nach dem Aktivitäts- und Reflexionsgrad eignet sich in Zusammenhang mit dem Schwerpunkt Kind und Natur zur Charakterisierung der unterschiedlichen Beiträge, in denen die kindliche Interaktion mit der Natur im Mittelpunkt des Interesses steht.

Die Bedeutung des Reflexionsprozesses, der Teil der Naturerfahrung ist, wird in den meisten der hier vorgestellten Studien aufgegriffen. Zwei Beiträge widmen sich explizit der Ebene der Naturerfahrungen. *Molitor und Martens* gehen auf konkrete Naturerfahrungen in verwilderten urbanen Naturflächen ein. In einer explorativen Studie, in der sie mediengestützte Interviews mit Kindern durchführen, zeigen sie neben bereits bestehenden auch neue Naturerfahrungsdimensionen auf, die in sogenannten

urbanen Naturerfahrungsräumen auftreten, wo es neben der Naturerfahrung auch um das freie Spiel in der natürlichen Umwelt geht.

Auch im Beitrag von *Gubsch und Bernasconi* spielt das freie Spiel neben der Naturerfahrung im Wald eine entscheidende Rolle. In ihrem Praxisbericht erläutern sie ein Waldexperiment, ein außerschulisches Bildungsangebot, mit der Zielsetzung, Kindern neue und eigene Freiräume einzuräumen. Sie zeigen die Bedeutung einer selbstbestimmten Gestaltung der Umwelt auf, die ein kindliches Bedürfnis darstellt. Dieses Bedürfnis wird insbesondere durch eine Vielfalt an Wald- und Geländestrukturen befriedigt. In diesem praktisch orientierten Pilotprojekt werden Kinder aus verschiedenen sozialen Schichten und mit verschiedenen kulturellen Hintergründen angesprochen.

Der nächste Beitrag, ein Praxisbericht von *Gouzarzi, Hoke und Gebhard* greift ebenfalls den Aspekt unterschiedlicher Zielgruppen auf und widmet sich sogenannten bildungsbenachteiligten Kindern und Jugendlichen, die in der Umweltbildung oftmals unterrepräsentiert sind und deren Alltagsumwelten oft weniger durch naturräumliche Strukturen ausgestattet sind (Claßen, Heiler, Brei & Hornberg, 2011). Dadurch haben sie nicht dieselben Möglichkeiten wie Kinder und Jugendliche mit beiläufigen und zahlreichem Angebot an naturräumlichen Strukturen. Hier geht es um Naturerleben und Naturerfahrung, die über naturpädagogische Angebote vermittelt werden. Die Bedeutung der Prinzipien Genuss, Reflexion, Partizipation und Symbolvorrat, die die Natur zur Verfügung stellt, wird besonders für die Gruppe bildungsbenachteiligter Kinder und Jugendlicher hervorgehoben.

Der erziehungswissenschaftlich geprägte Beitrag von *Piberger, West und Münte* beschäftigt sich mit der exemplarischen Analyse einer Kinderzeichnung, die in einem Kindergarten entstand. Das

Thema Ameisen wurde durch Geschichten, Bilderbücher, Bastelarbeiten, einem Tag im Wald und einem Vortrag aus der Umweltbildung aufgegriffen. Die auf der Grundlage von Naturkontakt und Naturerleben entstandene Zeichnung wird mittels objektiv-hermeneutischer Bildanalyse deutend interpretiert. Die Bedeutung kognitiver und moralisch vermittelter Naturerfahrungen in der subjektiven Erlebenswelt des Kindes wird hervorgehoben und eine Integration kognitiver Wissensaneignung und lernzielorientierter Didaktik in der Realität diskutiert und nahegelegt.

Nachdem die direkte Wirkung unterschiedlich intensiver Interaktionen mit der Natur auf Kinder in den o.g. Artikeln empirisch aufgegriffen wurde, widmet sich eine zweite Gruppe von Beiträgen den möglichen längerfristigen Effekten von Naturkontakten auf z.B. Einstellungen, Bewusstsein, Verbundenheit mit der Natur sowie Umwelthandeln.

4 Umwelteinstellungen von Kindern und Jugendlichen

Es gibt einige Hinweise darauf, dass die Interaktion mit natürlichen Umwelten in der Kindheit einen maßgeblichen Einfluss auf das Umweltverhalten im späteren Leben ausüben kann (Bögeholz, 2007). Eine Studie von Evans, Otto & Kaiser (2018) zeigt allerdings nur einen schwachen Zusammenhang zwischen den Einstellungen und dem Verhalten in verschiedenen Alterskohorten.

Neuere Studien analysieren neben der Häufigkeit des Naturaufenthalts auch die wahrgenommene Erholbarkeit von Natur aus Sicht der Kinder und die Zusammenhänge zum Umweltverhalten (Collado & Corraliza, 2015; Collado, Corraliza, Staats & Ruiz, 2015). Diese Studien kommen zum Schluss, dass der Zusammenhang zwischen der Häufigkeit des Naturaufenthalts und dem berichteten Umweltverhalten bei

Stadtkindern am stärksten ist und dass Kinder aus ländlichen Regionen, die z.B. in einem landwirtschaftlichen Betrieb mithelfen, Natur als weniger erholsam empfinden als Stadtkinder.

Grundsätzlich zeigt diese Art der Forschung, dass die Wirkung von natürlicher Umwelt nicht nur auf die unmittelbare Entwicklung des Kindes beschränkt ist, sondern auch langfristige Effekte, wie etwa auf das Umwelthandeln, haben kann.

Vier Beiträge des Schwerpunkts Kind und Natur beschäftigen sich mit langfristigen Einflüssen von Naturexposition und haben dabei unterschiedliche Altersgruppen im Fokus.

In einem Kurzbericht geht *Gollmann* auf die Wirkung eines ausgerichteten außerschulischen Umweltbildungsangebots auf Naturerleben als Prädiktor für umweltfreundliches Verhalten ein. Basierend auf dem Umwelt-Kompetenzmodell (Kaiser, Roczen & Bogner, 2008) zeigt er anhand einer breit angelegten Studie mit Berliner Grundschulkindern, dass Naturerleben zu einer Erhöhung von Naturverbundenheit und Umweltwissen führt und in der Folge umweltfreundliches Handeln fördern kann, verglichen mit Kindern, die das Umweltbildungsangebot nicht aufgesucht haben.

Um Naturverbundenheit in der Grundschule geht es auch im Beitrag von *Basten, Fränkel und Sellmann-Risse*, die affektive und kognitive Naturverbundenheit als Prädiktor für Umwelthandeln nutzen. Sie zeigen in einem Pre-Post-Interventions-Design, dass die Zeit, die vor der Intervention in der Natur verbracht wird, keinen Einfluss auf die affektive und kognitive Naturverbundenheit hat, jedoch einen positiven Einfluss auf die affektive und kognitive Naturverbundenheit nach der Intervention, einem eintägigen Waldbesuch, zeigen und unterstrei-

chen damit die Bedeutung der kindlichen Naturerfahrungen für späteres Umweltverhalten.

Sothmann und Menzel beschäftigen sich in ihrem Beitrag mit dem Zusammenhang von Umweltbewusstsein und Wohlbefinden von Jugendlichen. Differenziert nach egoistischer, altruistischer und biosphärischer Dimension von Umweltbewusstsein zeigen sie eine hohe Vorhersagekraft für Zufriedenheit mit dem Leben und subjektives Glück. Dies gilt insbesondere für die egoistische und altruistische Dimension, während die Rolle des biosphärischen Umweltbewusstseins auf das Wohlbefinden weniger deutlich ist.

Mit dem Einfluss von Naturaufenthalten auf die Umwelteinstellung beschäftigen sich *Reuter, Kühnhausen, Kleinhansl und Henn*. Kinder sollten über den Zeitraum von einer Woche anhand von Fragen über ein Smartphone ihre Aufenthaltsdauer in natürlichen Räumen, positiven Affekt und Unaufmerksamkeit Auskunft geben, zum einen im Frühjahr/Sommer, zum anderen im Winter. Es zeigt sich, dass die Aufenthaltsdauer in natürlichen Räumen mit positivem Affekt korreliert, nicht aber mit Unaufmerksamkeit. Dieses Potential zeigt sich insbesondere in der Frühjahr/Sommer-Bedingung, da die Aufenthaltsdauer dort deutlich höher ist. Die Umwelteinstellung, die vor Beginn der Intervention erhoben wurde, korreliert weder mit positivem Affekt noch mit Unaufmerksamkeit.

Die Studien unterstreichen die Bedeutung von Naturkontakt, Naturerleben und besonders Naturerfahrungen für Aspekte des Wohlbefindens wie auch für Naturverbundenheit und Umwelthandeln von Kindern und Jugendlichen.

5 Fazit

Das Thema Kind und Natur stößt offenbar auf großes Interesse sowohl in der umweltpsychologischen und umweltpädagogischen Forschung

als auch in der Praxis. Dies widerspiegelt sich in den sehr zahlreichen Einreichungen, die wir zu diesem Themenheft bekommen haben. An dieser Stelle bedanken wir uns für die große Unterstützung: allen voran bei Monika Fikus und Anke Kullak, die jeweils zwei Artikel betreut haben, sowie bei Anke Blöbaum, Daniel Hanß, Florian Lange, Kathrin Röderer und Ines Throniker, die uns ebenfalls mit der Betreuung von Artikeln maßgeblich unterstützt haben und ohne die wir die große Anzahl an eingegangenen Beiträgen nicht hätten bewältigen können

Betrachten wir nun die Kernaussagen aus den Beiträgen, so können wir folgende Punkte für die Praxis formulieren.

- Die enge Verzahnung von kognitiven und affektiven Erfahrungen in der Natur sind in der außerschulischen Bildung von zentraler Bedeutung.
- Auch der beiläufige Naturkontakt in der Kindheit sollte ermöglicht werden, um alltägliche Naturerfahrungen zu fördern, die zum einen auf Kompetenzentwicklung, zum zweiten auf Gesundheit und Wohlbefinden und zum dritten auf das spätere Umwelthandeln positiv wirken (können). Dies ist auch bei der Gestaltung fußläufiger Nachbarschaften ein wichtiger Planungsaspekt (Kytta, Kuoppa, Hirvonen, Ahmadi & Tzoulas, 2014).
- Die Ergebnisse der vorliegenden empirischen Studien legen die zentrale Bedeutung von Naturerfahrung und die Naturverbundenheit dar, die gute Prädiktoren für Umwelthandeln darstellen. Für die Planung von Grünräumen bedeutet das, dass Kinder und Jugendliche einbezogen werden sollten, um ihre Naturerfahrung und die Naturverbundenheit in besonderem Maße zu unterstützen (Mustapa, Maliki & Hamzah, 2015).
- Ziel des Schwerpunkts „Kind und Natur“ ist es, einen Überblick über aktuelle Forschung zum Thema Kind und Natur aus der

Umweltpsychologie und verwandten Disziplinen zu erhalten. Dies scheint uns durch die Beiträge im Schwerpunkt gut gewährleistet.

Kontakt

Dörte Martens
Hochschule für nachhaltige Entwicklung
Eberswalde
Schicklerstr. 5
16225 Eberswalde
doerte.martens@hnee.de

Literatur

- Abraham, A., Sommerhalder, K. & Abel, T. (2009). Landscape and well-being: A scoping study on the health promoting impact of outdoor environments. *International Journal of Public Health*, 55(1), 59–69.
- Blinkert, B. (2016). Urbane Kindheit und Räume. In R. Braches-Chyrek & C. Röhrner (Eds.), *Kindheiten. Gesellschaften: Vol. 2. Kindheit und Raum* (1st ed., pp. 65–84). Opladen, Berlin, Toronto: Budrich.
- Blinkert, B., Reidl, K. & Schemel, H.-J. (2008). Naturerfahrungsräume im besiedelten Bereich - Ergebnisse eines Forschungsprojektes. In Bundesamt für Naturschutz (Ed.), *Kinder und Natur in der Stadt: Spielraum Natur: Ein Handbuch für Kommunalpolitiker, Planer sowie Eltern und Agenda-21-Initiativen. Dokumentation der wichtigsten Beiträge zum Kongress "Kinder und Natur in der Stadt" vom 24. und 25.11.2005 in München. BfN-Skripten 230* (Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.); Schemel, H.-J., Wilke, T. (Bearb.), pp. 119–136). Bonn - Bad Godesberg (Bundesamt für Naturschutz): Kongress "Kinder und Natur in der Stadt".
- Bögeholz, S. (2007). Von Naturerfahrung und verwandten Konstrukten. In L. Jäkel, S. Rohrmann, M. Schallies & M. Welzel (Eds.), *Der Wert der naturwissenschaftlichen Bildung* (pp. 103–115). Heidelberg: Mattes Verlag.
- Chawla, L. (2015). *Benefits of Nature Contact for Children* (No. 4). <https://doi.org/10.1177/0885412215595441>
- Claßen, T., Heiler, A., Brei, B. & Hornberg, C. (2011). Urban green areas and health: A contribution to the debate about social and spatial inequality. *UMID Special Issue II Environmental Justice*. (2), 96–100.

- Collado, S., Corraliza, J. A., Staats, H. & Ruiz, M. (2015). Effect of frequency and mode of contact with nature on children's self-reported ecological behaviors. *Journal of Environmental Psychology*, 41, 65–73.
- Collado S. & Corraliza, J.A. (2015). Children's restorative experiences and self-reported environmental behaviors. *Environment and Behavior*, 47(1), 38–56.
- Dordel, S. & Kunz, T. (2005). *Bewegung und Kinderunfälle: Chancen motorischer Förderung zur Prävention von Kinderunfällen*. GUV-SI 8074. Retrieved from <http://publikationen.dguv.de/dguv/pdf/10002/SI-8074.pdf>
- Evans, G. W., Otto, S. & Kaiser, F. G. (2018). Childhood origins of young adult environmental behavior. *Psychological Science*, 29, 1–9.
- Hartig, T., Mitchell, R., Vries, S. & Frumkin, H. (2014). Nature and health. *Annual Review of Public Health*, 35, 207–228. <https://doi.org/10.1146/annurev-publhealth-032013-182443>
- Heimann, J. & Keil, U.-R. (2017). Naturerfahrungsräume in der Innenstadt von Berlin - Planung und Umsetzung mit Kinderbeteiligung. *Umweltpsychologie*, 21(2), 120–137.
- Hoegmark, S., Andersen, T.E., Grahn, P. & Roessler, K.K. (2020): The Wildman programme. The nature-based rehabilitation programme enhancing quality of life for men on long term sick leave. A study protocol for a matched controlled study in Denmark. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17 (10) 3368.
- Kytta, M., Hirvonen, J., Rudner, J., Pirjola, I. & Laatikainen, T. (2015). The last free-range children? Children's independent mobility in Finland in the 1990s and 2010s: *Journal of Transport Geography* 47, 1–12. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2015.07.004>
- Kytta, M., Kuoppa, J., Hirvonen, J., Ahmadi, E. & Tzoulas, T. (2014). Perceived safety of the retrofit neighborhood: A location-based approach: *Urban Design International* 19 (4), 311–328. <https://doi.org/10.1057/udi.2013.31>
- Lee, A. C. K. & Maheswaran, R. (2010). The health benefits of urban green spaces: a review of the evidence. *Journal of Public Health*, (33), 1–11. <https://doi.org/10.1093/pubmed/fdq068>
- Lovell, R., Wheeler, B. W., Higgins, S. L., Irvine, K. N. & Depledge, M. H. (2014). A Systematic Review of the Health and Well-Being Benefits of Biodiverse Environments. *Journal of Toxicology and Environmental Health, Part B*, 17(1), 1–20. <https://doi.org/10.1080/10937404.2013.856361>
- Lude, A. (2006). Natur erfahren und für die Umwelt handeln – zur Wirkung von Umweltbildung. Stand und Entwicklung der Gewässerpädagogik. *NNA Berichte*, 19(2), 18–33.
- Molitor, H., Peters, J., Martens, D., Pretzsch, M., Friede, C. & Wilitzki, A. (Eds.) (2020). *Natureerfahrungsräume in Großstädten: Flächenentwicklung - Kindernutzung - rechtliche Rahmenbedingungen* (BfN Skripten 560).
- Moore, R. C. (2014). *Nature Play & Learning Places: Creating and managing places where children engage with nature*. Raleigh, NC: Natural Learning Initiative and Reston. Retrieved from National Wildlife Federation and Natural Learning Initiative website: https://naturalearning.org/sites/default/files/Nature-Play-Learning-Places_storefront_preview_0.pdf
- Mustapa, N. D., Maliki, N. Z. & Hamzah, A. (2015). Repositioning Children's Developmental Needs in Space Planning: A review of connection to nature. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, (170), 330–339.
- Oerter, R. & Montada, L. (Eds.) (1998). *Entwicklungspsychologie: Ein Lehrbuch* (4., korrigierte Aufl.). Weinheim: Beltz Psychologie-Verl.-Union.
- Raith, A. & Lude, A. (2014). *Startkapital Natur: Wie Naturerfahrung die kindliche Entwicklung fördert*. München: oekom.
- Roe, J., Mondschein, A., Neale, C., Barnes, L., Boukhechba, M. & Lopez, S. (2020). The urban built environment, walking and mental health outcomes among other adults: A pilot study. *Frontiers in Public Health*, 8, doi:10.3389/fpubh.2020.575946
- Taylor, A. F. & Kuo, F. E. (2009). Children with attention deficits concentrate better after walk in the park. *Journal of Attention Disorders*, 12(5), 402–409. <https://doi.org/10.1177/1087054708323000>
- Tillmann, S., Tobin, D., Avison, W. & Gilliland, J. (2018). Mental health benefits of interactions with nature in children and teenagers: A systematic review. *Journal of Epidemiology and Community Health*, 72(10), 958–966. <https://doi.org/10.1136/jech-2018-210436>
- Van den Berg, A. E. & Van den Berg, C. G. (2011). A comparison of children with ADHD in a natural and built setting. *Child: Care, Health and Development*, 37(3), 430–439.
- Wells, N. M. & Evans, G. W. (2003). Near by Nature. A Buffer of Life Stress Among Rural Children. *Environment and Behavior*, 35(3), 311–330.
- Wheeler, B. W., Cooper, A. R., Page, A. S. & Jago, R. (2010). Greenspace and children's physical activity: A GPS/GIS analysis of the Peach project. *Preventive Medicine*, 51, 148–152.