

Naturwissenschaftlicher
Verein für das Fürstentum
Lüneburg von 1851 e. V.

Jahrbuch

Band 50



Herausgeber: Andreas Fichtner, Werner Härdtle & Johannes Prüter
2026

Herausgeber:
Andreas Fichtner, Werner Härdtle & Johannes Prüter
Satz & Lektorat: Sabine Arendt, lektoratmitformat@posteo.de
Titelfoto: Johannes Prüter
Designvorlagen: borowiakzieheKG
Druck: Bartels Druck GmbH, Lüneburg



© 2026
Naturwissenschaftlicher Verein
für das Fürstentum Lüneburg von 1851 e. V.
Wandrahmstraße 10
21335 Lüneburg
<http://www.naturwissenschaftlicher-verein-lueneburg.de>

ISSN: 0340-4374

Inhalt

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Vorwort | 5 |
| Marion Welsch | |
| Wer war Heinrich Steinvorth? – Biographisches zum Mitbegründer des Naturwissenschaftlichen Vereins in Lüneburg | 9 |
| Ulrich Gebhard | |
| Gutes Leben und gute Orte – Natur als Erfahrungsraum und Sinninstanz | 21 |
| Detlef Schumacher & Gerhard Stein | |
| Der „Riesenammonit“ vom Zeltberg im Museum Lüneburg | 43 |
| Gerhard Stein | |
| Lüneburg als Typlokalität miozäner Nordsee-Mollusken | 55 |
| Markus Quante | |
| Wolken – ihre Bedeutung für Wetter, Klima und Umwelt | 73 |
| Carsten Hobohm | |
| Jahrhundert-Dürre und Rekordernte 2025 in Norddeutschland? | 101 |
| Ute Thiergärtner & Florian Bibelriether | |
| Amphibienschutz in der Elbtalaue – Von der besonders geschützten Rotbauchunke zur Massenart Moorfrosch | 123 |
| Heike Brenken | |
| Heiden - Schnucken - Schäfer – vom Aussterben bedroht? | 141 |

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Elke Bergmann & Ingrid Lönngren | |
| Das Heide-Herbar der Käte Lampert – „Flora der Lüneburger Heide und ihrer Ränder“ | 155 |
| Angelika Schwabe | |
| Ein Keimlingsherbarium der Pflanzensoziologen Reinhold Tüxen und Otti Wilmanns | 195 |
| Studienfahrten und Exkursionen 2024 und 2025 | 201 |
| Vorträge und Kolloquien in den Wintersemestern 2023/24, 2024/25 und 2025/26 | 203 |

Vorwort

Wenn dieser 50. Band des Jahrbuchs erscheint, begeht der „Naturwissenschaftliche Verein für das Fürstentum Lüneburg“ sein 175-jähriges Jubiläum. Weitsichtige Menschen waren es, die sich am 30. März 1851 am Rande der Stadt Lüneburg trafen, um sich, wie es in den Gründungsstatuten heißt, „der Förderung und Verbreitung der Kenntnisse der Natur, ihrer Erzeugnisse und der Benutzung derselben, mit besonderer Berücksichtigung des Fürstentums Lüneburg“ zu widmen. Im zweiten Paragraphen heißt es dann: „Mittel dazu sind a) eine naturhistorische Sammlung, b) regelmäßige Zusammenkünfte zu mündlichen Vorträgen und Besprechungen, c) öffentliche Vorträge, d) schriftliche Abhandlungen.“

Ziele und Aufgaben des Vereins blieben über diese lange Zeit trotz zum Teil erheblicher Wandlungen der Rahmenbedingungen weitgehend stabil. Gleichwohl änderten sich die Schwerpunkte.

Waren es zunächst die neuen Entdeckungen und Entwicklungen in den Naturwissenschaften, die es zu vermitteln und zu besprechen galt, so wurde diese primäre Neugier mehr und mehr bezogen auf detaillierte Einblicke in die Naturkunde der Region und dabei schließlich auch immer deutlicher begleitet von der Sorge um den zunehmend nachlässigen Umgang mit unseren natürlichen Lebensgrundlagen und den Fortbestand des Lebens in Natur und Landschaft. Das kann in der Reihe unserer Jahreshefte und Jahrbücher gut nachvollzogen werden. Das prägt auch den vorliegenden 50. Band unserer Jahrbuchreihe.

Wir freuen uns, dass wir mit dem ersten Beitrag dieses Bandes Heinrich Steinvorth, einem der Gründungsväter unseres Naturwissenschaftlichen Vereins, näherkommen können. Marion Welsch, Autorin aus Klein Machnow, fand Zugang zu den umfangreichen Tagebuchaufzeichnungen ihres Urgroßvaters und konnte so das Lebensbild eines Mannes zeichnen, der die ersten Jahrzehnte unseres Vereins im 19. Jahrhundert maßgeblich geprägt hat.

Auch er wusste als Pädagoge bereits um die Bedeutung der Natur für die menschliche Entwicklung, die von Ulrich Gebhard im zweiten Beitrag dieses Bandes aus heutiger Perspektive und auf Grundlage eigener Forschungen zur Entwicklungspsychologie beleuchtet wird.

Mit den weiteren Arbeiten in diesem Band werden Themen in einer inhaltlichen Vielfalt angesprochen, wie sie in unseren Jahrbüchern Tradition hat: Sie reichen von den paläontologischen Besonderheiten Lüneburgs über Klima- und Wetterphänomene, deren Auswirkungen auf Ökosysteme unserer Region, Fragen des Artenschutzes und der Landschaftspflege bis hin zu musealen Sammlungstätigkeiten am Beispiel von Herbarien aus früherer Zeit.

Diese Themenvielfalt entspricht nach wie vor den in der Satzung verankerten, aber immer wieder auch neu zu deutenden und mit Leben zu füllenden Aufgaben des Naturwissenschaftlichen Vereins, nämlich Naturwissenschaft und regionale Naturkunde über zeitgemäße Bildungsmaßnahmen, Exkursionen, Führungen, regionale Forschungsarbeiten und Publikationen sowie über museale Dokumentation zu fördern und zu unterstützen.

So wollen wir auch das im Jahr 2026 anstehende Vereinsjubiläum zum 175-jährigen Bestehen dergestalt begehen, dass wir vom 6.-12. Juni eine Jubiläumswoche ausrichten, in der Mitglieder und Unterstützer des Naturwissenschaftlichen Vereins vielfältige Angebote aus diesem Spektrum unterbreiten.

Die Veranstaltungen, die in dieser Woche in und um Lüneburg angeboten werden, sind im folgenden Programm dokumentiert:

Die Herausgeber

JUBILÄUMS- WOCHE

6. bis 12. Juni 2026

175 Jahre



Naturwissenschaftlicher
Verein für das
Fürstentum Lüneburg
von 1851 e.V.

Zur Einführung

Vor 175 Jahren, am 30. März 1851, setzten sich 26 Menschen aus Lüneburg zusammen, um einen Verein ins Leben zu rufen, der sich, wie es in den ersten Statuten hieß, „der Förderung und Verbreitung der Kenntnisse der Natur, ihrer Erzeugnisse und der Benutzung derselben, mit besonderer Berücksichtigung des Fürstentums Lüneburg“ widmen wollte. Das Fürstentum ist Geschichte aber der Naturwissenschaftliche Verein in Lüneburg besteht, ist gewachsen, und im Wandel der Zeit seither seinen Zielen stets verbunden geblieben.

Aus diesem Anlass wollen wir eine Jubiläumswoche ausrichten, in der wir konzentriert Veranstaltungen zur Naturkunde unserer Region anbieten.

Wir laden Sie herzlich ein zur Teilnahme an der feierlichen Auftaktveranstaltung am 6. Juni sowie zu den Vorträgen, Führungen und Exkursionen an den folgenden Tagen!

Die frühabendlichen Exkursionen sind in der Regel auf ca. 2 h terminiert und für individuelle Anfahrt vorgesehen. Die Treffpunkte sind im Programm beschrieben.

Wenn Sie an der Auftaktveranstaltung am 6 Juni, dem Abschlussposium am 12. Juni oder an Exkursionen teilnehmen möchten, bitten wir um Zusage an unsere Geschäftsstelle bis zum 20. Mai!

Wenn Sie Mitfahrgelegenheiten zu den Treffpunkten der Exkursionen anbieten möchten oder wünschen, teilen Sie uns dies bitte bei Ihrer Anmeldung mit. Wir würden uns ggf. um Vermittlung bemühen.

Samstag, 6. Juni 2026

17:50 Uhr Auftaktveranstaltung

Marcus-Heinemann-Saal, Museum Lüneburg

Begrüßung Prof. Dr. Johannes Prüter

Grüßworte Prof. Dr. Heike Düselder,
OB Claudia Kalisch, Hansestadt
Lüneburg
Landrat Jens Böther, Landkreis
Lüneburg

Kurzvortrag Wegmarken der Vereinsgeschichte
Dr. Christoph Hinkelmann,
Mathias Hinsch

Kurzvortrag Welche Rolle spielt ein Naturwissenschaftlicher Verein für die Naturwissenschaft und die Gesellschaft von heute?
Prof. Dr. Werner Härdtle

Kurzvortrag Der Naturwissenschaftliche Verein in Lüneburg - ein durchaus ernstes Vergnügen
Dr. Wolfram Eckloff

Anschließend geselliges Beisammensein mit Snacks und Getränken

Marcus Heinemann-Saal, Eingang Wandrahmstraße
Willy-Brandt-Straße 1, 21335 Lüneburg



Sonntag, 7. Juni 2026

8:00 Uhr

Was singt denn da? Vogelstimmenführung auf dem Lüneburger Michaelisfriedhof

Treffpunkt: Haupteingang Michaelisfriedhof, Lauensteinstraße

Frank Allmer

15:00 Uhr

Wo ist eigentlich der Rattenkönig geblieben? Naturkundliche Objekte aus 175 Jahren Naturwissenschaftlicher Verein. Führung durch die Abteilung Naturkunde des Museums Lüneburg.

Christina Broesike, Museum Lüneburg

16:30 Uhr

Bildervortrag/Multivision im Marcus-Heinemann-Saal: Unser Naturerbe - Lüneburg von der Heide bis in die Elbtalau. Die großräumigen Naturschätze der Region Lüneburg ins Bild gesetzt.

Jürgen Borris, Holzminden

17:50 Uhr

Stadtökologischer Rundgang (ca. 1,5 Stunden). Bestand und Erhalt des Stadtgrüns in Lüneburg im Hinblick auf die Entwicklung des innerstädtischen Klimas. Maßnahmen des städtischen Klima-Anpassungsprojekts, insbesondere die des Hitzeschutzes für Mensch, Flora und Fauna.

Treffpunkt: Museumsfoyer

Volkmar Ziese

Montag, 8. Juni 2026, 17:50 Uhr

Wald bei Reppenstedt - Vom Leben der Roten Waldameisen

Dr. Wolfram Eckloff



Waldameisen sind in der Lebensgemeinschaft des Waldes von dominanter Bedeutung. Ihr soziales Verhalten und ihre Lebensweise bieten auch für Laien spannende Beobachtungsmöglichkeiten.

Treffpunkt: Reppenstedt, Haltestelle der Linie 5013 in der Gerhard-Hauptmann-Str./Heinrich-Heine-Straße

Montag, 8. Juni 2026, 17:50 Uhr

Verborgene, bunt und meistens sauer - die Böden unserer Heidelandschaft und ihre Lebensgemeinschaften

Prof. Dr. Werner Härdtle



Die Exkursion führt in die Kronsbergheide bei Amelinghausen. Sie bietet Einblick in die Vielfalt und Anpassungsfähigkeit der Pflanzenwelt auf den kargen Heideböden und die aktuellen Bemühungen um den Schutz der einst so weit verbreiteten Lebensgemeinschaften unserer Region.

Treffpunkt: Parkplatz Kronsbergheide am Lopausee Amelinghausen

Dienstag, 9. Juni 2026, 17:50 Uhr

Die Breetzer Sandgrube - Hotspot der Biodiversität

Jann Wübberhorst, Sören Frischmuth



Ein ehemaliges Sandabbaugebiet zwischen Breetze und Nindorf mit besonderen Standortverhältnissen hat sich zu einem äußerst artenreichen Lebensraum entwickelt. Renaturierungs- und Pflegemaßnahmen werden vorgestellt.

Treffpunkt: Abzweigung Rippenberg von Ellringer Straße; Ortsausgang Breetze

Dienstag, 9. Juni 2026, 17:50 Uhr

Heil- und Färbepflanzen im Lüneer Klostergarten

Dr. Rolf-Dieter Aye



Der Kräutergarten vereint in großer Vielfalt traditionelle Heilpflanzen und die auch zur Herstellung der Wandteppiche gebräuchlichen Färbepflanzen. Auch die Bedeutung der Pflanzen als Arzneimittel, früher wie heute, wird erläutert.

Treffpunkt: Eingang Kräutergarten des Klosters, Bus 5007 bis zur Haltestelle "Lüner Weg"

Mittwoch, 10. Juni 2026, 17:50 Uhr

Wald erleben und verstehen - Ein Streifzug durch die Vielfalt des Waldes

Prof. Dr. Andreas Fichtner



Der Naturwald Forellenbachtal umfasst eine naturnahe Bachau mit einem Mosaik unterschiedlicher Waldlebensräume. Ein abendlicher Spaziergang bietet Einblicke in Strukturen, Arten und Besonderheiten dieser Landschaft.

Treffpunkt: Waldengang „Am Silberberg 8“ in Grünhagen, direkt am Ende der letzten Häuser vor dem Wald (53.150918, 10.452514)

Mittwoch, 10. Juni 2026, 17:50 Uhr

Zur Vielfalt und Herkunft nordischer Geschiebe in der Region Lüneburg

Renate Bönig-Müller



Auf einem wunderschön am Wald gelegenen 3.000m² Grundstück befinden sich ungefähr 100 größere und teilweise polierte Geschiebesteine. 9 davon waren auch auf der Landesgartenschau 2006 zu sehen. Auf dieser Garteneckursion werden Entstehung, Art und Herkunft der hier zusammengetragenen größtenteils Eiszeitrelikte erläutert.

Treffpunkt: An der Ratsforst 10, 21335 Lüneburg
Anfahrt per Fahrrad, Auto oder Bus Linie 5009

Donnerstag, 11. Juni 2026, 17:50 Uhr

Flora des Lüneburger Kalkbergs

Adrian Kreft



Dank seiner besonderen geologischen Formation bietet der Lüneburger Kalkberg vielen Pflanzenarten Lebensraum, die kaum anderswo im norddeutschen Tiefland vorkommen. Insbesondere an den süd-exponierten Hängen finden Arten mit trocken-warmen Standortansprüchen Lebensraum. Die Exkursion zeigt das breite Spektrum der Besonderheiten.

Treffpunkt: Lüneburg, Eingang Schlöbckeweg

Donnerstag, 11. Juni 2026, 17:50 Uhr

Abendexkursion in das NSG Lüneburger Heide, Landschaftspflegehof Tütsberg und Vogelwelt der Heidelandschaft

Prof. Dr. Johannes Prüter, Dr. Heike Brenken, Dr. Andreas Koopmann, VNP



Auf der Exkursion erhalten wir zunächst Einblicke in die Schafhaltung und die seit Jahrzehnten praktizierte Form ökologischer Landwirtschaft im NSG Lüneburger Heide. Im Weiteren geht es um die Vogelwelt der Heide; bei gutem Wetter und für alle, die mögen, bis zum Erwachen der Nachtschwalben in der Dämmerung des späten Abends. Rucksackverpflegung empfohlen.

Treffpunkt: Parkplatz Hof Tütsberg, 29640 Schneverdingen/Heber

Freitag, 12. Juni 2026, 13:30 - 18:30 Uhr

Abschluss Symposium mit Kurzvorträgen zur Naturschutzarbeit öffentlicher/öffentlich geförderter Stellen in der Region Lüneburg

Marcus-Heinemann-Saal, Museum Lüneburg

13:30 Uhr

Begrüßung und Einführung

Prof. Dr. Johannes Prüter

13:45 Uhr (jeweils 15 min)

Aktuelle Einblicke in die Naturschutzarbeit

des Landkreises Lüneburg

- zum Wiesenvogelschutz
Elke Benecke
- zu Naturschutzmaßnahmen rund um das Turnier-gelände Luhmühlen
Jonas Pape
- zu Schutzmaßnahmen auf dem Artlenburger Werder
Sören Frischmuth

zu Aktivitäten der Naturschutzstiftung des Landkreises

Ole Dierssen

der Betriebsstelle Lüneburg des NLWK

Leonie Braasch, Hannah Burmester

Pause

der Biosphärenreservatsverwaltung Nieder-sächsische Elbtal

Jann Wübbenhorst

- Maßnahmen zum Amphibienschutz in der Nieder-sächsischen Elbtal
- Ute Thiergärtner, Florian Bibelriether

Projekte zu wissenschaftlichen Grundlagen des Naturschutzes

Prof. Dr. Vicky Temperton, Institut für Ökologie der Leuphana Universität

Pause

Aktuelle Einblicke in die Naturschutzarbeit

des Bereichs Grünplanung der Hansestadt Lüneburg

Constanze Keuter

- des Stadtforstamts Lüneburg

Per-Ole Wittenburg

der Ökologischen Station Flusslandschaft Ilmenau, Luhe und Netze des BUND

Dr. Olaf Anderjßen

des Niedersächsischen Forstamts Sellhorn

- Naturdienstleistungen in den Niedersächsischen Landesforsten - Entwicklung des Kompensations-flächenpools „Grasgehege“

Nils Mischke

ca. 18:30 Uhr

Zusammenfassung und Ende der Veranstaltung

Naturwissenschaftlicher Verein

für das Fürstentum Lüneburg von 1851 e.V.

Geschäftsstelle

Wandramstraße 10, 21335 Lüneburg

Telefon: 0 41 31 / 7 20 65 70

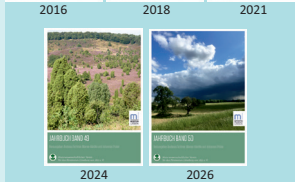
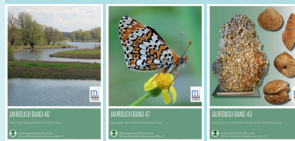
info@naturwissenschaftlicher-verein-lueburg.de

www.naturwissenschaftlicher-verein-lueburg.de

Geschäftszeiten:

Montag 10 - 12 Uhr, Mittwoch 14:30 - 16:30 Uhr

In 175 Jahren entstanden 50 Bände der Jahrbücher (früher Jahreshefte) des Naturwissenschaftlichen Vereins in Lüneburg. In wandelndem Erscheinungsbild dokumentieren sie seither die Entwicklung des Vereins und Ergebnisse regionaler naturkundlicher Forschungen in der Region.



©Erhard Pollin

Gutes Leben und gute Orte

Natur als Erfahrungsraum und Sinninstanz ⁽¹⁾

Ulrich Gebhard

Zusammenfassung

Der Mensch ist als Naturwesen ökologisch und evolutionär in die Natur eingebunden und „braucht“ sie insofern in einem sehr grundlegenden Sinne. Vor dem Hintergrund dieses prinzipiellen ökologischen Zusammenhangs wird in diesem Aufsatz der Gedanke entfaltet, dass der Mensch „Natur“ auch noch in weiteren Hinsichten „braucht“: als Erfahrungsraum und als Sinninstanz.

Bei unseren Naturbeziehungen geht es nicht nur um das Überleben, sondern auch um das sinnerfüllte Leben, deshalb ist auch die symbolische und ästhetische Valenz von Naturerfahrungen wichtig. Die „Natur“ stellt gleichsam einen Symbolvorrat dar, der uns für Selbst- und Weltdeutungen zur Verfügung steht. Naturerfahrungen haben darüber hinaus und auch damit im Zusammenhang einen positiven Einfluss auf Gesundheit und Wohlbefinden, ebenso auf das Umweltbewusstsein. Gutes Leben braucht gute Orte.

Der psychische Wert von „Natur“ besteht u. a. in ihrem ambivalenten Doppelcharakter: „Natur“ vermittelt die Erfahrung von Kontinuität und damit Vertrautheit und zugleich ist sie immer wieder neu. Naturerfahrungen entsprechen so einem grundlegenden Wunsch nach Vertrautheit und zugleich einem ebenso grundlegenden Neugierverhalten.

Schlüsselwörter:

Freizügigkeit, Gesundheit, Gutes Leben und gute Orte, Natur als Symbol, Psychische Entwicklung und Natur, Umweltbewusstsein

1 Natur als Kultur

Natur hat für den Menschen eine Bedeutung, die kulturell erzeugt wird. Die Bedeutungen, die Natur hat, sind insofern weniger Eigenschaften der Natur, sondern Interpretationen des Menschen (Hunziker 2010). Sowohl das menschliche Verhältnis zur Natur als auch der

Naturbegriff unterliegen kulturellen Einflüssen. Es handelt sich nämlich immer um von Menschen angeeignete und bereits reflektierte Natur, die ohne die Beziehung zu ihr gar nicht zu denken ist. Insofern ist die Frage nach der subjektiven Bedeutung von Natur bzw. Naturerfahrung letztlich eine kulturwis-

senschaftliche beziehungsweise eine kulturpsychologische Fragestellung (Sichler 1992).

Durch den Leib, durch die „Natur, die wir selber sind“ (Böhme 1992) hat der Mensch Anteil am Natürlichen und vor diesem Hintergrund hängen die Naturbeziehung und die Selbstbeziehung des Menschen zusammen. Wir können nicht objektivierend definieren, was die Natur an sich ist. Wir können aber darüber nachdenken, was sie für uns ist, wir können darüber nachdenken, was die Natur uns bedeutet. Bei Naturerfahrungen geht es nicht um ein gleichsam naturwüchsiges Geschehen, sondern stets um einen kulturell vermittelten Aneignungsprozess von Natur (Kirchhoff 2018). Naturbeziehung und Naturwahrnehmung setzt Naturinterpretation voraus.

Es geht darum, wie sich äußere Natur in der inneren Natur des Menschen repräsentiert und was das für Folgen hat. Das entspricht in etwa der Vorstellung Alexander von Humboldts, der bei der Naturforschung „nicht bei den äußeren Erscheinungen allein verweilen“, sondern die Natur auch so erforschen wollte, „wie sie sich im Inneren der Menschen abspiegelt“. Und wie sich Natur im Innern abspiegelt, ist angesichts – negativ formuliert – der ökologischen Krise, dem Klimawandel oder – positiv formuliert – der Bedeutung von Naturerfahrungen für Wohlbefinden, Gesundheit und

Sinnkonstituierung auch ein zentrales politisches und kulturelles Thema.

Naturerfahrungen sind also immer auch Kulturerfahrungen. Dabei ist die Unterscheidung von Objektivierung und Subjektivierung der Umwelt von Bedeutung (Boesch 1980, Gebhard 2020b). Die Natur hat für den Menschen zwar eine „objektive“ Bedeutung, wird zugleich aber auch auf subjektive Weise mit symbolischen Bedeutungen aufgeladen. „Die Umwelt ist Kultur nicht einfach in dem Sinne, daß sie zu einem größeren Teil durch den Menschen erst gestaltet wurde, sondern auch in dem tieferen Sinne, daß sie, auch als Natur, immer zugleich auch Struktur und Symbol ist, eingebettet in Bedeutungssysteme komplexer Art, Träger von Valenzen und damit Versprechungen, Bestätigungen oder Begrenzungen und Bedrohungen des Handelns“ (Boesch 1980, S. 100).

In diesem kulturwissenschaftlichen Zusammenhang ist „Natur“ vor allem in ihrer symbolischen Valenz von Bedeutung. „Natur“ wird beispielsweise zum Symbol für paradiesische, auch utopische Zustände, kennzeichnet eine Sehnsucht nach Unentfremdetheit, nach Ganzheit und Glück.

Eine solche Sehnsucht nach „Natur-schönheit“ und eine damit zusammenhängende symbolische Aufladung und auch ästhetische Stilisierung wurde historisch allerdings erst möglich, nachdem eine reale Entfremdung und/oder auch

Emanzipation von der Natur durch die Entwicklung von Naturwissenschaft und Technik eingetreten ist. Die gesuchte Nähe zur Natur setzt die Distanz zu ihr voraus, die erst durch Technik und Naturwissenschaft gewährleistet ist. Der Prozess des Wandels von einer negativen zu einer positiven Sicht der (wilden) Natur betrachten Groh und Groh (1989, S. 54) geradezu als „eine der Bedingungen der Möglichkeit von Naturerfahrung“. Die in Poesie und Landschaftsmalerei gleichermaßen stilisierte Sehnsucht nach Arkadien war jedenfalls nicht zufällig eine Begleiterscheinung der Aufklärung. „Das vorgeblich geschichtslose Naturschöne hat seinen geschichtlichen Kern“ (Adorno 1970, S. 102). In der Symbolik von schöner Natur verdichtet sich zum einen eine Kritik an politischen Zuständen, zum anderen eine regressive Tendenz hin zu einer harmonisch phantasierten Vergangenheit, aber auch ein utopischer Entwurf für eine bessere Zukunft, wobei die auch bedrohlichen Aspekte der Natur eher ausgeblendet sind. Indem die Erfahrung von äußerer Natur zugleich auch eine Erfahrung von innerer Natur ist, wird die symbolisch-ästhetische Valenz von Naturerfahrungen zentral. Dadurch kann Natur-Erfahrung in gewisser Weise eine Art von sinnkonstituierender Selbst-Erfahrung werden. Das gilt auch dann, wenn der reflexive Geist den projektiven Charakter der symbolisch gedeuteten Natur erkennt.

Zu betonen ist weiterhin, dass die symbolische Aufladung von Natur nicht nur ein bewusst zielgerichteter Prozess ist, sondern dass sich die Phantasien und Bedeutungszuschreibungen über Natur auch aus unbewussten Quellen speisen werden. Dass Sinnerzeugung qua Natur möglich ist, zeigen nicht nur die historischen Naturkonzeptionen des 18. und 19. Jahrhunderts, sondern auch die je individuellen Symbolisierungen und sinnhaften Konstrukte, die Gegenstand dieses Aufsatzes sind.

2 Gutes Leben braucht gute Orte

Das „gute Leben“ hat Konjunktur und wird in der Philosophie ebenso wie im öffentlichen Diskurs thematisiert. Die Frage nach dem guten Leben ist durchaus radikal gemeint und ist weit entfernt, sich mit hedonistischen Oberflächlichkeiten zufriedenzugeben. Auch unsere Naturverhältnisse haben etwas mit dem guten Leben zu tun. Es ist für uns nicht gleichgültig, in welchem Verhältnis wir zu unserer Umgebung stehen. Landschaft und Natur, Orte, in denen wir uns aufhalten, sind wesentliche Rahmenbedingungen für ein gelingendes menschliches Leben. In diesem Zusammenhang gibt es zudem eine gesellschaftliche Debatte über den Zusammenhang von menschlichen Naturverhältnissen und dem guten Leben, die auch politische und ethische Aspekte (Nachhaltigkeit, Klima, Umweltkrise) in den Blick nimmt. Es gibt nicht nur

gute Werte, Beziehungen, Lebensstile, Konsumhaltungen und vieles mehr – es gibt gewissermaßen auch „gute Orte“, in denen wir in einer Art von Resonanz gleichsam „aufblühen“, eben gut leben können (Gebhard/Kistemann 2016).

Das gute Leben ist also auch eine Funktion der Qualität der Natur, der Umwelt, in der wir leben. In den seit 2009 zweijährig durchgeführten Naturbewusstseinsstudien zeigte das Bundesamt für Naturschutz, dass für die meisten Deutschen (über 90 %) „die Natur zu einem guten Leben dazu gehört“ (BMUB & BfN 2020).

Bei unseren Naturbeziehungen geht es also nicht nur um das Überleben, sondern auch um das sinnerfüllte, das „gute Leben“. Diese Sinndimension unserer Naturbeziehungen ist auch in den erwähnten Naturbewusstseinsstudien des BfN deutlich geworden. Es hat sich nämlich gezeigt, dass „Natur“ neben der wichtigen Funktion als Erfahrungsraum (zum Beispiel Erlebnisse in Natur und Landschaft zur Erholung, Freude und Gesundheit) als eine Art „Sinninstanz“ fungiert. Nach den Befunden der Naturbewusstseinsstudien ist „Natur“ im Bewusstsein der Menschen auch als eine Metapher für ein „gutes Leben“, Gerechtigkeit und Glück zu verstehen. Dabei wird „Natur“ mit angenehmen Gefühlen verbunden und die dadurch evozierten inneren Naturbilder sind „angenehm“, „ruhig“, „ausgleichend“ und „fröhlich“.

Diese Bilder, Gefühle und Atmosphären, die sich im Bewusstsein der Menschen mit „Natur“ verbinden, können dazu beitragen, das eigene Leben als ein sinnvolles zu interpretieren.

Damit wird übrigens nicht behauptet, dass die Natur im Stile des naturalistischen Fehlschlusses Werte und Sinn vorgeben könnte. Diese normative Verwendung von „Natur“ hat sich stets als ideologisch einseitig und gefährlich erwiesen. Doch kann „Natur“ gewissermaßen ein realer und phantasierter Resonanzraum sein, in dem und angesichts dessen Sinnkonstituierungsprozesse möglich werden können.

Diese Unterscheidung ist grundlegend, sollen nicht unreflektiert vermeintlich natürliche Ordnungen zum Orientierungspunkt für ethische Positionierungen werden. Während in der Ethik Natürlichkeit als Norm inzwischen obsolet geworden ist, hat sie im Alltagsbewusstsein einen nicht zu vernachlässigenden „Bonus“ (Birnbacher 2006). Dieser entspringt der Sehnsucht nach einem gleichsam naturgegebenen Leitbild, wobei Natur meist positiv konnotiert wird. Dabei wird die besagte Sein-Sollen-Unterscheidung übersehen und es bleibt unthematisiert, dass der jeweils präsupponierte Naturbegriff eine menschliche Konstruktion ist, der nicht „objektive“ Grundlage für Werturteile sein kann. Eine derartige Grundlage gibt es generell nicht – auch z. B. Menschenrechte sind menschengene-

macht. Jedoch suggeriert der Rückbezug auf Natur, diese prinzipielle Ungewissheit ließe sich umgehen. Das ist das Verführerische und auch Gefährliche an naturalistischen Argumentationen.

Doch darf mit der Keule des „naturalistischen Fehlschlusses“ das Kind nicht mit dem Bade ausgeschüttet werden. Denn Natur kann jenseits ontologisierender Festschreibungen in einem symbolischen Sinne verstanden werden, weil – wie Hartmut Rosa konstatiert – „die Welt den handelnden Subjekten als ein antwortendes, atmendes, tragendes, in manchen Momenten sogar wohlwollendes, entgegenkommendes oder ‚gütiges‘ Resonanzsystem erscheint“ (Rosa 2012, S. 9). Vor dem Hintergrund dieser möglichen Resonanz wird im Verhältnis des Menschen zur äußeren Natur stets auch sein Verhältnis zu sich selbst sichtbar. Die Erfahrungen, die wir in und mit der Natur machen, sind auch Erfahrungen mit uns selbst – nicht nur, weil wir es sind, die diese Erfahrungen machen, sondern weil Naturphänomene Anlässe sind, uns auf uns selbst zu beziehen (Gebhard 2005). Natur wird auf diese Weise – wie Caspar D. Friedrich es sagte – zur „Membran subjektiver Erfahrungen und Leiden“ (zit. n. Altner 1991, S. 9). Insofern können Naturerfahrungen die Identitätsentwicklung zumindest begleiten und – damit im Zusammenhang – naturethische Einstellungen emotional unterfüttern, allerdings nicht begründen.

3 Die Bedeutung von Naturerfahrungen für die psychische Entwicklung

Alexander Mitscherlich äußerte in den 1960er-Jahren die Vermutung, dass eine besondere Entfremdung von der Natur – wie in den „unwirtlichen Städten“ – soziale und psychische Defizite hervorruft, was besonders bei der Entwicklung von Kindern sichtbar werde. Danach „braucht“ das Kind seinesgleichen – „nämlich Tiere, überhaupt Elementares, Wasser, Dreck, Gebüsche, Spielraum“ (Mitscherlich 1965, S. 24). Hier ist relativierend anzumerken, dass sich die Persönlichkeit des Menschen gemäß den meisten (entwicklungs-)psychologischen Schulen v. a. als das Ergebnis der Beziehung zu sich selbst und der Beziehung zu anderen Menschen ausbildet. In der Persönlichkeitsstruktur verdichten sich danach die Erfahrungen mit sich selbst und anderen Menschen; die nicht-menschliche Umwelt, die Natur, spielt in einem solchen, gleichsam zweidimensionalen Persönlichkeitsmodell nur eine untergeordnete Rolle. Die Erfahrungen z. B., die Kinder mit Bezugspersonen machen, bestimmen wesentlich die Persönlichkeit und auch, mit welcher Tönung und Qualität die Welt wahrgenommen wird. Erik H. Erikson hat für diesen Zusammenhang den Begriff „Urvertrauen“ eingeführt (Erikson 1968 [1950]).

Hier geht es nun um die Bedeutung von Naturerfahrungen für die Konstituierung

besagten Urvertrauens. Es geht dabei – im Rahmen eines dann dreidimensionalen Persönlichkeitsmodells – um den Gedanken, dass die Vertrautheit, die wir mit der Welt entwickeln können, sich auch als das Ergebnis einer gelungenen Beziehung zur Welt der Natur bzw. überhaupt der Dinge verstehen lässt, dass unser Leben also im Sinne des Wortes bedingt ist, wobei die Beziehungen zu Menschen aber fraglos ihre wesentliche Bedeutung behalten (Searles 2016 [1960]).

Dinge sind nicht nur objektive Gegebenheiten, sondern in gewisser Weise auch Interaktionspartner; dadurch werden sie zu Elementen eines persönlich gedeuteten Lebens und erhalten damit eine emotionale Bedeutung. Diese Bedeutung haftet symbolisch den Dingen an, womit sie Ausdruck unserer Deutungsmuster gegenüber der Welt sind. Die Vertrautheit mit den Dingen, auch mit der Natur, konstituiert also ein basales Weltbild, das etwas mit unserem Lebensgefühl zu tun hat. Dadurch kann bei der Erfahrung von Natur atmosphärisch viel mehr mitschwingen als die neutrale Registrierung von Objekten und so etwas wie besagtes Urvertrauen begründen. Analog zum Konzept der Bezugspersonen könnte man hier auch von „Bezugsdingen“ oder von „Bezugsorten“ sprechen (Hemmati-Weber 1992).

In einem solchen dreidimensionalen Persönlichkeitsmodell ist Natur dann für die Subjekte nicht nur eine objektive

Gegebenheit, sondern in gewisser Weise auch Interaktionspartner; die Dinge werden zu Elementen eines persönlich gedeuteten Lebens und erhalten psychische Valenzen. Die auf diese Weise entstehenden inneren Bilder enthalten nicht lediglich das getreue Spiegelbild der äußeren Welt, sondern sind mit symbolischer Bedeutung, in der der besagte Beziehungsaspekt verdichtet ist, gleichsam aufgeladen (Gebhard 2018, 2005). Es verwirklicht sich also in jeder Aneignung von Dingen auch eine Möglichkeit des Subjekts.

Ausgewählte empirische Hinweise für einen positiven Einfluss von Naturerfahrungen seien im Folgenden genannt: So wird in der Kleinkindforschung z. B. hervorgehoben, wie wichtig eine vielfältige Reizumgebung ist (Schneider/Lindenberger 2012). Neben dem Einfluss auf die Gehirnentwicklung trägt eine reizvielfältige Umwelt dazu bei, psychische Entwicklungsschritte anzuregen und zu fördern. Eine reizarme bzw. reizhomogene Umwelt wirkt sich in mehrfacher Weise negativ aus. Das Optimum liegt zwischen homogenen, immer gleichen, vertrauten Reizen einerseits und sehr neuen und fremdartigen Reizen andererseits. Eine naturnahe Umgebung, in der sowohl relative Kontinuität als auch ständiger Wandel besteht, ist ein sehr gutes Beispiel für eine Reizumwelt, die eine Mittelstellung zwischen neu und vertraut einnimmt. Eine solche ‚reizvol-

le' Umgebung lädt ein zur Exploration, zur Erkundung, weil sie neu und interessant ist – aber eben zugleich vertraut. Dem Bedürfnis nach aktiver Orientierung kann man am besten nachgehen in einem Zustand relativer Sicherheit und Geborgenheit. Naturerfahrungen nehmen die Neuigkeit der Umgebung zum Anlass für explorative Aktivität, wodurch zugleich Sicherheit und Vertrautheit hergestellt werden kann.

Yarrow et al. (1975) untersuchten, mit welchen Dingen aus der physischen Welt Kleinkinder umgehen. Danach bevorzugen Kinder Dinge, die erkennbar reagieren, komplex sind und zudem eine hohe Varietät haben. Diese Kriterien werden, auch wenn das nicht ausdrücklich betont wird, insb. von Naturphänomenen erfüllt. Blinkert (1996) konnte zeigen, dass „Aktionsräume“ in relativ unmittelbarer Wohnumgebung – und das waren in seinen Untersuchungen ganz wesentlich naturnahe Freiräume – den ansonsten zu konstatierenden Tendenzen zu Medienkonsum, Verhäuslichung und organisierter Kindheit zumindest entgegenwirken (vgl. Blinkert et al. 2015). Auch die in Kapitel 6 zusammengetragenen Befunde zum Zusammenhang von Naturerfahrung und Gesundheit sind starke Argumente für den positiven Einfluss auf die seelische Entwicklung.

Insgesamt (weitere empirische Hinweise in Gebhard 2020a) lässt sich sagen, dass Natur in der Tat für die psychische Ent-

wicklung günstig ist. Die Natur verändert sich ständig und bietet zugleich Kontinuität. Die Vielfalt der Formen, Materialien und Farben regt die Phantasie an, sich mit der Welt und auch mit sich selbst zu befassen. Das Herumstreunen in Wiesen und Wäldern, in sonst ungenutzten Freiräumen kann Sehnsüchte nach Wildnis und Abenteuer befriedigen. Der psychische Wert von Natur besteht zumindest auch in ihrem eigentümlichen, ambivalenten Doppelcharakter: Sie vermittelt die Erfahrung von Kontinuität und damit Sicherheit und zugleich ist sie immer wieder neu. Auch in der Anthropologie geht man davon aus, dass es beim Menschen einerseits einen grundlegenden Wunsch nach Vertrautheit, andererseits ein ebenso grundlegendes Neugierverhalten gibt. Auch wenn man ein Naturbedürfnis nicht gleichsam als anthropologische Konstante formulieren kann, lässt sich insgesamt sagen, dass die Natur diesen eigentlich widersprüchlichen Bedürfnissen sehr gut entspricht.

4 Natur als Ort für Freizügigkeit und Unkontrolliertheit

Die beliebtesten Naturflächen bei Kindern sind solche Orte, die von den erwachsenen Planern vergessen wurden. Ein wesentlicher Wert von Naturerfahrungen besteht nämlich in der Freiheit, die sie vermitteln (können). Naturnahe Spielorte bieten Situationen, in denen viele kindliche Anliegen nebenbei und

ohne pädagogisches Arrangement ausgelebt werden können. „Wir sind so gern in der freien Natur, weil diese keine Meinung über uns hat“, sagt Nietzsche (2013 [1878]: § 508).

In einer vergleichenden Studie in mehreren süddeutschen Städten (Reidl et al. 2005) konnte der Erlebnis- und Spielwert von Brachflächen bestätigt werden: In Naturerfahrungsräumen spielen Kinder länger, lieber und auch weniger allein. Ein Bewusstsein für Lieblingsorte ist ausgeprägter. Wesentliche Motive sind die Unkontrolliertheit und Freizügigkeit, für Jungen noch mehr als für Mädchen. Eine qualitative Analyse der Aktionen zeigte zudem, dass das Kinderspiel komplexer, kreativer und selbstbestimmter ist. Diese positive Bedeutung konnte auch in Elternbefragungen bestätigt werden.

Erst relative Freizügigkeit ermöglicht es, sich die Natur wahrhaft anzueignen. Die Wirkung von Natur ereignet sich nämlich nebenbei. Natur wird als bedeutsamer Raum erlebt, in dem man eigene Bedürfnisse erfüllen, eigene Phantasien und Träume schweifen lassen kann – und der auf diese Weise eine persönliche Bedeutung bekommt. Positive Wirkungen von Naturerfahrungen entfalten sich nicht in selbstverständlicher Weise, wenn Natur verordnet wird, z. B. indem allzu umstandslos Naturorte zu Lernorten gemacht werden. Naturnähe ist oft schon da, sie braucht mehr das Interesse der Erwachsenen und die großzügige

Gewährung als die allzu pädagogische und didaktische Geste.

5 Naturerfahrungen und Umweltbewusstsein

Neben den günstigen Wirkungen auf die seelische Entwicklung und auch davon unabhängig wird häufig in umweltpädagogischen Konzepten betont, dass Naturerfahrungen eine Bedingung dafür sind, sich für die Erhaltung der Natur und Umwelt einzusetzen. Naturerfahrungen wird in diesem Zusammenhang die Funktion zugeschrieben, Menschen in ihren Einstellungen zur Natur und auch zu anderen Menschen zu beeinflussen. Bereits Henry D. Thoreau hat dies in seinem Essay *Walking* (1862) sehr zugespitzt behauptet, nämlich dass in Wildnis bzw. in der Erfahrung von Wildnis der Schutz der Welt angelegt sei. Zu bedenken ist allerdings, dass ein bisweilen damit verbundener moralisierender Akzent durchaus auch Widerstand hervorrufen kann und dass eine mit den Naturerlebnissen verbundene „Werteerziehung“ in ausgesprochener Weise der Reflexion bedarf.

Eine Reihe von empirischen Studien belegt einen Zusammenhang von positiven Naturerlebnissen (in der Kindheit) und umweltpfleglichen Einstellungen, wobei allerdings anzumerken ist, dass das für pädagogisch initiierte Naturerfahrungen nicht so eindeutig zutrifft. So muss bei entsprechenden Bildungsbemühungen bedacht werden, dass es v. a. die selbst ge-

wählten, freizügigen Naturerfahrungen sind, die gleichsam beiläufig in Richtung umweltpfleglicher Einstellungen und Handlungsbereitschaften wirken können. Auch Befunde im Umkreis der sog. „significant life experiences“ (vgl. z. B. Wells/Lekies 2006) aus den USA, Australien und Großbritannien weisen darauf hin, dass Naturerfahrungen in der Kindheit einer der wichtigsten Anregungsfaktoren für späteres Engagement für Umwelt- und Naturschutz sind. Auch persönliche Vermittlungen (Vorbilder) und Medien sind nicht unbedeutend, aber der unmittelbaren Naturerfahrung nachgeordnet.

Bisherige eher rationalistische Ansätze in der Moralpsychologie gehen mit Piaget und Kohlberg davon aus, dass der Mensch zu moralischem Wissen und moralischem Urteilen primär durch einen Prozess des rationalen Denkens gelangt (Piaget 1932/1954, Kohlberg, 1996). In neueren intuitionistischen Ansätzen der Moralpsychologie wird dagegen angenommen, dass zunächst eine moralische Intuition vorhanden ist und diese direkt das moralische Urteil verursacht. Das rationale Denken findet überwiegend nach dem intuitiven Urteil, also als post-hoc-Rechtfertigung statt, d. h., dabei wird in der Regel nach Pro-Argumenten für das intuitiv bereits gefällte Urteil gesucht. In seinem Ansatz legt Jonathan Haidt plausibel dar, dass bereits während der Wahrnehmung Schlussfol-

gerungen gleichsam automatisch generiert werden, die aber erst post hoc legitimiert und rational begründet werden; die moralische Argumentation gleiche eher dem Plädoyer eines Rechtsanwalts (bei dem die zu vertretende Position durch den Auftrag bereits feststeht) als der Argumentation eines wahrheitssuchenden Wissenschaftlers (bei dem die Lösung offen ist) (Haidt 2001). Selbstverständlich sind Intuitionen nicht die besseren Urteile, aber weil sie maßgeblich auf Denken und Handeln Einfluss nehmen, müssen sie in Reflexionsprozessen berücksichtigt werden.

Die zentrale Bedeutung von Reflexion wird auch in dem Erfahrungskonzept von John Dewey hervorgehoben. Dewey (2000 [1916]) beschreibt den Beginn eines Erfahrungsprozesses als ein krisenhaftes Geschehen, das aus der Zeit und Kontinuität herausrückt. Eine solche Situation enthält eine Fremdheitszumutung. Die Öffnung eines Vorstellungs- und Phantasieraumes ist der entscheidende Schritt für die Produktivität der Erfahrung. Dieser Schritt führt über die Irritation hinaus und macht verstehbar, warum man den Anspruch von Erfahrungen und die damit verbundenen Irritationen auf sich nimmt. Entscheidend ist nun die Ebene der Reflexion und Versprachlichung: Ein durchlebtes Ereignis kann erst durch Reflexion zu einer die Person berührenden Erfahrung werden (Combe/Gebhard 2007).

Der pädagogisch-didaktische Ansatz der „Alltagsphantasien“ (Gebhard 2015) akzentuiert in diesem Kontext die Bedeutung der Reflexion von intuitiven Vorstellungen, die bei Naturerfahrungen eine wichtige Rolle spielen. Dabei geht es um die Fähigkeit der „Zweisprachigkeit“, nämlich zwischen rationalen und intuitiven Vorstellungen (über Natur) hin und her pendeln zu können, beide Seiten kultivieren zu können, ohne sich auf eine Seite schlagen zu müssen. Im Ansatz der Alltagsphantasien wird versucht, das Spannungsverhältnis von Reflexion und Intuition fruchtbar zu machen – auch wegen der eklatanten Diskrepanz zwischen Naturbewusstsein und tatsächlichem Verhalten. Im Hinblick auf Bildungsprozesse lautet dabei die zentrale These, dass ein Wandel des Naturbewusstseins dann eine Chance hat, wenn die intuitiven Bilder und Phantasien zu Natur einerseits und die ökologischen, politischen, kulturellen usw. Argumente im Hinblick auf Natur andererseits miteinander in Beziehung gebracht werden. Die Argumentation folgt dabei keinem antirationalen, natur-schwärmerischen Duktus, sondern der Überzeugung, dass es rational ist, auch irrationale Anteile zum Gegenstand der Reflexion zu machen.

Naturerfahrungen haben also, betrachtet man sie vor dem Hintergrund des sozial-intuitionistischen Modells, eine Funktion im Hinblick auf das Naturverhältnis

und auf das Naturbewusstsein. Allerdings muss bezweifelt werden, ob diese moralisierende Funktion zielgerichtet angesteuert werden darf. Es spricht viel dafür, dass die Wertschätzung von Natur eher das Ergebnis von beiläufigen, gelungenen Erfahrungen in der Natur ist. Es ist eben der Freiraum, der die Natur so attraktiv macht. Deshalb ist im Blick zu behalten, dass und inwiefern Naturerlebnisse einfach nur gute Erlebnisse sind, die freilich eine Wirkung auf unsere Naturbeziehungen und den Umgang mit der Natur haben können.

6 Naturerfahrung als Element des Wohlbefindens und der Gesundheit von Kindern

Der Zusammenhang von Naturerfahrungen und Gesundheit wird im Kontext der Biophiliehypothese (Kellert/Wilson 1995, Wilson 1984) mit evolutionären Annahmen in Verbindung gebracht, wonach das Präferieren von naturnahen Umwelten und auch die gesundheitlichen Wirkungen mit biologisch fundierten Dispositionen zusammenhängen. Nach der „psychoevolutionären“ Theorie (Ulrich et al. 1991) präferieren Menschen Naturumwelten, die in der Phylogenese des Menschen gleichsam überlebenswirksam gewesen sind. Solche Umwelten zeichnen sich durch eine Kombination von sicherheitsinduzierenden Merkmalen (Schutz, kleine Baumgruppen, Wasser, Gras) einerseits und

Explorationsanreizen andererseits aus (Prospect-Refuge- bzw. Savannen-Theorie). Diese Kombination ist danach in natürlichen Umwelten eher gegeben als in bebauten. Die besagte Kombination führt durch eine Aktivierung des parasympathischen Nervensystems zu einer Stressreduktion („Stress Recovery Theory“) und befördert positive Emotionen bzw. reduziert negative Emotionen. Nach der „Attention Restoration Theory“ (Kaplan/Kaplan 1989) wirken sich Naturräume deshalb günstig auf die Gesundheit aus, weil sie eine Erholung verbrauchter Aufmerksamkeitskapazität bewirken (Ohli et al. 2016). Zudem ermöglichen Naturerfahrungen einen Abstand zum Alltagsleben und sie provozieren Aufmerksamkeit, die nicht anstrengt. „Natürlich“ wirkt Natur nicht automatisch entlang von biologisch-anthropologischen Konstanten. Die jeweiligen Bedeutungen von Natur und Landschaft werden nämlich vor dem Hintergrund kultureller Rahmungen auch subjektiv erzeugt (s. Abschnitt 7 „Natur als Symbol und als salutogener Faktor“).

Die in Abschnitt 4 dargelegten günstigen Wirkungen von Naturerfahrungen für die Entwicklung von Kindern können als wichtiger Hintergrund betrachtet werden, durch den auch die Verbindung von Naturerfahrung und Gesundheit bzw. Wohlbefinden plausibel wird. Dieser Zusammenhang wird wesentlich in der frühen Kindheit angebahnt. Wer als

Kind die Gelegenheit zu Naturerfahrungen hatte, kann eben dies als Ressource auch in späteren Lebensphasen nutzen (Keijzer et al. 2016). An dieser Stelle geht es v. a. um die gesundheitliche Wirkung von erreichbaren, naturnahen Freiflächen. Die ebenfalls gut untersuchten Wirkungen des Kontakts zu Tieren sind nicht Gegenstand dieses Artikels. Und auch die Wirkungen von Gärten bzw. Pflanzen werden nicht behandelt.

Insgesamt sind die günstigen Wirkungen von Naturerfahrungen auf Gesundheit und Wohlbefinden („well being“) empirisch relativ gut untersucht. Die günstige empirische Befundlage gilt allerdings für Erwachsene weitaus mehr als für Kinder. Belegt sind Effekte sowohl in somatischer als auch in psychischer und sozialer Hinsicht (Gebhard 2020a, McCormick 2017, Späker 2017).

Besonders die Natur in der unmittelbaren Wohnumgebung ist als positiver Naturerfahrungsraum wirksam. Bei einer Auswertung von über 400.000 Krankenakten konnten Maas et al. (2006) zeigen, dass Menschen in fußläufiger Nähe zu naturnahen Freiflächen ein höheres Wohlbefinden haben und auch objektiv gesünder sind: Sie haben weniger Kopfschmerzen, einen normaleren Blutdruck und leiden weniger an Atemwegserkrankungen und Allergien. Vor dem Hintergrund einer sehr großen Datenmenge konnten Krekel et al. (2016) zeigen, dass mit der Nähe zu Grünanlagen die

Lebenszufriedenheit steigt und Gesundheitsrisiken abnehmen. Natürlich gibt es dabei noch viele offene Fragen. Zum Beispiel muss noch genauer geklärt werden, inwieweit die Erreichbarkeit von naturnahen Freiflächen auch mit dem sozioökonomischen Status zusammenhängt, der natürlich ebenfalls Gesundheit und Wohlbefinden bedingen dürfte. Außerdem haben die hier zusammengetragenen Studien weder einen einheitlichen Naturbegriff noch einen expliziten Erfahrungsbegriff. Auch die Dauer und Häufigkeit der Naturkontakte ist unklar, ebenso die Erfassung der Qualität der Naturumgebung.

In einer Metaanalyse von Jimenez et al. (2021) finden sich Zusammenhänge zwischen Naturerfahrung und verbesserter kognitiver Funktion, Gehirnaktivität, Blutdruck, psychischer Gesundheit, körperlicher Aktivität und Schlaf. Die Ergebnisse experimenteller Studien belegen die schützende Wirkung von Naturerlebnissen auf die psychische Gesundheit und auf kognitive Funktionen. Querschnittsuntersuchungen und Beobachtungsstudien belegen positive Zusammenhänge zwischen der Naturerfahrung und einem höheren Maß an körperlicher Aktivität sowie einem geringeren Risiko für Herz-Kreislauf-Erkrankungen. Längsschnittstudien belegen die langfristigen Auswirkungen von Naturerfahrungen auf Depressionen, Angstzustände, kognitive Funktionen und chronische Krankheiten.

In einer weiteren Metaanalyse (Islam 2020) wurde deutlich, dass vermehrte Grünflächen in der Stadt bereits in der Schwangerschaft Wirkung zeigen. Es gibt hier einen Zusammenhang mit einem höheren Geburtsgewicht. Zudem ist gemäß dieser Metaanalyse eine höhere Grünflächenexposition in der (frühen) Kindheit entwicklungsfördernd; erreichbare Grünflächen sind mit einem höheren Maß an körperlicher Aktivität und einem geringeren Risiko für Fettleibigkeit und neurologische Entwicklungsprobleme wie Unaufmerksamkeit verbunden.

Eine gut untersuchte Wirkung von Naturerfahrungen ist die Erholung von Stresssymptomen (Kondo et al. 2018). Mygind et al. (2018) konnten zeigen, dass regelmäßige Naturerfahrungen bei Schulkindern den Schulstress reduzieren und zudem die kognitive Entwicklung anregen (vgl. Amicone et al. 2018). Entsprechend der oben bereits genannten Stress Recovery Theory befördern Naturerfahrungen positive Emotionen bzw. reduzieren negative Emotionen wie etwa Stress. Das ist auch physiologisch nachweisbar (Herzfrequenz, Blutdruck, Cortisolausschüttung).

Naturerfahrungen haben bereits bei Kindern eine antidepressive Wirkung. In einer groß angelegten dänischen Studie (Engemann et al. 2019) konnte gezeigt werden, dass dies v. a. präventiv günstig ist: Wenn Kinder (bis zu zehn Jah-

ren) in nennenswertem Umfang Zugang zu Grünflächen haben und diese auch kontinuierlich nutzen, verringert dies die Prävalenz für die Entwicklung von psychiatrischen Störungen im Jugend- und Erwachsenenalter. Überhaupt wirkt Natur als Stimmungsaufheller (Pasanen et al. 2018), indem positive Gefühle begünstigt werden und negative Gefühle abnehmen.

In einer zehnjährigen Längsschnittanalyse australischer Kinder konnte ein Zusammenhang zwischen Grünflächenqualität und prosozialem Verhalten gezeigt werden (Putra et al. 2021). Jungen und jüngere Kinder profitierten tendenziell stärker davon. Überhaupt werden soziale Fähigkeiten durch Naturerfahrungen entwickelt (Maas et al. 2009). Das Eintauchen in eine naturnahe Umgebung führt zu einem Anstieg prosozialer Orientierungen und im Gegenzug zu einer Abnahme selbstbezogener Bestrebungen (Weinstein et al. 2009). Vor dem Hintergrund der Selbstbestimmungstheorie der Motivation nehmen die Autoren der Studie an, dass das Eintauchen in die Natur das Autonomieerleben fördert. Das auf diese Weise gesicherte Autonomieerleben macht es dann auch eher möglich, von sich selber abzusehen.

Aufenthalte in grünen Freiflächen (besonders im Wald) mildern die Symptome von chronischen Aufmerksamkeitsstörungen wie Aufmerksamkeitschwächen oder Hyperaktivität (Faber Taylor/Kuo

2011). Überhaupt sind Naturerfahrungen in der Lage, die Aufmerksamkeit zu fokussieren (Johnson et al. 2019). Zugleich verbessern sie die Konzentration. Es gibt danach einen Zusammenhang zwischen der Erreichbarkeit von grünen Freiflächen im Wohnumfeld und einer Verringerung der Prävalenz für die Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung (ADHS) um bis zu 33 %.

Es gibt Hinweise, dass überhaupt die kognitive Entwicklung durch regelmäßige Naturerfahrungen begünstigt wird (Amicone et al. 2018, Mygind et al. 2018). Auch eine entsprechende Innenraumbegegrünung („Biophilic Indoor Environment“) ist für die kognitive Entwicklung bereits günstig (Yin et al. 2018).

Naturerfahrungen unterstützen das Selbstwertgefühl (Wells/Evans 2003), ebenso die Selbstwirksamkeit (Schwiersch 2009). In einer Studie mit „bildungsbenachteiligten“ Kindern und Jugendlichen (Goudarzi et al. 2022) konnte in einem Prä-Post-Design gezeigt werden, dass sich durch regelmäßige Naturerfahrungen (wöchentlich über ein Jahr) die Selbstwirksamkeitserwartung gesteigert hat.

Interessant ist auch die Förderung der Selbstregulation durch Naturerfahrungen. Für Kindergartenkinder konnte in einem experimentellen Zugang gezeigt werden, dass die Entwicklung von selbstregulativen Fähigkeiten mit der Nutzung von Freiflächen zusammenhängt (Faber Taylor/Butts-Wilmsmeyer 2020). Ein

täglicher Aufenthalt im Grünen erweist sich dabei als günstiger als ein wöchentlicher, v. a. bei Mädchen. Die Fähigkeit zur Selbstregulierung hängt den Autoren zufolge mit allgemeinem Wohlbefinden zusammen und auch mit schulischem Erfolg.

Grüne Freiflächen sind zudem auch ein Anreiz zu physischer Aktivität (Dadvand et al. 2016, Maas et al. 2008).

Bei Bewegungserfahrungen in der Natur muss man sich den Anforderungen der jeweiligen Naturumgebung anpassen und es findet z. B. bei einem unebenen Walduntergrund ein ständiges Koordinationstraining statt (Späker 2017). Zu diesen psychomotorischen Effekten gehört auch die Entwicklung der Gleichgewichtskontrolle.

Kinder, die immer wieder in naturnahen Freiflächen oder im Wald spielen, haben insgesamt eine bessere Motorik, sind fitter und auch weniger unfallgefährdet (Bell et al. 2008). Es gibt einen Zusammenhang zwischen bebauter Umwelt, physischer Aktivität und Übergewicht bei Kindern. Natürlich beeinflussen auch andere Faktoren das Übergewicht, z. B. der sozioökonomische Status der Eltern.

7 Natur als Symbol und als salutogener Faktor

Naturerfahrungen sind also ein Element eines Lebens, das etwas mit Wohlbefinden und Lebensqualität, mit einem guten Leben zu tun hat. Aus salutogene-

tischer Sicht (Antonovsky 1997) könnte man Natur und Landschaft als einen wirksamen Faktor betrachten, der uns in der Polarität zwischen Gesundheit und Krankheit in Richtung des Gesundheitspols orientiert. Durch diese salutogenetische Perspektive auf das Naturerleben gewinnen die bereits angesprochenen symbolischen Bedeutungen von Natur ein besonderes Gewicht.

Natur ist auch als ein Symbolisierungsanlass zu interpretieren (Gebhard 2016), der dem Menschen für Selbst- und Weltdeutungen zur Verfügung steht. Diese symbolische Dimension unserer Naturbeziehungen ist für den Menschen als „animal symbolicum“ nicht unbedeutend, ist es doch gerade der symbolische Weltzugang, der es uns gestattet, unser Leben als ein sinnvolles zu interpretieren. Dies wird für die günstige bzw. geradezu heilsame Wirkung von Naturerfahrungen ein zentraler „Wirkfaktor“ sein. Sowohl in der philosophischen Symboltheorie als auch in der empirischen Psychotherapieforschung wird angenommen, dass Symbole die Funktion haben, Sinnstrukturen zu konstituieren. Danach gibt es einen Zusammenhang von psychischer Gesundheit und dem Reichtum an symbolischen Bildern. Natursymbolisierungen (z. B. Wald, Wasser, Tiere) scheinen hier eine besondere Bedeutung zu haben. Die symbolische Valenz unserer Naturerfahrungen kann zu einer „Attraktion der ästhetischen Natur“ werden, die

zugleich ein „absichtslos sinngebender Akzent des menschlichen Daseins“ (Seel 1991, S. 106) ist. „Die Gegenwart des Naturschönen ist in diesem Sinn unmittelbar und mittelbar gut, ihre Erfahrung also eine positive existentielle Erfahrung“ (Seel 1991, S. 303). Martin Seel (1991) unterscheidet in seiner „Ästhetik der Natur“ drei Weisen der sinnlichen Wahrnehmung von Natur, nämlich die Kontemplation als Modus sinnfremder Naturbegegnung, die Korrespondenz als Modus sinnhafter Naturbegegnung und die Imagination als Modus bildhafter Naturbegegnung.

V. a. ambivalente Bedeutungen von Natursymbolen machen sie für eine psychodynamische Verwendung geeignet, weil widersprüchliche psychische Zustände einen symbolischen Anker finden können. Möglicherweise ist es gerade die Ambivalenz, die Naturerlebnisse für Menschen so anziehend macht. Die Natur in ihren widersprüchlichen Eigenschaften ist für die – nie von Ambivalenzen freie – menschliche Seele ein Ort, an dem die inneren Ambivalenzen ihr bedrohliches Potenzial verlieren können. Indem die Natur sozusagen mit größter Selbstverständlichkeit Widersprüchliches, Ambivalentes, Spannungsreiches sowohl ist als auch symbolisch repräsentiert, kann sie zum symbolischen Hoffnungsträger dafür werden, dass sich innerseelische Widersprüche „aufheben“ lassen.

Viktor von Weizsäcker, ein bedeutender Vordenker der Psychosomatik, hat bereits im Jahre 1930 Gesundheit folgendermaßen definiert: „Die Gesundheit eines Menschen ist eben nicht ein Kapital, das man aufzehren kann, sondern sie ist überhaupt nur dort vorhanden, wo sie in jedem Augenblick des Lebens erzeugt wird. Wird sie nicht erzeugt, dann ist der Mensch bereits krank“ (Weizsäcker 1986 [1930]). Die Frage in unserem Zusammenhang wäre dann, ob Naturerfahrung ein Faktor sein könnte, der bei der Erzeugung von Gesundheit wirksam ist. Antonovsky geht davon aus, dass Gesundheit und Krankheit keine puren Entgegensetzungen sind. Menschen bewegen sich danach stets in einem Kontinuum zwischen den Polen Gesundheit und Krankheit. Wo wir uns hier befinden, wird wesentlich durch das sogenannte Kohärenzgefühl gesteuert. Es drückt die subjektive Überzeugung aus, dass das Leben verständlich, beeinflussbar und bedeutungsvoll ist.

Je stärker das Kohärenzgefühl ausgeprägt ist, desto besser sind die Chancen für das Subjekt, sich in Richtung des Gesundheitspols zu bewegen. Es wird so sein, dass das Kohärenzgefühl durch Naturerfahrungen, durch Aufenthalte in der freien Natur, beim Wandern, im Garten, im Kontakt mit Tieren zu unterstützen ist und damit die Möglichkeiten stärkt, die uns in Richtung des Gesundheitspols wandern lassen.

Das Erleben von äußerer „heiler“ Natur kann eben heilsam auch für die innere Natur sein. So kann eine naturnahe und zugleich symbolisch bedeutungsvolle Umwelt dazu beitragen, das besagte Kohärenzgefühl zu stärken. Eine solche

naturnahe Umwelt hat zudem den Vorteil, dass sie relativ unerschöpflich ist und damit immer wieder zum Symbol eines geglückten, eines guten Lebens werden kann.

Anmerkung

(1) Die Gedanken und Inhalte dieses Aufsatzes sind bereits in folgenden Texten des Autors so oder so ähnlich veröffentlicht worden: Gebhard 2014, 2020a und b, 2023.

Literatur

Adorno, Th.W. (1970): *Ästhetische Theorie*. Frankfurt/M.

Altner, G. (1991): *Naturvergessenheit. Grundlagen einer umfassenden Bioethik*. Darmstadt.

Amicone, G., Petruccelli, I., De Dominicis, S., Gherardini, A., Costantino, V., Perucchini, P., Bonaiuto, M. (2018): Green breaks: the restorative effect of the school environment's green areas on children's cognitive performance. *Frontiers in psychology*, 9, 1579.

Antonovsky, A. (1997): *Salutogenese: Zur Entmystifizierung der Gesundheit*. Tübingen: dgvt.

Bell, J. F., Wilson, J. S., Liu, G. C. (2008): Neighborhood greenness and 2-year changes in body mass index of children and youth. *American Journal of Preventive Medicine*, 35(6), S. 547–553.

Birnbacher, D. (2006): *Natürlichkeit*. Berlin.

Blinkert, B. (1996): *Aktionsräume von Kindern in der Stadt*. Pfaffenweiler.

Blinkert, B., Höfflin, P., Schmider, A. et al. (2015): *Raum für Kinderspiel! Eine Studie im Auftrag des Deutschen Kinderhilfswerkes über Aktionsräume von Kindern in Ludwigsburg, Offenburg, Pforzheim, Schwäbisch Hall und Sindelfingen*. Münster.

BMUB & BfN (2020): *Naturbewusstsein 2019*. Bonn (www.bfn.de/publikationen/broschuere/naturbewusstseinsstudie-2019).

Boesch, E. E. (1980): *Kultur und Handlung. Einführung in die Kulturpsychologie*. Bern, Stuttgart, Wien.

- Böhme, G. (1992): *Natürlich Natur. Über Natur im Zeitalter ihrer technischen Reproduzierbarkeit*. Frankfurt/M.
- Combe, A., Gebhard, U. (2007): *Sinn und Erfahrung*. Opladen.
- Dadvand, P., Bartoll, X., Basagana, X. (2016): Green spaces and general health: roles of mental health status, social support, and physical activity. *Environ. Int.* (91), S. 161–167.
- Dewey, J. (2000 [1916]): *Demokratie und Erziehung. Eine Einleitung in die psychologische Pädagogik*. Weinheim.
- Engemann, K., Pedersen, C. B., Arge, L., Tsirogiannis, C., Mortensen, P. B., Svaning, J. C. (2019): Residential green space in childhood is associated with lower risk of psychiatric disorders from adolescence into adulthood. *PNAS Proceedings of the national academy of sciences USA*, 116(11), S. 5188–5193.
- Erikson, E. H. (1968 [1950]): *Kindheit und Gesellschaft*. Stuttgart.
- Faber Taylor, A., Butts-Wilmsmeyer, C. (2020): Self-regulation gains in kindergarten related to frequency of green schoolyard use. *Journal of Environmental Psychology*, 70, August: 101440.
- Faber Taylor, A., Kuo, F. E. (2011): Could exposure to everyday green spaces help treat ADHD? Evidence from children's play settings. *Applied Psychology: Health and Well-Being*, 3(3), S. 281–303.
- Gebhard, U. (2005): Naturverhältnis und Selbstverhältnis. In: *Scheidewege*, 35: 243–267.
- Gebhard, U. (2014): Wie viel ‚Natur‘ braucht der Mensch? ‚Natur‘ als Erfahrungsraum und Sinninstanz. In: Hartung, G., Kirchhoff, T. (Hrsg.): *Welche Natur brauchen wir? Analyse einer anthropologischen Grundproblematik des 21. Jahrhunderts*. Freiburg, S. 249–274.
- Gebhard, U. (2015): Symbole geben zu denken. Zur Bedeutung der expliziten Reflexion von Metaphern und Phantasien in Lernprozessen. In: Spieß, C., Köpcke, K.-M. (Hrsg.): *Metapher und Metonymie. Theoretische, methodische und empirische Zugänge*. Berlin, S. 269–296.
- Gebhard, U. (2016): Natur und Landschaft als Symbolisierungsanlass. In: Gebhard, U., Kistemann, T. (Hrsg.): *Landschaft – Identität – Gesundheit. Zum Konzept der Therapeutischen Landschaften*. Wiesbaden, S. 151–168.
- Gebhard, U. (2018): Äußere Landschaften und innere Landschaften: zur Bedeutung von Naturerfahrungen für die seelische Entwicklung. In: Stark, H., Pfisterer, C. (Hrsg.): *Naturbewusstsein und Identität. Die Rolle von Selbstkonzepten und*

- sozialen Identitäten und ihre Entwicklungspotenziale für Natur- und Umweltschutz. BfN-Skipten, 508. Bonn, S. 41–57.
- Gebhard, U. (2020a): Kind und Natur. Die Bedeutung der Natur für die psychische Entwicklung. Wiesbaden.
- Gebhard, U. (2020b): Naturerfahrung und Kulturelle Bildung. In: Kulturelle Bildung online 2020 (Kubi online).
- Gebhard, U. (2023): Naturerfahrung und seelische Gesundheit bei Kindern – theoretische Ansätze und ausgewählte empirische Befunde. Bundesgesundheitsblatt . <https://doi.org/10.1007/s00103-023-03729-w>.
- Gebhard, U., Kistemann, T. (2016): Therapeutische Landschaften: Gesundheit, Nachhaltigkeit, ‚gutes Leben‘. In: dies. (Hrsg.): Landschaft – Identität – Gesundheit. Zum Konzept der Therapeutischen Landschaften. Wiesbaden, S. 1–17.
- Goudarzi, Y., Hoke, T., Gebhard, U. (2022): Natur für alle. Naturerfahrungen mit „bildungsbenachteiligten“ Kindern und Jugendlichen. Ein Praxisbericht. Umweltpsychologie, 25(2), S. 74–96.
- Groh, R., Groh, D. (1989): Von den schrecklichen zu den erhabenen Bergen. Zur Entstehung ästhetischer Naturerfahrung. In: Weber, H. D. (Hrsg.): Vom Wandel des neuzeitlichen Naturbegriffs. Konstanz, S. 53–97.
- Haidt, J. (2001): The emotional dog and its rational tail: a social intuitionist approach to moral judgment. In: Psychological Review, 108, S. 814–834.
- Hemmati-Weber, M. (1992): Von Menschen und Dingen. Hamburg.
- Hunziker, M. (2010): Die Bedeutungen der Landschaft für den Menschen: objektive Eigenschaft der Landschaft oder individuelle Wahrnehmung des Menschen? In: Forum für Wissen, S. 33–41.
- Islam, M. Z., Johnston, J., Sly, P. D. (2020): Green space and early childhood development: a systematic review. Reviews on Environmental Health, 35(2), S. 189–200.
- Jimenez, M. P., DeVille, N. V., Elliott, E. G., Schiff, J. E., Wilt, G. E., Hart, J. E., James, P. (2021): Associations between Nature Exposure and Health: A Review of the Evidence. International Journal of Environmental Research and Public Health, 18(9), S. 4790.
- Johnson, S. A., Snow, S., Lawrence, M. A., Rainham, D. G. (2019): Quasi-randomized trial of contact with nature and effects on attention in children. Frontiers in Psychology, 10, S. 2652.
- Kaplan, R., Kaplan, S. (1989): The Experience of Nature: a psychological perspective. Cambridge.

- Keijzer, C. de, Gascon, M., Niuwenhuijsen, M. J., Dadvand, P. (2016): Long-term green space exposure and cognition across the life course: a systematic review. *Curr. Environmental Health Rep.*, 3, S. 468–477.
- Kellert, S. R., Wilson, E. O. (1995): *The Biophilia Hypothesis*. Washington, DC.
- Kirchhoff, T. (2018). „Kulturelle Ökosystemdienstleistungen“. Eine begriffliche und methodische Kritik. Freiburg, München.
- Kohlberg, L. (1996): *Die Psychologie der Moralentwicklung*. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Kondo, M., Jacoby, S. F., South, E. C. (2018): Does spending time outdoors reduce stress? A review of real-time stress response to outdoor environments. *Health & Place*, 51, S. 136–150.
- Krekel, C., Kolbe, J., Wüstemann, H. (2016): The greener, the happier? The effect of urban land use on residential well-being. *Ecological Economics*, 121, S. 117–127.
- Maas, J., Verheij, R. A., Groenewegen, P. P., De Vries, S., Spreeuwenberg, P. (2006): Green space, urbanity, and health: how strong is the relation? *Journal of Epidemiology and Community Health*, 60(7), S. 587–592.
- Maas, J., Verheij, R. A., Spreeuwenberg, P., Groenewegen, P. P. (2008): Physical activity as a possible mechanism behind the relationship between green space and health: a multilevel analysis. *BMC Public Health*, 8(206).
- Maas, J., Van Dillen, S. M. J., Verheij, R. A., Groenewegen, P. P. (2009): Social contacts as a possible mechanism behind the relation between green space and health. *Health & Place* 15, S. 586–595.
- McCormick, R. (2017): Does access to green space impact the mental well-being of children: A systematic review. *Journal Pediatric Nurse*, 37, S. 3–7.
- Mitscherlich, A. (1965): *Die Unwirtlichkeit unserer Städte*. Frankfurt/M.
- Mygind, L., Stevenson, M. P., Liebst, L. S., Konvalinka, I., Bentsen, P. (2018): Stress response and cognitive performance modulation in classroom versus natural environments: A quasi-experimental pilot study with children. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 15(6), 1098.
- Nietzsche, F. (2013 [1878]): *Menschliches, Allzumenschliches 1*. In: ders.: *Philosophische Werke in sechs Bänden*, Bd. 2. Hrsg.: C.-A. Scheier. Hamburg.
- Ohli, H., White, M. P., Wheeler, B. W., Bethel, A., Ukoumunne, O. C., Nikolaou, V., Garside, R. (2016): Attention Restoration Theory: A systematic review of the attention restoration potential of exposure to natural environments. *Journal of Toxicology and Environmental Health, Part B*, 19(7), S. 305–343.

- Pasanen, T., Johnson, K., Lee, K., Korpela, K. (2018): Can nature walks with psychological tasks improve mood, self-reported restoration, and sustained attention? Results from two experimental field studies. *Frontiers in Psychology*, 9: 2057.
- Piaget, J. (1932/1954): *Das moralische Urteil beim Kinde*. Zürich: Rascher & Cie. AG.
- Putra, I., Astell-Burt, T., Cliff, D. P., Vella, S. A., Feng, X. (2021): Association between green space quality and prosocial behaviour: a 10-year multilevel longitudinal analysis of Australian children. *Environmental Research*, 196: 110334.
- Reidl, K., Schemel, H.-J., Blinkert, B. (2005): *Naturerfahrungsräume im besiedelten Bereich*. Nürtingen.
- Rosa, H. (2012): *Weltbeziehungen im Zeitalter der Beschleunigung. Umriss einer neuen Gesellschaftskritik*. Berlin.
- Schneider, W., Lindenberger, U. (Hrsg.) (2012): *Entwicklungspsychologie*. Weinheim.
- Schwiersch, M. (2009): *Naturerfahrung und psychische Gesundheit bei jungen Menschen. Eine Fragebogenuntersuchung*. *Kinder- und Jugendschutz in Wissenschaft und Praxis*, 54(3), S. 80–83.
- Searles, H. F. (2016): *Die Welt der Dinge. Die Bedeutung der nichtmenschlichen Umwelt für die seelische Entwicklung*. Gießen: Psychosozial-Verlag. (Amerikanisches Original: Searles, H. F. (1960). *The nonhuman environment in normal development and schizophrenia*. New York: International University Press.)
- Seel, M. (1991): *Eine Ästhetik der Natur*. Frankfurt.
- Sichler, R. (1992): *Naturerfahrung im Zeichen der ökologischen Krise*. In: Allesch, C. G., Billmann-Mahecha, E., Lang, A. (Hrsg.): *Psychologische Aspekte des kulturellen Wandels*. Wien, S. 106–115.
- Späker, T. (2017): *Natur – Entwicklung und Gesundheit*. Baltmannsweiler: Schneider.
- Thoreau, H. D. (1862): *Walking*. *The Atlantic Monthly*, 9: 657–674.
- Ulrich, R. S., Simons, R. F., Losito, B. D., Fiorito, E., Miles, M. A., Zelson, M. (1991): Stress recovery during exposure to natural and urban environments. *Journal of Environmental Psychology*, 11, S. 201–230.
- Weinstein, N., Przybylyki, A. N., Ryan, R. M. (2009): Can Nature Make Us More Caring? Effects of Immersion in nature on Intrinsic Aspirations and generosity. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 35(10), S. 1315–1329.
- Weizäcker, V. von (1986 [1930]): *Soziale Krankheit und soziale Gesundheit*. *Gesammelte Schriften*, 8, S. 31–94. Frankfurt.

- Wells, N. M., Evans, G. W. (2003): Nearby nature – a buffer of live stress among rural children. *Environment and Behaviour*, 35(3), S. 311–330.
- Wells, N., Lekies, S. (2006): Nature and the Life Course: Pathways from Childhood Nature Experiences to Adult Environmentalism. *Children, Youth and Environments*, 16(1), S. 1–24.
- Wilson, E. O. (1984): *Biophilia*. Cambridge, MA.: Harvard University Press.
- Yarrow, L. J., Rubenstein, J. L., Pedersen, F. A. (1975): *Infant and Environment: Early Cognitive and Motivational Development*. New York.
- Yin, J., Zhu, S., MacNaughton, P., Allen, J. G., Spengler, J. D. (2018): Physiological and cognitive performance of exposure to biophilic indoor environment. *Building and Environment*, 132: 255–262.

Anschrift des Verfassers:

Prof. Dr. Ulrich Gebhard
Universität Bielefeld
AG 4 Schulentwicklung und Schulforschung
Postfach 10 01 31
33501 Bielefeld
und
Friedenstraße 9
30175 Hannover
ulrich.gebhard@uni-bielefeld.de