

Naturverbundenheit im Spiegel der Zeit

Connectedness to nature in the mirror of time

Werner Nohl¹

Zusammenfassung

Es wird versucht, die Naturverbundenheit heutiger Menschen mittels eines Fragebogens zu ermitteln, in dem das Maß der Zustimmung zu 12 Einzelaspekten der Naturverbundenheit auf einer 5-Stufen-skala erfasst wird. Die Ergebnisse einer Stichprobe mit 55 zufällig ausgewählten Frauen und Männern im Erwachsenenalter zeigen, dass sich die Befragten tendenziell als überdurchschnittlich naturverbunden einschätzen, und dass die ermittelten Naturverbundenheitswerte weder vom Alter noch von Geschlecht oder Schulbildung der Befragten abhängig ist, Naturverbundenheit also offenbar eine relativ eigenständige Variable ist. - Da schon 1972 und 1986 mit demselben Fragebogen vergleichbare Erhebungen durchgeführt wurden, lässt sich die Entwicklung der Naturverbundenheit über einen Zeitraum von etwa 40 Jahren verfolgen. Dabei zeigt sich, dass 1. die Naturverbundenheit der Menschen heute offenbar nicht mehr ganz so stark ausgeprägt ist wie noch vor 25 Jahren ($N_{1986} = 3,76$; $N_{2010} = 3,69$, wobei der Unterschied aber statistisch nicht signifikant ist), und dass 2. der große Entwicklungsschub der Naturverbundenheit im letzten Viertel des 20. Jahrhunderts ($N_{1972} = 2,39$; $N_{1986} = 3,76$) statt fand.

Abstract

This paper illustrates how people's connectedness to nature can be found out by using a questionnaire, in which the degree of consent is measured by evaluating 12 different aspects of nature on a scale with 5 steps. The results of a group of 55 subjects (adult women and men) show that these persons regard themselves as strongly connected to nature, and that their values of connectedness are independent of their age, sex and school education. That means connectedness to nature seems to be an independent variable. – Since comparable investigations with the same questionnaire were carried out in 1972 and 1986, too, the development of connectedness to nature can be traced back over almost 40 years. Comparisons show that firstly connectedness to nature is today apparently not that strong as 25 years ago ($CN_{1986} = 3,76$; $CN_{2010} = 3,69$, which is a statistically not significant difference), and that secondly the strong increase in connectedness to nature took place in the last quarter of the 20th century ($CN_{1972} = 2,39$; $CN_{1986} = 3,76$).

1. Einführung in die Thematik

Für Landschaftsarchitektur, Landschaftsplanung und Naturschutz zählen Bereitstellung, Gestaltung und Schutz von Natur zu den grundlegenden Zielen planerischen Handelns. Im Planungsalltag wird Natur in vielfältigen Fragestellungen virulent. Wie viel Natur brauchen die Menschen in ihrer Umwelt, in welchen Formen wird Natur präferiert und angeboten, wie wird Natur überhaupt wahrgenommen, welche Werte werden mit Natur verbunden, wie zeigen sich Verständnis und Verantwortung für Na-

¹ Prof. Dr. Werner Nohl, Werkstatt für Landschafts- und Freiraumentwicklung, Stockäckerring 17, D-85551 Kirchheim bei München, 2012

tur, unter welchen Bedingungen engagieren sich Menschen für mehr Natur, wie lässt sich naturschonendes Verhalten initiieren, wer schützt aktiv die Natur, wer ignoriert sie, wie lässt sich Natur für nachkommende Generationen erhalten? Um solche und viele andere Fragen nach Natur in der planerischen Arbeit sinnvoll berücksichtigen zu können, wird man oftmals kaum umhin können, zunächst einmal zu eruieren, was denn die Menschen einschließlich der Planungsexperten überhaupt unter Natur verstehen, und in welchem Ausmaß sie sich mit Natur verbunden fühlen.

Naturverbundenheit ist eine Akteursvariable, die in der Planung möglicherweise Zusammenhänge deutlich machen kann, die mit herkömmlichen sozialstatistischen Variablen (z.B. Alter, Geschlecht) nicht aufzudecken sind. So legen eine Reihe von Untersuchungen Beziehungen beispielsweise zwischen Aspekten der Naturverbundenheit einerseits und bestimmten Lebensstilen andererseits nahe (Wippermann et al., 2008; Reussig, 2002). Des Weiteren ist zu vermuten, dass Umweltidentität, die sich nicht nur über Gruppenzugehörigkeit sondern insbesondere auch über Art und Maß der Identifikation mit Natur und Umwelt bestimmt (Clayton, 2003), zumindest partiell mit Naturverbundenheit korreliert. Cervinka et al. (2011) zeigen in einer empirischen Untersuchung, dass auch psychologisches Wohlbefinden von den meisten Menschen in einen engen Zusammenhang mit Naturverbundenheit gebracht wird.

Was aber ist unter Naturverbundenheit zu verstehen? Dass es psychologisch um eine durch Erfahrungen und Umwelteinflüsse erworbene wertende Einstellung zur Natur geht, leuchtet ein. Um aber als Variable zu fungieren, über die eine Person oder auch eine Gruppe in Planungs- und Bauprozessen charakterisiert werden kann, muss diese Einstellung zur Natur so stabil sein, dass sie als eine relativ dauerhafte Haltung oder gar als ein Persönlichkeitsmerkmal betrachtet werden kann (Nisbet et al., 2009). Unter Naturverbundenheit lässt sich dann eine persönlichkeitsbezogene Disposition verstehen, die auf einem System von Erfahrungen, Anschauungen, Überzeugungen und Werthaltungen bezüglich landschaftlicher oder siedlungsbezogener Natur aufbaut, und sich in emotionalen, kognitiven, motivationalen und Verhaltensaspekten äußern kann (Flade, 2010: 44f.). – Als erworbene Einstellung schließt das Konzept freilich nicht aus, dass längerfristig auch Veränderungen in der Einstellung zur Natur aufgrund z.B. veränderter Umweltbedingungen möglich sind.

Überlegungen, die Naturverbundenheit empirisch zu erfassen, gehen bis in die frühen 70er Jahre des vergangenen Jahrhunderts zurück. So stellte in den USA bereits 1970 McKechnie (1975) einen Fragebogen zur Erfassung einer Reihe von Umweltdispositionen vor, über den die Befragten u.a. auch ihr Verständnis für ländliche Natur („pastoralism“) zum Ausdruck bringen konnten. 1972 wurde in Deutschland anlässlich einer empirischen Untersuchung zur Erlebniswirksamkeit von Brachflächen in der BRD ein Instrument zur Ermittlung der „Landschaftsverbundenheit“ entwickelt, in dem die Beziehungen der Menschen zur landschaftlichen Natur Gegenstand der Befragung waren (Nohl/Scharpf, 1976: 87ff.). Mit dem gleichen Instrument wurden die Untersuchungen 1986 im Rahmen des MaB-Projekts: Ökosystemforschung Berchtesgaden wiederholt (Nohl & Neumann, 1988: 131ff.) und die Ergebnisse in einer detaillierten Einzelveröffentlichung diskutiert (Nohl, 1988). Nun hat in den letzten Jahren das Interesse an Naturverbundenheit und an Möglichkeiten, sie empirisch zu erfassen, wieder zugenommen. So wurden seit etwa der Jahrtausendwende eine Reihe von Instrumenten zur Erhebung der Naturverbundenheit entwickelt, und in Zusammenhang mit unterschiedlichen Variablen wie z.B. Umweltbetroffenheit, Umweltidentität, Aufenthalt in der Natur, Naturerfahrung, Spiritualität, Wohlbefinden, Gesundheit untersucht (Mayer/McPherson Frantz, 2004; Schultz/Tabanico, 2007; Davis et al. 2009; Perrin/Benassi, 2009; Hefler et al. 2009; Karlegger, 2010; Cervinka et al. 2011)

2. Ermittlung der Naturverbundenheit im Jahre 2010

Für den Planer sind solche Arbeiten interessant, weil sie bezüglich Naturverbundenheit, so wie sie sich heute darstellt, entweder deren Inhalte näher charakterisieren oder funktionale Zusammenhänge mit anderen planungsrelevanten Variablen zutage fördern. Neben solchen ‚horizontalen‘ Kenntnissen kann aber oftmals auch ‚vertikales‘ Wissen, d.h. Einsichten in den zeitlichen Wandel der Naturverbundenheit von Nutzen sein. Dieser letzteren Fährte soll im Folgenden genauer nachgegangen werden. Das ist deshalb möglich, weil die oben erwähnten Untersuchungen von Nohl und Scharpf (1976) und Nohl (1988), im Jahre 2010 ein drittes Mal vom Autor dieses Artikels unter Verwendung desselben Instruments wiederholt wurden.² Damit lässt

² In den Untersuchungen von 1972 (Nohl/Scharpf, 1976) wurde nominell von ‚Landschaftsverbundenheit‘ und in denen von 1986 (Nohl, 1988) von ‚Naturorientierung‘ statt von ‚Naturverbundenheit‘ gesprochen. Im Folgenden wird jedoch in Anlehnung an die sich im anglo-amerikanischen Raum offenbar durchsetzende Sprachregelung (‚connectedness to nature‘) von ‚Naturverbundenheit‘ gesprochen. Inhaltlich ist mit dem Begriffswechsel keiner-

sich die Entwicklung der Naturverbundenheit über einen Zeitraum von fast 40 Jahren verfolgen. Die einzelnen Untersuchungsvorgänge von 1972 und 1986 brauchen hier nicht dargelegt werden, sie können den angegebenen Literaturen entnommen werden. Dagegen wird im Folgenden die Untersuchung von 2010 genauer beleuchtet, bevor schließlich alle drei Erhebungen einer vergleichenden Betrachtung unterzogen werden.

Um Veränderungen in der Naturverbundenheit der Menschen, die sich in größeren Zeitabschnitten trotz der Tendenzen relativer Beharrlichkeit möglicherweise abspielen, nachspüren zu können, liegen dem Fragebogen von 2010 dieselben 12 Statements zugrunde wie in den beiden vorhergehenden Untersuchungen. Das Format dieses Fragebogens ist in Abbildung 1 wieder gegeben. Den Statements sind Skalen der Zustimmung mit Wertstufen von 1 (geringe) bis 5 (hohe Zustimmung) zugeordnet, die Befragten haben also die Möglichkeit, jedes Statement differenziert zu beantworten (Selbsteinschätzung). Die Statements entstammen 4 Erlebensbereichen, die inhaltlich auf Naturverbundenheit verweisen: 1. konkrete Aussagen zum Natur- und Landschaftserleben (a, d, e, h), 2. allgemeine Formulierungen zum Natur- und Landschaftserleben (c, l), 3. Aussagen zum Einsamkeitserleben in der Natur (b, g) und 4. Hinweise auf das Erleben eines einfachen, naturnahen Lebens (f, i, j, k). Für die Auswertung des Fragebogens werden die Antwortziffern der im Sinne von Naturverbundenheit negativ formulierten Statements (a, b, d, e, f, i und j) zunächst an der Mittelachse (Skalenwert 3) gespiegelt und dann je befragte Person die Werte aller 12 Skalen zu einem Kennwert der Naturverbundenheit addiert. Der Naturverbundenheitswert einer Person liegt demnach immer zwischen 12 Punkten (schwach) und 60 Punkten (stark naturverbunden), oder – in Bezug auf die verwendete 5-Stufenskala – zwischen 1,00 (schwach naturverbunden) und 5,00 (stark naturverbunden). Im Folgenden werden zu allen Ergebnisdarstellungen die Stufenwerte herangezogen.

Der Fragebogen wurde 55 Personen (Parkbesuchern) im Rahmen einer Untersuchung zum ästhetischen Erleben belebter und unbelebter Landschaftselemente (Nohl, 2011) vorgelegt. Die Untersuchung besitzt keine repräsentative Bedeutung. Mit 55 Befragten liegt ihr Aussagewert aber jenseits kasuistischer Untersuchungen (Untersuchungen von Einzelfällen). Die geringste Punktzahl, die erreicht wurde,

lei Verzerrung verbunden, denn in allen drei Untersuchungen wurde die bereits 1972 verwendeten Statements unverändert abgefragt.

	stimmt überhaupt nicht (1)	stimmt kaum (2)	stimmt teil- weise (3)	stimmt im allge- meinen (4)	stimmt voll- kommen (5)
Das Rauschen des Windes kann genauso stören wie Autogeräusche (a)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Landschaften, in denen wenig Menschen leben, haben etwas Bedrückendes an sich (b)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
In der freien Natur fühle ich mich am wohlsten (c)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bäume an den Straßen sind ein Verkehrshindernis (d)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pilze und Beeren im Walde sammeln, ist eine langweilige Beschäftigung (e)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Auch in meinem Urlaub brauche ich den gewohnten Komfort (f)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich würde gern meinen Urlaub auf einem abgelegenen Bauernhof verbringen (g)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich kenne viele wildwachsende Blumen und Bäume (h)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Die Einfachheit des Landlebens hat für mich auf Dauer keinen Reiz (i)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Wie ein Förster Tag und Nacht im Wald leben zu müssen, würde mich bedrücken (j)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Manchmal träume ich davon, fernab der Zivilisation ein einfaches Leben zu führen (k)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich finde Landschaften, die den Fleiß des Bauern spüren lassen, immer wieder beeindruckend (l)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Abb. 1: Das Format des Fragebogen

beträgt 25 und die höchste 57, die durchschnittliche Punktzahl der Befragten liegt bei 44. Die Punktwerte der Befragten sind – wie auch in den Untersuchungen von 1972 und 1986 - in etwa normal verteilt (Gauß'sche Glockenkurve), wobei sich der Scheitel der Kurve deutlich über die theoretische Mitte von 36 Punkten zum positiven Skalenende hin verschiebt. Das weist bereits darauf hin, dass sich die Befragten insgesamt als überdurchschnittlich naturverbunden einstufen.

Zusammenhang mit Alter, Geschlecht und Schulbildung

Es erhebt sich die Frage, ob die Naturverbundenheit der Befragten, wie sie mit diesem Instrument erfasst wurde, tatsächlich unabhängig von herkömmlichen Variablen wie Alter, Geschlecht usw. ist. Bei der Erhebung der Daten wurde darauf geachtet, dass die Gesamtgruppe bezüglich Alter und Geschlecht in etwa gleich verteilt war, und dass bei der Schulbildung das derzeitige Verhältnis von Grundschulbildung (Volksschulbildung) zu weiterführender Schulbildung in der BRD von etwa 1/3 zu 2/3 erreicht wurde. So waren schließlich 26 Personen in der Befragtengruppe unter 45 Jahre und 29 über 45 Jahre alt. 28 von ihnen waren Frauen, 27 Männer, und 19 hatten die Grundschule (Volksschule) besucht, 36 dagegen eine weiterführende Schule. Zur Überprüfung, ob mit Naturnähe eigene Sachverhalte erfasst oder solche, die auch mit Geschlecht, Alter und/oder Schulbildung hätten ermittelt werden können, wurden die letzten drei Variablen mit den Ergebnissen der Naturnähewerte korreliert (Φ -Korrelationen auf der Basis von 4-Felder-Tafeln).

	Naturverbundenheit		
	Φ -Koeffizient	X^2 -Wert	Signifikanz-Niveau
Alter	.03	0,04	n.s.
Geschlecht	.05	0,14	n.s.
Schulbildung	.02	0,03	n.s.

n.s. = nicht signifikant ($p > 10\%$)

Tab. 1: Phi-Koeffizienten (Φ) zur Ermittlung von Zusammenhängen zwischen Alter, Geschlecht, Schulbildung einerseits und Naturverbundenheit andererseits (N = 55 Befragte) – Signifikanzprüfung mit dem χ^2 -Verfahren (X^2)

Wie der Tabelle 1 zu entnehmen ist, in der die Φ -Werte (Phi-Werte), die zugehörigen X^2 -Werte (Chi-Quadrat-Werte) und das Signifikanzniveau (SN) zusammen gestellt sind, sind in der Befragtengruppe praktisch keine Beziehungen zwischen den Variablen Alter, Geschlecht und Schulbildung einerseits sowie Naturverbundenheit andererseits nachweisbar. Dementsprechend fallen auch die Irrtumswahrscheinlichkeiten in allen 3 Korrelationen äußerst gering aus. Nach diesem Ergebnis erweist sich die Naturverbundenheit als eine völlig unabhängige Variable. Ihre Inhalte sind – entsprechend der Stichprobe – nicht einmal im Ansatz über das Alter, das Geschlecht und die Schulbildung der Befragten zu erfassen. Dieses Ergebnis stimmt im übrigen mit den Untersuchungen von 1972 und 1986 überein, in denen ebenfalls keine signifikanten Zusammenhänge aufgedeckt werden konnten, wobei 1972 die Beziehung zwischen Naturverbundenheit und Schulbildung nicht ermittelt wurde.

Erklärungswert der Statements

Es stellt sich die Frage, ob die einzelnen Statements, die ja bereits 1972 ausgesucht wurden, Naturverbundenheit auch heute noch treffsicher erklären können. Möglicherweise sind einige der Statements inzwischen irrelevant. Um dem nachzugehen, wurden zwei Extremgruppen gebildet, bestehend einerseits aus den 11 Personen (20 % der Stichprobe), die auf dem Fragebogen die höchsten Naturverbundenheitswerte erlangten, und andererseits aus den 11 Personen (20 %) mit den niedrigsten Naturverbundenheitswerten. Die Testlogik besteht darin, dass ein Statement umso mehr zum Konstrukt der Naturverbundenheit beiträgt, je stärker die Mittelwerte der beiden Extremgruppen auf einem Statement auseinander klaffen. Die Extremgruppenwerte aller 12 Statements, die Differenzen (d) zwischen diesen Werten und die Überprüfung dieser Differenzen auf Irrtumswahrscheinlichkeit (mittels U-Test) sind in der Tabelle 2 wiedergegeben.

Die Ergebnisse lassen sich folgendermaßen zusammen fassen: Wie die Differenzwerte (d) zeigen, erreicht die Gruppe der stark Naturverbundenen bei allen Statements die höheren Werte, d.h. alle Statements tragen tendenziell zu den Naturverbundenheitswerten, wie sie mit dem Fragebogen ermittelt werden, bei. Es zeigt sich aber auch, dass bei den beiden Statements 1 und 12 die Irrtumswahrscheinlichkeiten (p) größer als 10 % sind. Die Differenzwerte der beiden Statements können daher nicht mehr als signifikant (überzufällig) angesehen werden. Im Gegensatz zu diesem

Statements	Extremgruppenwerte			
	stark naturver- bunden	schwach naturver- bunden	Differenz (d)	Irrtumswahr- scheinlichkeit (p)
Rauschen des Windes (a)	4,27	3,91	+ 0,36	n.s.
Wenig Menschen (b)	4,55	3,73	+ 0,82	< 10 %
Freie Natur (c)	4,73	3,27	+ 1,46	< 1 %
Bäume an Straßen (d)	4,64	3,64	+ 1,00	< 1 %
Pilze und Beeren (e)	4,91	3,27	+ 1,64	< 1 %
Gewohnten Komfort (f)	3,91	2,73	+ 1,18	< 5 %
Urlaub auf Bauernhof (g)	4,01	1,27	+ 2,74	< 1 %
Blumen und Bäume (h)	3,64	2,73	+ 0,91	< 10 %
Einfaches Landleben (i)	4,64	2,45	+ 2,19	< 1 %
Wie Förster im Wald (j)	4,73	1,82	+ 2,91	< 1 %
Fernab der Zivilisation (k)	4,18	1,55	+ 2,63	< 1 %
Fleiß des Bauern (l)	4,27	3,73	+ 0,54	n.s.

n.s. = nicht signifikant

Tab. 2: Durchschnittswerte der beiden Extremgruppen ($N_{\text{stark}} = 11$ Befragte mit den höchsten Naturverbundenheitswerten, $N_{\text{schwach}} = 11$ Befragte mit den niedrigsten Naturverbundenheitswerten) für die einzelnen Statements, Differenzwerte (d) und Irrtumswahrscheinlichkeiten (p), ermittelt mit dem U-Test

Ergebnis leisteten in der Untersuchung von 1972 alle 12 Statements einen signifikanten Beitrag zur Naturverbundenheit, während 1986 die Zahl der überzufällig differenzierenden Statements nur 6 betrug. Hier findet sich ein erster Hinweis darauf, dass sich Naturverbundenheit heute, wie das in Konsolidierungsprozessen oftmals der Fall ist, ein wenig wieder den Ausgangsverhältnissen annähert (s.u.).

Verlässlichkeitsprüfung der Naturverbundenheitsskala

Wie immer bei der Konstruktion psychometrischer Instrumente ist zu überprüfen, ob das Messinstrument reliabel (verlässlich) misst, d.h. ob es bei wiederholten Messun-

gen mit der gleichen Stichprobe zu vergleichbaren Ergebnissen führt. Da eine Testwiederholung mit der gleichen Stichprobe nicht möglich war, wurde die Verlässlichkeitsprüfung nach der Testhalbierungsmethode vorgenommen. Zu diesem Zweck wurden die 12 Statements nach Zufall in zwei Halbgruppen geteilt. Um jede Willkür bei der Verteilung der Statements auf die beiden Halbgruppen auszuschalten, wurden die 1. Halbgruppe mit den „ungeraden“ Statements (1, 3, 5, 7, 9 und 11) besetzt und die 2. Halbgruppe mit den „geraden“ Statements (2, 4, 6, 8, 10 und 12). Über die Ermittlung einer Maßkorrelation zwischen den beiden Halbgruppen und die zusätzliche Berücksichtigung der Standardabweichungen beider Testhälften lässt sich nach einer Formel von Flanagan die Konsistenz des Testinstruments ermitteln. Dabei ergab sich ein Reliabilitätswert von

$$r_{tt} = .62, p < 0,1\%$$

Das Instrument zur Erhebung der Naturverbundenheit arbeitet demnach in hochsignifikanter Weise verlässlich. Wollte man den Ausdruck $p < 0,1\%$ bildhaft erläutern, dann ließe sich darauf hinweisen, dass bei weiteren 1000 Befragungen in einem überschaubaren Zeitraum die Ergebnisse mit diesem Instrument – und mit sozialstatistisch vergleichbaren Stichproben – wahrscheinlich in höchstens einer Stichprobe erheblich anders ausfallen würden. So gesehen lässt sich der Naturverbundenheitsskala also eine große Verlässlichkeit zusprechen.

Gültigkeit der Ergebnisse

Man muss sich über die Reliabilität hinaus auch fragen, ob das Instrument tatsächlich das misst, was es messen soll, nämlich die Naturverbundenheit von Menschen. Die Art, wie Naturverbundenheit hier operationalisiert ist, nämlich über verbale Statements, die Zustimmung – und zwar in skaliert Form – erheischen, legt den Gedanken nahe, nach einer Validitätsprüfung zu rufen. Zwar liegt von vorneherein eine gewisse Inhaltsvalidität vor, weil sich die Statements ihrem Inhalt nach alle auf Natur, Landschaft und Grün beziehen. Dennoch scheint es angebracht, die Gültigkeit auch an einem plausiblen Außenkriterium zu überprüfen. Als ein solches wird im Folgenden das ästhetische Landschaftserleben betrachtet. Da Naturverbundenheit in beträchtlichem Maße auf Naturerfahrungen beruht, die ihrerseits immer auch eine deutliche emotional-ästhetische Komponente auszeichnet (Münkemüller/Homberg, 2005),

darf angenommen werden, dass zwischen der Naturverbundenheit einer Personengruppe und ihrem emotional-ästhetischen Erleben von Landschaft ein erkennbarer positiver Zusammenhang besteht, dass also die ästhetische Beurteilung einer Landschaft i.a. umso positiver ausfällt, je naturverbundener die Betrachter sind. Das sollte im Gegensatz zu touristisch attraktiven Landschaften, die auch der weniger naturverbundene Mensch – schon aus Gründen der sozialen Erwünschtheit - schön findet, vor allem auch bei alltäglichen Landschaften der Fall sein.



Abb. 2: Winterliche Agrarlandschaft mit Bäumen zur Überprüfung der Validität der Naturverbundenheitsskala

Aufgrund dieser Überlegungen wurde den Befragten eine Agrarlandschaft – noch dazu in schneeloser Winterszeit – als Foto (vgl. Abbildung 2) zusätzlich zur Naturverbundenheitsskala vorgelegt, und gebeten, die abgebildete Landschaft auf einer 7-stufigen Skala (von sehr schön bis sehr hässlich) ästhetisch zu beurteilen. Anschließend wurden die Naturverbundenheitswerte der Befragten mit ihren ästhetischen Werten zum Foto korreliert (Maßkorrelation mit 55 Befragten als Laufvariable). Dabei ergibt sich ein Wert von

$$r = .35, p < 1 \%$$

Es besteht also ein mäßig hoher, positiver Zusammenhang zwischen beiden Variablen, der mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit (p) von weniger als 1 % die Überzufällig-

keit dieser Beziehung verdeutlicht. Der mäßig hohe Koeffizient deutet darauf hin, dass Naturverbundenheit inhaltlich weit mehr als nur ästhetisches Gefallen umfasst; andererseits verweist die geringe Irrtumswahrscheinlichkeit darauf, dass landschaftsästhetisches Gefallen aber fester Bestandteil des Konstrukts Naturverbundenheit ist. So lässt sich die ermittelte Korrelation als weiteres verständliches Indiz für die Validität der Naturverbundenheitsskala verstehen.

3. Vergleich der Ergebnisse der Erhebungen zur Naturverbundenheit in den Jahren 1972, 1986 und 2010

Nach Klärung dieser testpsychologisch notwendigen Fragen, die die Leistungsfähigkeit der Naturverbundenheitsskala verdeutlichen, sollen nun die Erhebungen von 1972, 1986 und 2010 miteinander verglichen werden. Die Skalenwerte (Gruppen-durchschnittswerte) zu den einzelnen Naturverbundenheits-Statements sowie deren arithmetische Zusammenfassung zur Naturverbundenheit zu den drei untersuchten Zeitpunkten sind in Tabelle 3 zusammengestellt.

Gesamtergebnis

Demnach war in der Bevölkerung die Naturverbundenheit (NV) im Jahre 1972 ($NV = 2,39$, Tabelle 3, rechts) deutlich weniger ausgeprägt als in den Jahren 1986 ($NV = 3,76$) und 2010 ($NV = 3,69$). Eine Überprüfung der Differenzen der Naturverbundenheitswerte mit dem U-Test (unter Zugrundelegung der Rangplätze, die sich aus den in der Tabelle 3 angegebenen korrigierten Werte zu den einzelnen Statements ergeben) erbringt, dass die Naturverbundenheitswerte im Jahr 1986 wie auch im Jahr 2010 in hochsignifikanter Weise höher liegen als im Jahr 1972. In beiden Vergleichen (1986:1972 und 2010:1972) ist die statistische Irrtumswahrscheinlichkeit (p) kleiner als 0,1 %. Dagegen konnte zwischen den Untersuchungen von 1986 und 2010 kein signifikanter Unterschied in der Naturverbundenheit nachgewiesen werden. Ein systematischer Effekt liegt allerdings darin, dass 2010 die große Mehrheit der Statements geringere Werte aufweist als 1986.

Einen plastischeren Eindruck dieser Ergebnisse vermittelt die graphische Darstellung in Abbildung 3, in der die Naturverbundenheit für 1972, 1986 und 2010 jeweils als Profilverlauf über die Statements dargestellt ist. Sehr deutlich ist zu sehen, dass sich

Statement	Fragebogenwerte (s') der Gesamtgruppe			Korrigierte Werte (s) der Gesamtgruppe		
	1972	1986	2010	1972	1986	2010
Rauschen des Windes (a)	3,74	1,27	1,59	2,26	4,73	4,41
Wenig Menschen (b)	2,63	1,42	1,64	3,37	4,58	4,36
Freie Natur (c)	1,62	4,31	4,25	1,62	4,31	4,25
Bäume an Straßen (d)	3,34	1,43	1,75	2,66	4,57	4,25
Pilze und Beeren (e)	3,68	1,98	1,93	2,32	4,02	4,07
Gewohnten Komfort (f)	3,12	2,35	2,84	2,88	3,65	3,16
Urlaub auf Bauernhof (g)	2,86	3,27	2,93	2,86	3,27	2,93
Blumen und Bäume (h)	2,14	3,33	2,96	2,14	3,33	2,96
Einfaches Landleben (i)	3,31	2,53	2,56	2,69	3,47	3,44
Wie Förster im Wald (j)	3,55	2,27	2,65	2,45	3,73	3,35
Fernab der Zivilisation (k)	2,71	3,03	3,35	2,71	3,03	3,35
Fleiß des Bauern (l)	1,77	2,38	3,73	1,77	2,38	3,73
Naturverbundenheitwert*				2,39	3,76	3,69

* Durchschnittswert aller Statements

Tab. 3: Durchschnittliche Fragebogenwerte und durchschnittliche korrigierte Werte (an der Skalenstufe 3 gespiegelte Werte, grau unterlegt, vgl. Abschnitt 2) der Befragtengruppen von 1972 (N = 98 Pers.), 1986 (N = 109 Pers.) und 2010 (N = 55 Pers.)

das Naturverbundenheitsprofil von 1972 im großen und ganzen in einem deutlich niedrigeren Bereich bewegt als die Profile von 1986 und 2010. Dagegen liegen die Kurven von 1986 und 2010 relativ eng beieinander, wobei zugleich zu erkennen ist, dass – wie angedeutet – 1986 die weitaus meisten Statement-Werte höher als 2010 ausgefallen sind. Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass nach diesen Ergebnissen in knapp 15 Jahren von etwa 1972 bis 1986 ein enormer Wandel hinsichtlich der Naturverbundenheit der Menschen stattgefunden hat. Es handelt sich zugleich um einen relativ dauerhaften Wandel, denn noch etwa ein Vierteljahrhundert nach 1986, also 2010, hat sich diese starke Naturverbundenheit nicht wesentlich abge-

schwächt. Dass sich das Pendel seit 1986 ein wenig zurück bewegt hat, die Naturverbundenheit um einige Grade – aber nicht in statistisch signifikantem Maße – an Intensität verloren hat, wie der Vergleich der Ergebnisse von 1986 und 2010 erbringt, ist kein überraschendes Ergebnis, entspricht vielmehr Konsolidierungsphasen, wie sie bei längerfristigen Veränderungen von Einstellungen und Werten oft zu beobachten sind.

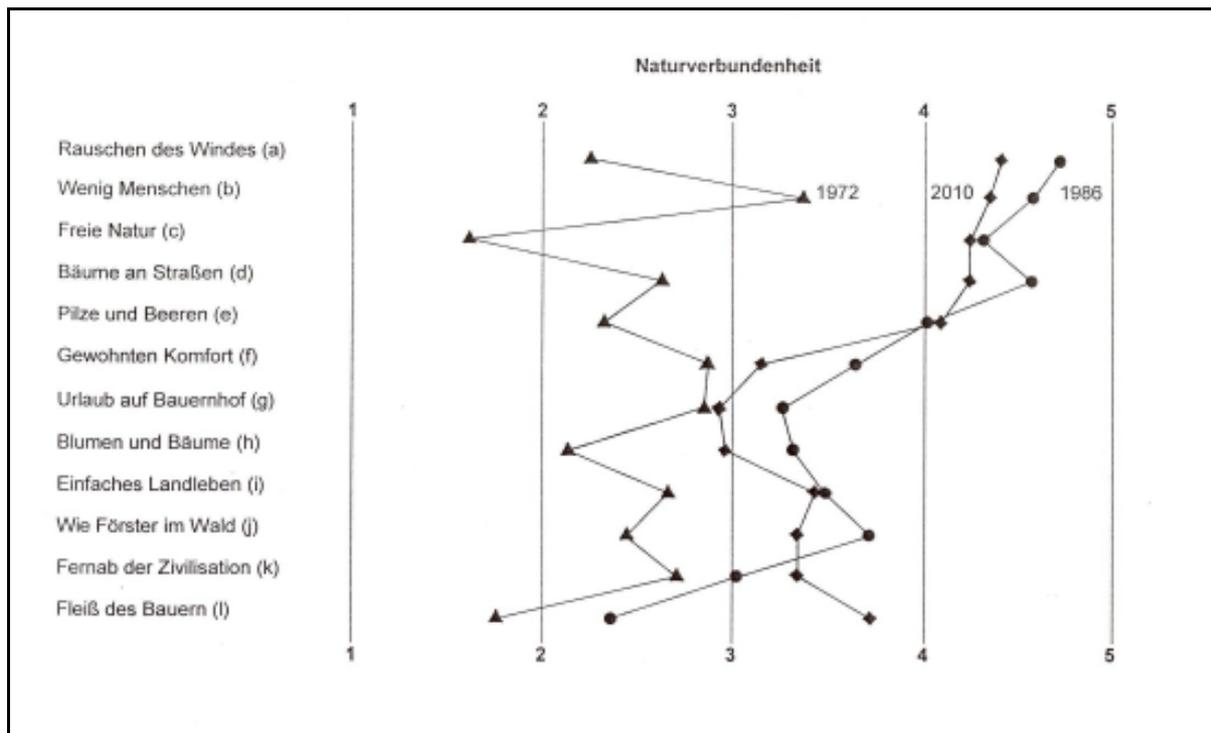


Abb. 3: Naturverbundenheit als Profilverlauf über die 12 Statements der Naturverbundenheitsskala, getrennt für die Befragtengruppen von 1972 (N = 98 Pers.), 1986 (N = 109 Pers.) und 2010 (N = 55 Pers.)

Ergebnisse zu einzelnen Statements

Fragt man nach der Bedeutung, die einzelnen Statements im zeitlichen Verlauf zugesprochen wird, dann fällt auf (Tabelle 3 - Fragebogenwerte), dass sich die Zustimmung zur Feststellung (c) „In der freien Natur fühle ich mich am wohlsten“ über die Jahre am stärksten geändert hat. Erhielt dieses Statement 1972 noch die geringste Zustimmung überhaupt ($s'_{1972} = 1,62$), so zählt es 1986 und 2010 zu denen, die am stärksten zur Naturverbundenheit beitragen ($s'_{1986} = 4,31$; $s'_{2010} = 4,25$). Als ähnlich

differenzierend über die Zeit – wenn auch etwas schwächer – erweisen sich die Statements (d und e) „Bäume an den Straßen sind ein Verkehrshindernis“ ($s'_{1972} = 3,34$; $s'_{1986} = 1,43$; $s'_{2010} = 1,75$) und „Pilze und Beeren im Walde sammeln, ist eine langweilige Beschäftigung“ ($s'_{1972} = 3,68$; $s'_{1986} = 1,98$; $s'_{2010} = 1,93$). Sie sind ebenfalls deutliche Indikatoren für die nach 1972 stark anwachsende Naturverbundenheit, die bis heute kaum abgeklungen ist.

Zu den Statements, an denen sich der Wandel der Naturverbundenheit in den letzten 4 Jahrzehnten deutlich ablesen lässt, gehört auch die Feststellung (a): „Das Rauschen des Windes kann genauso stören wie Autogeräusche“ ($s'_{1972} = 3,34$; $s'_{1986} = 2,27$; $s'_{2010} = 2,59$). Es sei aber daran erinnert, dass dieses Statement 2010 keinen statistisch signifikanten Beitrag zur Naturverbundenheit leistet (Tabelle 2), dass es also kein Statement ist, das zu diesem Zeitpunkt als besonders spezifisch für die Ermittlung von Naturverbundenheit gilt. Denn in der Befragung von 2010 lehnen nicht nur viele stark naturverbundene Personen dieses Statement vehement ab sondern auch viele der weniger stark naturverbundenen. Offensichtlich werden heute von deutlich mehr Menschen Naturgeräusche (Wind) grundsätzlich positiver bewertet als technische Geräusche (Verkehr). Auch wenn also der funktionale Erklärungswert dieses Statements gering ist, vermag es Veränderungen über die Zeit jedoch gut sichtbar zu machen.

Am wenigsten kann der starke Wandel der Naturverbundenheit von 1972 bis heute über das Statement (g) erklärt werden: „Ich würde gern meinen Urlaub auf einem abgelegenen Bauernhof verbringen“ ($s'_{1972} = 2,86$; $s'_{1986} = 3,27$; $s'_{2010} = 2,93$). Für 1972 und 2010 sind die Zustimmungswerte zu diesem Statement sogar beinahe identisch. Wir haben hier also den umgekehrten Fall, dass ein Statement, das 2010 (aber auch schon 1986 und 1972) mit Blick auf Naturverbundenheit einen sehr hohen funktionalen Erklärungswert besitzt (Tabelle 2), jedoch nur wenig die starke Entwicklung der Naturverbundenheit in diesem ganzen Zeitraum begreiflich machen kann. Mit anderen Worten: in all den Jahren von 1972 an bis heute haben sich die Stark-Naturverbundenen in der Beantwortung dieses Statements von den Schwach-Naturverbundenen deutlich unterschieden, wobei jedoch die Einschätzungen beider Gruppen über die ganze Zeit auf mehr oder weniger dem gleichen Skalenniveau angesiedelt blieben.

Schließlich sei noch das Statement (I) angesprochen: „Ich finde Landschaften, die den Fleiß des Bauern spüren lassen, immer wieder beeindruckend“, denn dessen Bewertung hat sich im Gegensatz zu denen der übrigen Feststellungen der Naturverbundenheitsskala zwischen 1986 ($s'_{1986} = 2,38$) und 2010 ($s'_{2010} = 3,73$) in ganz erheblichem Maße geändert. So weist der hohe Wert für 2010 darauf hin, dass die Bevölkerung im Gegensatz zu 1986 (ökologisch wenig überzeugende) Agrarlandschaften heute offenbar (wieder) stärker in das Konstrukt ‚Natur‘ einbezieht, dass Natur im Alltag demnach nicht nur ökologisch verstanden wird. Auch dieses Statement über die Bauernlandschaft besitzt 2010, wie in Abschnitt 2 erläutert, in funktionaler Hinsicht nur einen geringen Erklärungswert, im Hinblick auf den zeitlichen Wandel der Naturverbundenheit von 1986 bis 2010 erweist es sich aber als ein starker Indikator.

4. Zusammenfassende Diskussion der Ergebnisse

Mit der im vorliegenden Artikel beschriebenen Untersuchung von 2010 zur Naturverbundenheit heutiger Menschen wird es möglich, die Entwicklung dieser Variablen über einen Zeitraum von fast 40 Jahren zu verfolgen. Wie schon in den Untersuchungen von 1972 (Nohl/Scharpf, 1976) und 1986 (Nohl, 1988) zeigt sich auch in der Erhebung von 2010, dass Naturverbundenheit eine eigenständige Variable ist, die in keinen nennenswerten Beziehungen zu Alter, Geschlecht und Schulbildung steht. Damit wird Naturverbundenheit gerade auch für Landschaftsarchitektur und Naturschutz zu einer wichtigen Planungsgröße. Die Überprüfung der Güte der 2010 benutzten Naturverbundenheitsskala, in der dieselben Statements Verwendung finden wie in den Untersuchungen von 1972 und 1986, verdeutlicht, dass erstens fast alle Statements (10 von 12) in statistisch signifikanter Weise zur Erklärung des Konstrukts ‚Naturverbundenheit‘ beitragen; dass zweitens der Fragebogen als Instrument – statistisch betrachtet – sehr stabil ist und damit zuverlässig misst, und dass drittens die Ergebnisse, die mit dem Instrument gemessen werden, tatsächlich Naturverbundenheit zum Ausdruck bringen, wie nicht nur allgemeine Überlegungen zur Inhaltsvalidität verdeutlichen, sondern auch das statistisch signifikante Ergebnis eines Vergleichs der Naturverbundenheitswerte der Befragten ($N = 55$ Personen) mit deren ästhetischen Urteilswerten zu einer als Foto vorgegebenen Agrarlandschaft nahe

legt. Insgesamt gesehen handelt es sich also um ein leistungsfähiges und transparentes Instrument.

Vergleicht man die Ergebnisse der Untersuchung von 2010 mit denen von 1986, dann zeigt sich, dass die Naturverbundenheit heute offenbar nicht mehr ganz so stark ausgeprägt ist wie noch vor etwa 25 Jahren. Allerdings ist der Unterschied statistisch nicht signifikant, ganz im Gegensatz zu den vergleichenden Ergebnissen der Untersuchungen von 2010 und 1972, wodurch sich bestätigt, dass der große Entwicklungsschub der Naturverbundenheit bereits im letzten Viertel des 20. Jahrhunderts statt fand. Inglehart (1971) hatte schon früh darauf aufmerksam gemacht, dass die verbreitete materielle Sicherheitsmentalität der 60-er Jahre des vorigen Jahrhunderts immer stärker der Präferenz für immaterielle Werte weiche, und Daniel Bell (1973) konstatierte damals, dass der technisch-industrielle Fortschritt dabei sei, genau die Werte außer Kraft zu setzen, denen er sich verdanke. Die Naturverbundenheit gehört nun offensichtlich zu jenen immateriellen Wertorientierungen, die den schwindenden Glauben an den technischen Fortschritt zumindest partiell ersetzen. Dazu passt, dass 1966 in der Bundesrepublik noch 72 % der Bevölkerung angaben, die Technik sei alles in allem ein Segen für die Menschheit, während bereits 1981 nur noch 30 % dieser Feststellung zustimmten (Recum, 1987). Und genau in diesem Zeitraum entwickelt sich, wie unsere Untersuchungen zeigen, Naturverbundenheit zu einer verbreiteten Einstellung.

Auch der verhaltene Rückgang der Naturverbundenheit seit der Untersuchung von 1986 bis heute steht sicher in einer gewissen Beziehung zur Technikorientierung der Gesellschaft. Denn wenn 2001 immerhin etwa 70% der Bevölkerung (in Europa) der Aussage zustimmen, „Wissenschaft und Technik bringen mehr Gesundheit, Erleichterung und Komfort in unser Leben“ (Europäische Kommission, Generaldirektion Forschung, 2001: Tabelle 18), dann signalisiert das nicht nur ein gewisses Wiedererstarken des Technikbewusstseins in der Bevölkerung, sondern liefert auch eine – zumindest partielle – Erklärung für das zwischen 1986 und 2010 festgestellte Nachlassen der Naturverbundenheit. Dass zwischen Naturverbundenheit und Technikorientierung tatsächlich eine gewisse Reziprozität besteht, lässt sich auch den Urteilen zu solchen Einzelstatements in unseren Untersuchungen von 1986 und 2010 entnehmen, in denen die Technik direkt oder indirekt angesprochen ist. Beispielsweise

fällt die Zustimmung der Gesamtgruppe zum Statement „Auch in meinem Urlaub brauche ich den gewohnten Komfort“ 2010 ($s'_{2010} = 2,84$) erkennbar stärker aus als 1986 ($s'_{1986} = 2,35$). Diese verstärkte Präferenz für den gewohnten Komfort und den damit angesprochenen Einsatz von Technik trägt natürlich zu dem konstatierten Rückgang der Naturverbundenheit in den letzten 25 Jahren bei. Allerdings ist dabei zu beachten, dass die Naturverbundenheit von 1986 bis 2010 – wie dargelegt – nur geringfügig abgenommen hat, während der Gewinn an Zustimmung zum gewohnten Komfort doch recht groß ist. Das legt die Vermutung nahe, dass die Naturverbundenheit der Menschen und ihre Technikorientierung in manchen Bereichen zu einem neuen modus vivendi gefunden haben.

Am stärksten zeigt sich diese Tendenz an den Antworten zur Feststellung: „Ich finde Landschaften, die den Fleiß des Bauern spüren lassen, immer wieder beeindruckend“. Dieses Statement erhielt in der Befragung von 1986 nur eine geringe Zustimmung ($s'_{1986} = 2,38$), ganz im Gegensatz zur Untersuchung von 2010, in der es erheblich stärker akzeptiert wird ($s'_{2010} = 3,73$). Bedenkt man, dass heute – weit mehr noch als vor 25 Jahren – der Fleiß des Bauern in der Landschaft über den Einsatz von geballter Technik verwirklicht wird, und dieses auch für jedermann in der Landschaft ablesbar ist, dann erscheint es einerseits nachvollziehbar, dass 2010 die Naturverbundenheit der Menschen nicht mehr ganz so ausgeprägt ist wie 1986. Aber dem Ergebnis ist auch zu entnehmen, dass bestimmte Formen von Technik und Technikanwendung einerseits und die Verbundenheit der Menschen mit der Natur andererseits nicht mehr unbedingt als inkompatibel begriffen werden. Hier deutet sich so etwas wie ein Perspektivwechsel im Naturverständnis der Menschen an: als Natur, zu der man sich hingezogen fühlt, werden heute verstärkt auch agrarisch intensiv genutzte Landschaften betrachtet. Schlagvergrößerung, Ausräumung, Verebnung der Flächen, Nutzungsintensivierung usw. bringen die Menschen offensichtlich nicht davon ab, in der Landschaft weiterhin Natur zu suchen und sich dort mit ihr verbunden zu fühlen. Diese Tendenz wird auch von jüngsten empirischen Untersuchungen zu den ästhetischen Präferenzen und zum Erholungsverhalten in Natur und Landschaft (Kleinhüchelkotten/Neitzke, 2010; Lupp, 2010) bestätigt³. Wer heute von Na-

³ Der Grund liegt möglicherweise darin, dass land- und forstwirtschaftlich intensiv genutzte Flächen, auch wenn sich dort die menschlichen Eingriffe (von Aussaat, Pflege, Ernte) in die Natur häufen, dennoch viele Eindrücke einer sich selbst organisierenden und daher lebendigen Natur vermitteln, während große technische Strukturen in ihrer Unveränderbarkeit solche Bilder des „Lebendigen“ im Keime abtöten, und beim Landschaftsbesucher eine „gefühlte“ Naturnähe und ästhetisches Vergnügen nicht aufkommen lassen (Nohl, 2001; 2011). – Im übrigen ist

turverbundenheit spricht, sollte daher diese Entwicklungstendenz nicht unberücksichtigt lassen.

Literatur

- Bell, D. (1987): The coming of post-industrial society. New York
- Cervinka, R.; Röderer, K.; Hefler, E. (2011): Are nature lovers happy? On various indicators of well-being and connectedness with nature. In Journal of Health Psychology (published online before print). <http://sagepub.com/content/early/2011/08/19/1359105311416873.full.pdf+html> (entnommen 20. 11. 2011)
- Clayton, S. (2003): Environmental identity: A conceptual and an operational definition. In: Clayton, S. und Opatow, S. (Hg.), Identity and the natural environment – The psychological significance of nature, 45-65. Cambridge, Mass./London
- Davis, J.L.; Green, J.D.; Reed, A. (2009): Interdependence with the environment: Commitment, interconnectedness, and environmental behavior. In: Journal of Environmental Psychology, Vol. 29, 173-180
- Europäische Kommission, Generaldirektion Forschung (2001): Wissenschaft und Technik im Bewusstsein der Europäer. Eurobarometer 55.2, Generaldirektion Presse und Kommunikation, Referat Meinungsumfragen. Brüssel. http://ec.europa.eu/public_opinion/archives/ebs_154_de.pdf (entnommen: 16. 9. 2011)
- Flade, A. (2010): Natur – psychologisch betrachtet. Bern
- Hefler, E. ; Zeidler, D.; Cervinka, R. (2009): Connectedness with nature & support in life through spirituality. 8th Biennial Conference on Environmental Psychology, Zürich. http://www.meduniwien.ac.at/umwelthygiene/p018_cn_spirituality.pdf (entnommen 15. 11. 2011)
- Inglehart, R. (1971): The silent revolution in Europe: Intergenerational change in post-industrial societies. In: American Political Science Review, Vol. LX, No. 4, 991-1017
- Karlegger, A. (2010): Naturverbundenheit und Umweltidentität im Jugendalter. Der Einfluss von Naturkontakt und sozialem Kontext. Diplomarbeit, Fak. für Psychologie, Universität Wien http://othes.univie.ac.at/9030/1/2010-02-26_0208590.pdf (entnommen 23.10.2011)
- Kleinhüchelkotten, S.; Neitzke, P. (2010): Naturbewusstsein 2009 – Bevölkerungsumfrage zu Natur und biologischer Vielfalt. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit und Bundesamt für Naturschutz (Hg.). Berlin/Bonn
- Lupp, G. (2010): Die Naturwahrnehmung und Naturerleben – eine Frage des (Lebens-)Stils? In: IÖR info (Newsletter des Leibnitz-Instituts für ökologische Raumentwicklung e.V., Dresden), Heft 44, Seite 2

es bezeichnend für das Naturverständnis etwa des behördlichen wie auch des Verbandsnaturschutzes, dass der Einfluss der technischen Großstrukturen (z.B. Windkraftanlagen) auf das Naturbewusstsein der Menschen aus politisch motivierten Gründen mehr oder weniger totgeschwiegen wird. Das geht soweit, dass die große, kürzlich vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit in Auftrag gegebene empirische Studie über „Naturbewusstsein 2009“ (Kleinhüchelkotten/Neitzke, 2010) den Einfluss dieser Strukturen erst gar nicht untersucht. So kann man sich einem Problem auch nähern!

- Mayer, F.S.; McPherson Frantz, C. (2004): The connectedness to nature scale: A measure of individuals' feelings in community with nature. In: *Journal of Environmental Psychology*, Vol. 24, Iss. 4, 503-515
- McKechnie, G.E. (1975): Measuring environmental dispositions with the environmental response inventory. In: Archea, J.; Eastman, C.M. (Hg.), *EDRA Two: Proceedings of the second annual environmental design research association conference*, 320ff. Stroudsburg, Pa.
- Münckemüller, T.; Homburg, A. (2005): Naturerfahrung: Dimensionen und Beeinflussung durch naturschutzfachliche Wertigkeit. In: *Umweltpsychologie* 9 (2), 50-67
- Nisbet, E.K.; Zelenski, J.M.; Murphy, S.A. (2009): The nature relatedness scale. Linking individuals connection with nature to environmental concern and behavior. In: *Environment and Behavior*, Vol. 41, 715-740
- Nohl, W. (1988): Naturorientierung als Planungsvariable. Entwicklung eines Verfahrens zur Erfassung des Naturbewusstseins. In: *Natur und Landschaft*, 63 (3), 106-111
- Nohl, W. (2001): Ästhetisches Erlebnis von Windkraftanlagen. In: *Naturschutz und Landschaftsplanung* 33 (12), 365-372
- Nohl, W. (2011): Von Freileitungen, Bäumen, Tieren und Menschen. Ihre ästhetischen Wirkungen im landschaftlichen Kontext. <http://www.landschaftswerkstatt.de/dokumente/Freileitungen-B-2011.pdf> (entnommen: 22. 11. 2011)
- Nohl, W.; Neumann, K.-D. (1988): Landschaftsbildbewertung als Teil der Ökosystemforschung. Ökosystemforschung Berchtesgaden: Abschlussbericht des FB 24 (Landschaftsbildbewertung), vervielf. Kirchheim b. München
- Nohl, W.; Scharpf, H. (1976): Erlebniswirksamkeit von Brachflächen. In: *Brachflächen in der Landschaft* (Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft, Hg.). KTBL-Schrift, Bd. 195. Münster-Hiltrup
- Perrin, J.L.; Benassi, V.A. (2009): The connectedness to nature scale: A measure of emotional connection to nature? In: *Journal of Environmental Psychology*, Vol. 29, Iss. 4, 434-440
- Recum, H. v. (1987): Wertewandel im soziokulturellen Bereich. In: *BLZ-Report* (Bayer. Landeszentrale für politische Bildung), Heft 6, 7-10
- Reussig, F. (2003): Naturorientierungen und Lebensstile. In: *LÖBF-Mitteilungen* (Landesanstalt für Ökologie, Bodenordnung und Forsten, NRW), Heft 1, 27-34
- Schultz, P.W.; Tabanico, J.J. (2007): Self, identity and the natural environment. Exploring implicit connections with nature. *Journal of Applied Social Psychology*, Vol. 37, 1219-1247
- Wippermann, C.; Calmbach, M; Kleinhüchelkotten, S. (2008): Umweltbewusstsein in Deutschland 2008: Ergebnisse einer repräsentativen Bevölkerungsumfrage. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (Hg.). Berlin