



Wildnis erleben – Eine umweltpsychologische Perspektive

Eike von Lindern

■ Haupt



Paul Schiller Stiftung

**Schriftenreihe der Paul Schiller Stiftung
für Natur und Landschaft**

Weiterführung der Bristol-Schriftenreihe

Band 65



Paul Schiller Stiftung

Haupt
NATUR

Herausgeber:
Paul Schiller Stiftung, Zürich
www.paul-schiller-stiftung.ch

Eike von Lindern

Wildnis erleben – Eine umweltpsychologische Perspektive

■ Haupt

Verantwortlich für die Herausgabe: Paul Schiller Stiftung, Zürich.

Stiftungsrat

Herbert Bühl (Präsident), Feuerthalen; Irène Inderbitzin, Uster; Maja Nagel-Dettling, Stäfa

Schriftenleitung

Dr. Mario F. Broggi, Triesen, Fachgutachter

Dr. Manuela Di Giulio, Natur Umwelt Wissen GmbH, Zürich, Redaktionsleitung

Adresse des Autors

Dr. Eike von Lindern, Dialog N GmbH, Riedtlistrasse 9, 8006 Zürich,

E-Mail: eike.von.lindern@dialog-n.ch

Layout: Jacqueline Annen, Maschwanden

Umschlag und Illustration: Atelier Silvia Ruppen, Vaduz

Fotos

Der Bildautor sämtlicher Abbildungen ist der Autor Eike von Lindern. Ausnahmen sind in den Bildlegenden mit den entsprechenden Quellen ausgewiesen. Urheberrechte und Copyright sind bei den Bildautorinnen und -autoren.

Zitierung

VON LINDERN, E., 2024: Wildnis erleben – Eine umweltspsychologische Perspektive. Zürich, Paul Schiller Stiftung; Bern, Haupt, 139 S.

1. Auflage: 2024

ISBN Print: 978-3-258-08386-5

ISBN E-Book: 978-3-258-48386-3

Alle Rechte vorbehalten.

Copyright © 2024 Haupt Bern

Jede Art der Vervielfältigung ohne Genehmigung des Verlages ist unzulässig.

Diese Publikation ist in der Deutschen Nationalbibliografie verzeichnet. Mehr Informationen dazu finden Sie unter <http://dnb.dnb.de>.

Der Haupt Verlag wird vom Bundesamt für Kultur für die Jahre 2021–2024 unterstützt.

www.haupt.ch

Abstract

Wilderness areas are in decline not only in Switzerland, but worldwide and are often endangered by civilization pressure. The debate on the protection and promotion of wilderness areas has so far been strongly dominated by the natural sciences, focusing on the function of wilderness areas for the conservation and promotion of biodiversity, but also on the biological significance of wilderness for entire ecosystems and the associated ecosystem services for us humans. The significance and potential of wilderness (experiences) at the societal level, on the other hand, are still underrepresented in the wilderness debate and, although they are considered at the natural science level, they are only rudimentarily integrated into the wilderness paradigm, in that the function and benefits for people and society are pointed out but not dealt with in depth. From a societal perspective, wilderness offers enormous, as yet untapped potential for environmental education and education for sustainable development (ESD), for promoting physical and mental health, and for strengthening acceptance of environmental protection and nature conservation.

Reasons for the fact that the natural and social perspectives have so far developed rather parallel and independently of each other include a supposed conceptual contradiction between the natural science and the humanities understanding of wilderness: While the natural science understanding defines wilderness as an area without any human influence, where nature is left to nature, a minimum of human use (namely being able to actively experience wilderness) is an integrative and necessary component of the humanities understanding of wilderness. This is not only a theoretical-conceptual dilemma, but also a very practical problem, for example for protected areas and national parks, which are supposed to promote nature and process conservation as well as wilderness (at least in the core zones) and at the same time offer recreation and nature experience as well as serve as places for environmental education or education for sustainable development. Against this background, it becomes clear that both the wilderness debate and the conservation, protection and promotion of wilderness will benefit from a combined consideration of the natural science and humanities perspectives on wilderness. In this sense, the environmental and health psychological perspective on recreation and wilderness experience is integrated into the human-wilderness nexus on the one hand as a possible bridge between the natural sciences and the humanities, but also as a supplement and extension of the existing argumentation for wilderness.

In order to anchor the psychological perspective in the wilderness debate, the most prominent theories in the field of research on restorative environments (the attention-restoration theory and the psycho-physiological stress reduction theory as well as the concept of behaviour settings and research findings on stress and health promotion) were interwoven with the recreational function of nature and wilderness. This theoretical perspective was supplemented by a case study in the Black Forest National Park, in which first a document analysis was carried out on the use of the concept of wilderness, a scale for ascertaining wilderness experience («wildernessness») was constructed and then empirically tested in the analysis of three exemplary hiking trails.

The data showed that the newly developed scale is well suited to capture wilderness experience and to complement the repertoire of methods in the field of environments conducive to restoration and recreation. In addition, it was shown that the three hiking trails studied had different levels of wilderness experiences and that experiencing wilder-

ness can contribute positively to health promotion. The psychological perspective focused on here also opens up a variety of future research fields in the wilderness context, such as bringing wilderness and self-efficacy promotion or environmental education and education for sustainable development together.

Keywords: Erholung, Nationalpark, Gesundheitsförderung, Feldstudie, Parkforschung, Natur, Bildung für nachhaltige Entwicklung BNE

Vorwort

Wildnis oder zukünftige Wildnis, auch Zielwildnis genannt, basieren auf dem Konzept «Natur Natur sein zu lassen». Dieses Schutzkonzept hat es als Naturschutzziel schwerer als «Schützen durch Nutzen» oder «Schützen durch Pflegen». Mit unserer bäuerlichen kulturellen Vergangenheit scheint es uns näher zu liegen, der Natur auf die Sprünge helfen zu wollen als nichts zu tun. Die in der Wildnis bedeutsame biologische Vielfalt mit den zahlreicheren Flechten, Moosen, Pilzen und einer reichhaltigen Insektenwelt steht häufig weniger im Fokus als Gefäßpflanzen und Wirbeltiere. Dabei spielt auch die Zeitachse eine Rolle, geht es beim Wildnisansatz doch darum, langfristige Entwicklungen zu ermöglichen. Diese verlaufen langsam und müssen erdauert werden, was mit unseren Zeitvorstellungen kollidieren kann. Beispielweise läuft die Lebensuhr im Wald rund sechs Mal langsamer als die menschliche. Darum nutzen wir das Holz oft schon nach dem ersten Drittel des Baumlebens, deshalb sind alte Bäume so selten.

In den Biodiversitätsstrategien gewinnen die freie Dynamik der geomorphologischen Prozesse und die Lebensraumentwicklung als wichtige Faktoren für den Erhalt der biologischen Vielfalt an Bedeutung und es werden dafür auch entsprechende Ziele festgehalten. So wollte man in der Bundesrepublik Deutschland bis 2020 zwei Prozent des Staatsgebietes der freien Entwicklung überlassen, was allerdings noch nicht gelungen ist. Die Europäische Union wünscht sich ihrerseits bis 2030 die Ausweisung von 30 Prozent Schutzgebieten, davon 10 Prozent mit strengem Schutz. Das wird zur ambitionierten Aufgabe, fehlt doch bis heute eine breite Anerkennung der Notwendigkeit des Erhalts der Biodiversität. Bis die Tragweite der vom Menschen verursachten Klimaerwärmung als global und regional wirkendes Problem breit akzeptiert wurde, dauerte es ebenfalls Jahrzehnte. Diese Behäbigkeit können wir uns bei der Biodiversität nicht mehr leisten.

Die Wildnisdebatte findet spät nun auch in der Schweiz Beachtung. Jetzt gilt es diese auch gesellschaftspolitisch aufzuarbeiten. Die Bristol-Stiftung hat mit ihrer Schriftenreihe hierzu Vorarbeit geleistet. So wissen wir beispielsweise, aus einer dort veröffentlichten Studie, dass das Wildnispotenzial in der Schweiz immerhin noch 17 Prozent der Landesfläche beträgt. Die Paul Schiller Stiftung, welche die Bristol-Reihe fortsetzt, führt die Wildnisdebatte weiter. Mit einer gesellschaftspolitischen Betrachtung soll die Brücke von den Natur- zu den Geisteswissenschaften geschlagen werden. Dr. Eike von Lindern hat diese Aufgabe übernommen und erarbeitete entsprechende Grundlagen am Beispiel des Nationalparks Schwarzwald. In den Kernzonen von Nationalparks soll die freie Entwicklung ermöglicht werden. Die Schweiz ist auf dem Weg zu einem zweiten und dritten Nationalpark mit Wildnisgebieten stecken geblieben. Es ist heute dringender als je zu wünschen, dass die Kernidee der freien Entwicklung der Natur ihre Fortsetzung findet.

Wir danken den Promotoren des Wildnisgedankens in der Schweiz, insbesondere Mountain Wilderness Schweiz, Pro Natura und dem Wildnispark Sihlwald, wie auch dem Autor Dr. Eike von Lindern für die Aufbereitung entsprechender Grundlagen.

Herbert Bühl
Präsident Paul Schiller Stiftung, Zürich
Mario F. Broggi
Fachgutachter Schriftleitung

Zum Geleit

Seit ein paar Jahren diskutieren Naturschutzorganisationen, interessierte Privatpersonen sowie die Wissenschaft in der Schweiz und in ganz Europa verstärkt über das Thema Wildnis. Bisher ist Wildnis vor allem aus einer naturwissenschaftlichen Perspektive betrachtet worden. Das vorliegende Buch ist eine wichtige umweltpsychologische Ergänzung. Es zeigt auf: Wildnis ist nicht nur gut für die Biodiversität, sondern fördert Erholung und tut der Gesundheit gut! Nicht ohne Grund fahren viele Menschen in wilde Gebiete, zum Beispiel in Nordamerika. Dieses Buch lädt dazu ein, Wildnis in unseren nahen und fernen Alltagwelten zu entdecken.

Ich plädiere dafür, die Widersprüchlichkeiten des Konzepts «Wildnis» auszuhalten und offen anzusprechen. Naturwissenschaftlich gesehen besteht mehr oder weniger Konsens über die Definition von Wildnis als grossflächige Räume, in denen sich die Natur frei entwickelt. Wie das Buch darlegt, gibt es ein schier unendliches Spektrum persönlicher Definitionen und individueller Wahrnehmungen von Wildnis. Diese Offenheit ist eine Stärke von Wildnis. Wir brauchen ein Sowohl-als-Auch von grossen Wildnisgebieten und kleiner persönlicher Wildnishaftigkeit. Alleine das Wissen, dass es die grossen, unerschlossenen Gebiete mit hoher Wildnisqualität in der Schweiz noch gibt, kann guttun und ein Gefühl von Raum und Freiheit geben.

Gleichzeitig sollten wir unsere Sinne für die kleinen Zeichen der Wildheit in unseren Alltags- und Lebenswelten wieder schärfen. Dies kann mit der Beobachtung von Pflanzen und Tieren in unserer nächsten Umgebung gelingen und Wohlbefinden und Gesundheit fördern. Wen berührt es nicht, tagsüber im Wäldchen um die Ecke einem Eichhörnchen oder nachts im Garten einem Dachs zu begegnen? Diese Alltagsbegegnungen sind kein Ersatz für die grossflächige, unerschlossene und kaum vom Menschen geprägte Wildnis. Sie ergänzen und bedingen sich gegenseitig. Was die Studie bestätigt: Sowohl in den grossen Wildnisgebieten als auch in kleineren, wildnishaften Räumen stören ausgebauten Wege, unbedacht platzierte Infotafeln oder andere Infrastruktur die Wildnis-Erfahrung und damit die Erholungsfunktion.

Die vorliegende Studie zeigt auch die Grenzen von Wildnis und Erholung auf, wenn die Herausforderung zu gross, die Landschaft zu schwierig zu lesen wird. Wir dürfen Natur respektive Wildnis nicht zur Kulisse für unsere Gesundheit verkommen lassen. Es geht beim «Rausgehen», oder wie es der französische Philosoph Baptiste Morizot ausdrückt: beim «sich einwalden» um viel mehr, nämlich darum, die Verbundenheit von allem mit allem und die Bescheidenheit menschlicher Existenz zu spüren. Ich bin überzeugt: Langfristig kann sich ein herausfordernder Aufenthalt in wilder Natur positiv auf die Gesundheit auswirken, selbst wenn er im ersten Moment an den Kräften zehrt. Neben der Erholung stossen Wildnis-Erfahrungen persönliche Entwicklungen an.

Es brennen mir viele umweltpsychologische Fragen zu Wildnis unter den Nägeln. So hat sich die vorliegende Studie relativ einfache und kurze Wege im Nationalpark Schwarzwald angeschaut. Mich interessiert: Wie wirken sich lange, anspruchsvolle Wege in den Alpen oder alpinistische Herausforderungen auf Erholung und Gesundheit aus? Wie wichtig ist das Wissen um die Existenz von Wildnis grundsätzlich für unser Wohlbefinden? Wie verändert sich die Erholungsqualität mit zunehmenden Fertigkeiten der Menschen, die sich in wilde Räume begeben?

Ich bin dankbar dafür, dass das vorliegende Buch diese Fragen und Diskussionen angestoßen hat. Ich wünsche viel Vergnügen beim Lesen des Buchs und beim nächsten Wildniserleben!

Sebastian Moos
Projektleiter Wildnis, Mountain Wilderness Schweiz

Inhalt

Abstract	5
Vorwort	7
Zum Geleit	8
Dank	10
1 Perspektiven	11
2 Wildnis	13
2.1 Die (umwelt-)psychologische Perspektive	23
2.2 Erholungsförderliche Umwelten	24
2.2.1 Erholung	25
2.2.2 Ein Blick durch das Fenster ins Grüne	27
2.2.3 Die Aufmerksamkeits-Wiederherstellungstheorie	31
3 Umweltpsychologische Feldstudie im Nationalpark Schwarzwald	39
3.1 Dokumentenanalyse und Gebietsbegehung	40
3.1.1 Methoden	41
3.1.2 Ergebnisse: Welche Wildnis wird im Nationalpark Schwarzwald kommuniziert?	41
3.1.3 Fazit zur Kommunikation von Wildnis	53
3.2 Wildniserleben und Wildnishaftigkeit	55
3.2.1 Operationalisierung unterschiedlicher Dimensionen der Wildnishaftigkeit	58
3.2.2 Studiendesign und methodisches Vorgehen für die Feldstudie	62
3.2.3 Auswahl der Wege	64
3.2.4 Studienteilnehmende	75
3.2.5 Beantwortung der Forschungsfragen und Beschreibung der Erhebungsinstrumente	77
3.2.6 Operationalisierungen	79
3.2.7 Verwendete Software und Datenauswertung	81
3.2.8 Ergebnisse	81
4 Wie weiter mit der Wildnisdebatte?	117
5 Psychologie und Wildnishaftigkeit: Mehr als Erholung	119
5.1 Wildnishaftigkeit, Selbstwirksamkeitsförderung und psychologische Grundbedürfnisse	119
5.2 Wildnishaftigkeit und psychologische Grundbedürfnisse	122
5.3 Wildnishaftigkeit und Nachhaltigkeitsförderung	123
6 Wildnishaftigkeit – Argumente für Wildniserleben	127
7 Literatur	129
8 Anhang	135
Porträt des Autors	139

Dank

Dieses Buch und die Studie zum Wildniserleben wären nicht ohne die Unterstützung einer Vielzahl von Kolleg:innen, Freund:innen und Institutionen möglich gewesen. Mein besonderer Dank gilt dem Nationalpark Schwarzwald, meinem Projektteam bei Dialog N und der Paul Schiller Stiftung.

Insbesondere danke ich Susanne Blech, die die Co-Leitung der Feldstudie innehatte und die mit ihrem Outdoor-Fachwissen und grossartigem persönlichen Engagement massgeblich zur erfolgreichen Durchführung der Wildniserleben-Studie beigetragen hat.

Eike von Lindern

1 Perspektiven

Wer Wildnis sucht, wird schnell fündig, zumindest in der virtuellen Welt: Internet-Suchmaschinen geben in unter einer Sekunde über 19 Millionen Ergebnisse für das Schlagwort «Wildnis» für die Schweiz und 16 Millionen Ergebnisse für Deutschland aus. Es gibt eine schier unüberschaubare Anzahl von Websites zum Suchbegriff «Wildnis» und eine Vielzahl von Projekten, Literatur und Forschungsarbeiten im Zusammenhang mit Themen wie Naturschutz, Biodiversität, Tourismus, Pädagogik, Kultur und Landschaft sowie literarische und philosophische Auseinandersetzungen mit Wildnis.

Aufgrund dieser ersten, oberflächlichen Recherche kann schnell der Gedanke aufkommen, dass bereits alles zum Thema Wildnis gesagt wurde, was dazu gesagt werden kann. Ein zweiter, tiefergehender Blick offenbart allerdings, wie vielschichtig und kontrovers Wildnis und Wildnisgebiete in Forschung und Gesellschaft diskutiert werden. Die aktuelle Wildnisdebatte thematisiert einerseits den ökologisch-biologischen Wert von Wildnis und andererseits den Aspekt der menschlichen Sehnsucht nach Wildnis sowie die Bedeutung von Wildnis und Wildnisgebieten für die menschliche Zivilisation und Kultur. Insbesondere unter dem Aspekt der globalen Klimakrise und dem rapide voranschreitenden Biodiversitätsverlust rückt das Thema Wildnis immer wieder in den Fokus gesellschaftlicher und wissenschaftlicher Aufmerksamkeit. Über die möglichen Ökosystemfunktionen von Wildnis hinaus zeigt sich die Vielschichtigkeit des Themas darin, dass es unterschiedliche Sichtweisen auf und Definitionen von Wildnis gibt, die sich teilweise überlappen, ergänzen oder sogar gegenseitig ausschliessen.

Was ist denn Wildnis eigentlich? Viele Definitionen charakterisieren Wildnis im Sinne einer naturwissenschaftlichen Perspektive aufgrund der Beschaffenheit eines geografisch abgrenzbaren Gebiets und dessen Nutzung bzw. Nicht-Nutzung durch den Menschen und durch eine gewisse Ungestörtheit natürlicher Abläufe. Andere Definitionen aus dem Bereich der Gesellschaftswissenschaften betonen eher die gesellschaftliche Funktion von Wildnis und nehmen eine philosophische und anthropologische Perspektive zum Wildnisbegriff ein.

Im vorliegenden Buch wird Wildnis weder primär aus einer naturwissenschaftlichen noch einer gesellschaftswissenschaftlichen, sondern aus der psychologischen Perspektive betrachtet. Ob etwas Wildnis ist und wie sehr etwas Wildnis ist, wird dabei durch die Wahrnehmung und Interpretation eines Individuums bestimmt. Wildnis wird entsprechend als psychologisches Konstrukt definiert, das sich aus unterschiedlichen Eindrücken zusammensetzen kann und damit auch unterschiedliche Erlebensqualitäten aufweist. Wildnis wird also durch ein Individuum konstruiert. Wie diese konstruktivistische, psychologische Sichtweise auf Wildnis das natur- und geisteswissenschaftliche Verständnis von Wildnis erweitert und vertieft, wird im Folgenden näher beleuchtet.

In der Wildnisdebatte wird argumentiert, dass Wildnis als Erholungsort für Menschen dienen kann. Dabei wird in der Regel auf die wahrgenommene Ästhetik und die im Vergleich zum urbanen Lebensraum grössere Ruhe sowie auf eine Förderung der Verbundenheit mit der Natur fokussiert. Wie aber genau und unter welchen Umständen Wildnis jenseits von einem ästhetisch angenehmen Erleben zu Erholung und Gesundheitsförderung beitragen kann, wird meist nicht vertiefend behandelt. Erklärungen und Ansätze dafür, wie ein möglichst gesundheitsförderliches Erleben von Wildnis ermöglicht werden kann, bietet die umweltpsychologische Forschung zu erholungsförderlichen Umwelten und zur Gesundheitsförderung. Durch diesen Ansatz werden letztendlich auch die natur-

und geisteswissenschaftlichen Perspektiven auf Wildnis bereichert. Somit soll die bisher eher oberflächlich behandelte Erholungsfunktion von Wildnis stärker in der Wildnisdebatte verankert und greifbarer gemacht werden.

Die theoretischen Inhalte zur Wildnis aus psychologischer Sicht und Wildnis als potenziellem Ort für Erholung werden in dem vorliegenden Buch durch die Vorstellung einer umweltpsychologischen Feldstudie ergänzt, die im Spätsommer 2018 im Nationalpark Schwarzwald durchgeführt wurde. Ziel der Feldstudie war es, das Wildniserleben für drei ausgewählte Wandertouren im Nationalpark Schwarzwald zu erfassen und mit Gesundheit und Wohlbefinden in Beziehung zu setzen. Mit anderen Worten: In der Feldstudie werden die hier diskutierten theoretischen Überlegungen zum Wildniserleben exemplarisch in der Praxis umgesetzt und getestet.

2 Wildnis

Wildnisgebiete sind nicht nur in der Schweiz, sondern weltweit rückläufig und oftmals durch zivilisatorischen Druck gefährdet (RADFORD *et al.* 2019; WATSON *et al.* 2016). Die Debatte zu Schutz und Förderung von Wildnisgebieten ist bisher stark naturwissenschaftlich dominiert, indem auf die Funktion von Wildnisgebieten für Erhalt und Förderung der Biodiversität fokussiert wird, aber auch auf die biologische Bedeutung von Wildnis für gesamte Ökosysteme und die damit verbundenen Ökosystemleistungen für den Menschen (LUICK und REIF 2013; NELSON und CALLICOTT 2008).

Die Bedeutung und Potenziale von Wildnisgebieten aus gesellschaftlicher Perspektive sind in der Wildnisdebatte hingegen oft noch unterrepräsentiert und werden in der naturwissenschaftlichen Perspektive zwar angedacht und als vorhanden akzeptiert, aber nur ansatzweise in das Wildnis-Verständnis integriert. Dabei wird zwar auf die Funktion und den Nutzen für Mensch und Gesellschaft hingewiesen, dies wird aber bisher vergleichsweise selten vertiefend behandelt (BROGGI 2015; CARVER und FRITZ, 2016; KUITERS *et al.* 2013; STARKE-OTTICH und ZIZKA 2022; Wild Europe Initiative 2013; WILSON SMITH *et al.* 2012). BROGGI und HINDENLANG CLERC (2022) stellen zudem fest, dass das Thema Wildnis in Österreich, Deutschland und in der Schweiz gefördert und ausgebaut werden sollte, wobei in der Schweiz im Vergleich zu Österreich oder Deutschland der grösste Rückstand besteht.

Gründe dafür, dass sich die natur- und gesellschaftswissenschaftliche Sichtweisen bisher eher parallel und unabhängig voneinander entwickelt haben, sind unter anderem ein konzeptioneller Widerspruch zwischen natur- und geisteswissenschaftlicher Auffassung von Wildnis: Während das naturwissenschaftliche Verständnis Wildnis als ein Gebiet ohne jegliche menschliche Einflüsse definiert, in der die Natur der Natur überlassen wird (Wild Europe Initiative 2013), ist im geisteswissenschaftlichen Verständnis ein Mindestmass an menschlicher Nutzung im weitesten Sinne (nämlich das prinzipielle, aktive Erleben können von Wildnis) integrativer und notwendiger Bestandteil von Wildnis (z. B. HASS *et al.* 2012; STROH und MEGERLE 2017). Dies ist nicht nur ein theoretisch-konzeptionelles Dilemma, sondern auch ein ganz praktisches Problem, etwa für Grossschutzgebiete und Nationalparks, die Natur- und Prozessschutz sowie (zumindest in den Kernzonen) Wildnis fördern sollen und gleichzeitig Erholung und Natur-Erleben bieten sowie als Orte für Umweltbildung beziehungsweise für Bildung für Nachhaltige Entwicklung dienen sollen (BERZBORN und JOHN 2018; Europäische Union 2013; STROH und MEGERLE 2017; Wild Europe Initiative 2013; Gesetz zur Errichtung des Nationalparks Schwarzwald [§3, Ziffer 2.4]).

Eine einheitliche, allgemeingültige Definition des Begriffs «Wildnis» zu finden, ist herausfordernd (BAUER 2005). Seit Jahrzehnten wird eine Debatte unter Vertretern und Vertreterinnen unterschiedlicher wissenschaftlicher Disziplinen, Praktikern und auch der Politik geführt, was unter dem Wildnisbegriff zu verstehen sei. Dabei kristallisieren sich zwei grundsätzliche Sichtweisen heraus: zum einen ein eher naturwissenschaftlich geprägtes Verständnis von Wildnis und zum anderen eine eher geisteswissenschaftliche Wildnisperspektive (siehe auch MEGERLE 2019).

Insbesondere im Forschungsbereich der (Human-) Geographie, Biologie und in den Naturwissenschaften wurden bisher mehr oder weniger objektive und messbare Indikatoren und Kriterien für Wildnis definiert. Diese Indikatoren und Kriterien werden häufig innerhalb Geographischer Informations-Systeme (GIS) operationalisiert und mit diesen erfasst, etwa indem minimale Gebietsgrössen und Mindestabstände zu Siedlungen, Strassen oder