



Herausforderungen im Naturschutz

DAS KONZPET DER KULTURELLEN ECOSYSTEM SERVICES:
VOR- UND NACHTEILE FÜR DEN NATURSCHUTZ

Bachelorarbeit GEO 386, FS 16
18.Mai 2016

Mrnjec Zlatko
Oberhofstrasse 31
6020 Emmenbrücke
076 388 39 87
zlatko.mrnjec@uzh.ch
Matrikelnummer: 11-927-936

Betreut von: Prof. Dr. Norman Backhaus
Abteilung: Humangeographie
Geographisches Institut der Universität Zürich

Inhalt

1. Einleitung.....	1
2. Das Konzept der ecosystem services	2
3. Kulturelle ecosystem services am Beispiel des UNESCO Biosphärenreservats	
Entlebuch.....	4
3.1. Ästhetik	6
3.2. Bildung	8
3.3. Tourismus	11
3.3.1. Tourismus als Teil kultureller ecosystem services	11
3.3.2. Leistungen des Tourismus	11
4. Bewertung und Erhebungen kultureller ecosystem services	13
4.1. Ecosystem services Bewertungsansätze und ihre Probleme	13
4.2. Bewertung kultureller ecosystem services.....	14
4.2.1. Methoden der Bewertung	14
4.2.2. Probleme mit der Wahrnehmung	16
4.3. Datenerhebung kultureller ecosystem services	17
4.3.1. PPGIS.....	17
4.3.1.1. Beispiele: Kartierung kultureller ecosystem services	18
4.3.1.2. Internet-PPGIS.....	19
5. Kulturelle ecosystem services und Naturschutz	21
5.1. Beiträge von kulturellen ecosystem services zum Naturschutz.....	21
5.1.1. Tourismus.....	21
5.1.1.1. Ökotourismus.....	21
5.1.1.2. Kritik am Ökotourismus.....	22
5.1.2. Sport	23
5.1.3. Bildung	23
5.1.4. Spiritualität.....	24

5.2. Vor- und Nachteile des Konzeptes der kulturellen ecosystem services für den Naturschutz	25
5.3. Chancen durch Umdenken	27
6. Schlusswort	28
7. Abbildungen, Tabelle	30
8. Literaturverzeichnis	30

1. Einleitung

Die Menschheitsgeschichte war stets geprägt durch den Drang, die Natur zu bewältigen, zu bändigen und sich ihrer zu entkoppeln. Diese Geisteshaltung begünstigte in eindrücklicher Weise unsere Entwicklung, ist aber auch der Ursprung mannigfaltiger Veränderungen der Umwelt. Grossflächige Umwandlung von Lebensräumen, der Klimawandel, biologische Invasionen, Übernutzung und Verschmutzung stellen nur einen Teil der Konsequenzen menschlicher Eingriffe dar. Mit der Bevölkerungsexplosion in Entwicklungsländern in den 1950er Jahren und dem damit steigenden Ressourcenverbrauch begannen immer mehr Experten zu begreifen, dass die menschliche Wohlfahrt von den Dienstleistungen und Produkten einer intakten Umwelt in erheblichem Masse abhängig ist (MEA 2005, zit. in: Filepiné et al. 2012: 17). In den siebziger Jahren wurde zum ersten Mal der Begriff *ecosystem services* genannt, welcher sich aus einem Dialog zwischen Biologen und Ökonomen entwickelte (Lele et al. 2013, zit. in: Winthrop 2014: 208). Durch die Zusammenarbeit von mehr als 1360 Experten aus aller Welt wurde schliesslich mit dem **Millennium Ecosystem Assessment 2005** der extensivste Versuch gestartet, den Zustand, sowie die Trends der weltweiten Ökosysteme, und somit auch der *ecosystem services* zu bewerten (Bieling & Plieninger 2012: 649). Dieses Rahmenkonzept, welches gegenwärtig weitgehende Akzeptanz genießt, jedoch bis heute rege diskutiert, untersucht, kritisiert und zum Teil modifiziert wird, stellt potentiell eine grosse Chance dar, der Gesellschaft den Einfluss menschlichen Handelns auf die Umwelt und uns selbst eindrücklich zu demonstrieren, um daraus unter anderem Lösungen für eine bessere Umsetzung von Naturschutzbestrebungen zu erarbeiten.

In meiner Bachelorarbeit werde ich nun auf die Eigenheiten des Konzeptes der kulturellen *ecosystem services* und ihrem Beitrag zum Naturschutz eingehen. Ich werde am Beispiel der UNESCO Biosphäre Entlebuch aufzeigen, wie sich kulturellen Leistungen in Naturschutzgebieten manifestieren und aufzeigen, wie sie genutzt werden und welche Bedeutung sie daher für die lokale Bevölkerung haben. Danach werde ich mich mit dem methodischen Grundgerüst der Bewertung kultureller *ecosystem services* beschäftigen und Methoden beschreiben, mit welchen Daten zu kulturellen *ecosystem services* erhoben werden können, um danach die jeweiligen Schwächen und Stärken des Konzeptes der kulturellen *ecosystem services* illustrieren zu können. Zum Ende hin werde ich dann erklären, welche Chancen und Risiken sich bei einer Einbettung des Konzeptes in Management- und Entscheidungsstrategien für den Naturschutz ergeben.

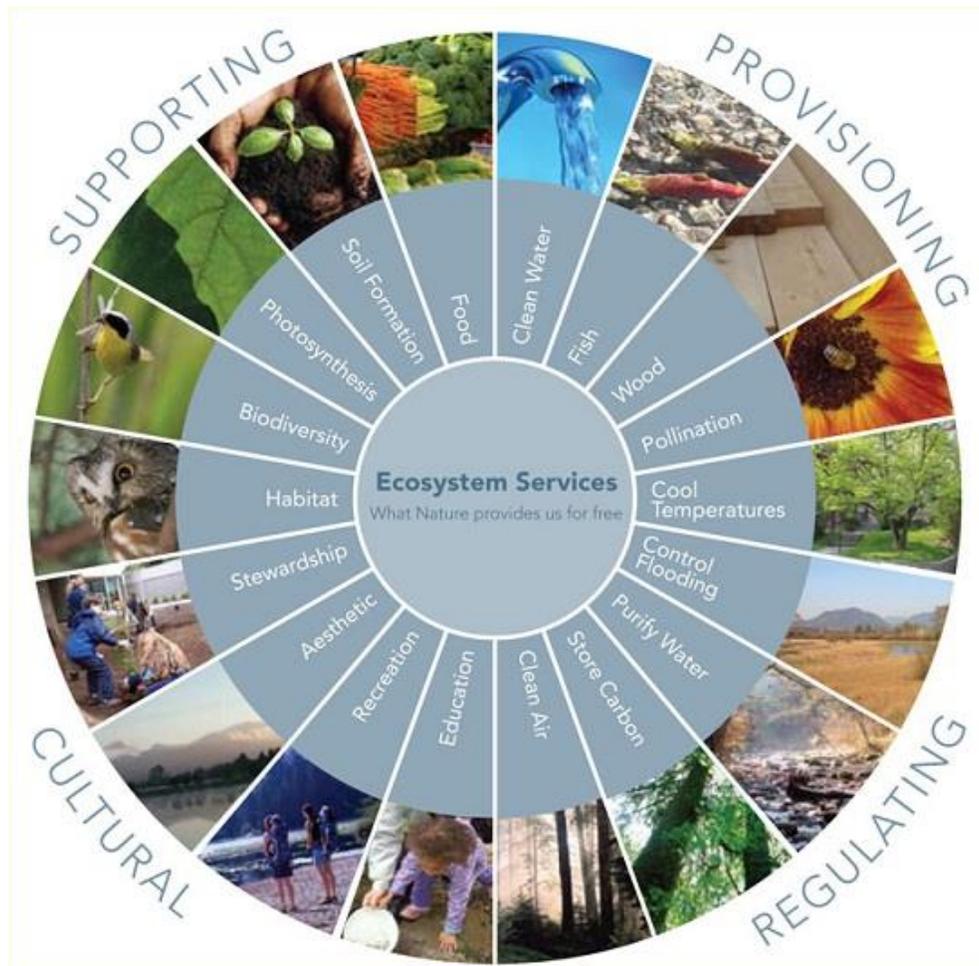
2. Das Konzept der ecosystem services

Die wohl am weitesten verbreitete und allgemeinste Definition von *ecosystem services* liefert das **Millennium Ecosystem Assessment Board**. Dieses besagt: „*ecosystem services are the benefits people obtain from ecosystems* (MEA 2005: V).“ Das *ecosystem services* Rahmenkonzept hat sich als Ansatz etabliert, um die Beziehung zwischen Ökosystemen und der Gesellschaft zu beschreiben und zu kategorisieren (Ehrlich & Ehrlich 1981; Daily G 1997; Mooney & Ehrlich 1997, zit. in: Daniel et al. 2012: 8812). Das **Millennium Ecosystem Assessment Board** unterteilt die *ecosystem services* in *supporting, regulating, provisioning and cultural services* (MEA 2005: 14) und beschreibt somit Leistungen, welche aus einer ausschliesslich anthropozentrischen Perspektive betrachtet werden und somit die Menschheit in das Zentrum der Ökologie stellen. Die ökologische Gesundheit wird an der Fähigkeit von Systemen gemessen, uns mit essentiellen Leistungen zu versorgen, welche die menschliche Existenz überhaupt möglich machen und uns ein gewisses Mass an Wohlbefinden ermöglichen (Katz-Gerro & Orenstein 2015: 1). *Provisioning services* versorgen uns mit Nahrung, gewähren uns Unterschlupf, Wasser und Handelsware; *regulating services* sorgen für einigermaßen stabile biologische Kreisläufe und ein günstiges Klima, in dem die Menschheit sich entwickelt hat und in dem sie überlebensfähig ist; *cultural services* vermitteln hauptsächlich immaterielle Dienstleistungen wie Ästhetik, Erholung und spirituelles Wachstum; und zuletzt, die *supporting services*, von denen wir indirekt Leistungen beziehen, in dem sie die Versorgung und das Funktionieren aller anderen vorhergegangenen Leistungen garantieren (Reid et al. 2005, zit. in: Katz-Gerro & Orenstein 2015: 1).

Somit versorgen uns *ecosystem services* mit der Produktion von Gütern, welche materieller Natur sind, ökonomisch quantifiziert und beziffert werden können, wie zum Beispiel Holz, Fasern oder Pharmazie (Daily 1997, zit. in: Darvil & Lindo: 2015: 153) und solchen, wie den kulturellen *ecosystem services*. Diese beziehen sich auf die intrinsischen Werte der Natur, sind manchmal materieller (Plieninger et al. 2015: 6), wie im Fall geernteter Kräuter zu rituellen Zwecken, jedoch hauptsächlich immaterieller Natur und daher schwer ökonomisch erfassbar. Dennoch sind sie für Tragfähigkeit einer Gesellschaft und für das menschliche Wohlbefinden von essentieller Bedeutung (Haines-Young & Potschin 2010; Russel et al. 2013, zit. in: Darvil & Lindo: 2015: 153).

Die Kategorie der kulturellen *ecosystem services* sorgt daher für die Fähigkeit von Ökosystemen, uns mit Standorten und Möglichkeiten für touristische Aktivitäten, Erholung und ästhetischer Wertschätzung zu versorgen, welche uns ausserdem inspirieren und bilden. Diese Leistungen haben Einfluss auf das objektive Wissen über Sozial- und Naturwissenschaften und den subjektiven Sinn für Kultur (MEA 2005: 5).

Trotz Anerkennung der Relevanz der kulturellen *ecosystem services*, unterliegt diese Kategorie vielen Uneinigigkeiten und wird deshalb noch selten in Landnutzungs-, Planungs- und Entscheidungsprozessen berücksichtigt (Plininger et al. 2013; Crossman et al. 2013, zit. in: Darvil & Lindo: 2015: 153).



Abbl. Grafische Darstellung der Kategorien der *ecosystem services* gemäss dem Millennium Ecosystem Assessment (Metrovancouver: <http://www.metrovancouver.org/services/regional-planning/PublishingImages/EcosystemServices.jpg>).

3. Kulturelle ecosystem services am Beispiel des UNESCO Biosphärenreservats Entlebuch

Anhand des UNESCO Biosphärenreservates Entlebuch (LU) werde ich illustrieren, wie kulturelle ecosystem services in Naturschutzgebieten ausgeprägt sein können, wie sich ihre Nutzung manifestiert und anführen, wie sich ihre Bedeutung insbesondere für die Region gestaltet. UNESCO Biosphärenreservate zeichnen sich dadurch aus, dass sie als repräsentative Modellregionen Naturschutz und eine nachhaltige Nutzung durch den Menschen in sich vereinen (Deutsche UNESCO Kommission: <http://www.unesco.de/wissenschaft/biosphaerenreservate.html>). Sie schliessen 669 Internationale Gebiete ein und dienen als sogenannte 'Science for Sustainability support sites' dem erproben neuer interdisziplinärer Ansätze und tragen somit zum Erkenntnisgewinn über die Veränderungen und Interaktionen ökologischer und gesellschaftlicher Systeme bei. Die Biosphäre Entlebuch hat sich zum Ziel gesetzt, die einzigartigen Natur- und Kulturlandschaften, insbesondere die Moorlandschaften und Karstgebiete zu erhalten und gleichzeitig eine nachhaltige Regionalentwicklung zu fördern (UNESCO Biosphäre Entlebuch: <http://www.biosphaere.ch/de/portrait/philosophie/ziele>). Dies soll durch eine Unterteilung in drei, in Wechselbeziehungen zueinander stehenden Zonen, gelingen. Die Kernzonen stellen dabei streng geschützte Gebiete dar, welche dem Erhalt von Landschaften, Ökosystemen, Biodiversität und der Gesundheit des Genpools, dienen (UNESCO: <http://www.unesco.org/new/en/natural-sciences/environment/ecological-sciences/biosphere-reserves/>). „Das Entlebuch weist rund 8% Kernzonen auf, welche sich vor allem aus Hoch-, Flach-, und Übergangsmooren, Moorwäldern, Auenwäldern, Jagdbanngebieten und Felsformationen zusammensetzten. Die sehr markante Karstlandschaft Schratzenfluh gehört ebenfalls der Kernzone an (UNESCO Biosphäre Entlebuch: <http://www.biosphaere.ch/de/natur-landschaft/zonierung/kernzone>).“ Darum liegende oder angrenzende Gebiete, sogenannte Pflegezonen, sollen für nachhaltige Aktivitäten genutzt werden, welche Bildung und Forschung vorantreiben und somit dem Erkenntnisgewinn dienen sollen (UNESCO: <http://www.unesco.org/new/en/natural-sciences/environment/ecological-sciences/biosphere-reserves/>). Hier soll das Wohl der lokalen Bevölkerung das gleiche Gewicht erhalten wie das Wohl der Natur. Dank weitläufiger Schutzwälder, Flachmoore, Wiesen und Weiden aber auch bewirtschafteter Forstgebiete und Gebieten, welche dem Betreiben extensiver Landwirtschaft dienen, sind 42% des Reservates als solche Pflegezonen definiert. Raumplanerisch gehört der grösste Teil dieses Gebietes zum "Bundesinventar der geschützten Landschaften und Naturdenkmäler (BLN) " und den "Moorlandschaften von nationaler Bedeutung und besonderer Schönheit" an (UNESCO Biosphäre Entlebuch: <http://www.biosphaere.ch/de/natur-landschaft/zonierung/>). In der äussersten Zone, Übergangzone genannt, ist die menschliche Aktivität am stärksten präsent. Hier soll ökologisch und soziokulturell nachhaltige ökonomische und soziale

Entwicklung gefördert werden (UNESCO: <http://www.unesco.org/new/en/natural-sciences/environment/ecological-sciences/biosphere-reserves/>). In der Biosphäre Entlebuch macht diese Entwicklungszone die Hälfte der Gesamtfläche aus. Hier soll sich der Mensch mit all seinen Ansprüchen, unter Einbezug der von der Lokalbevölkerung eigens bestimmten sozialen, wirtschaftlichen und kulturellen Werte, entwickeln können. So können auch Prozesse wie die Siedlungsentwicklung oder etwa die Ansiedlung von Firmen mit einbezogen werden (UNESCO Biosphäre Entlebuch: <http://www.biosphaere.ch/de/natur-landschaft/zonierung/entwicklungszone>).

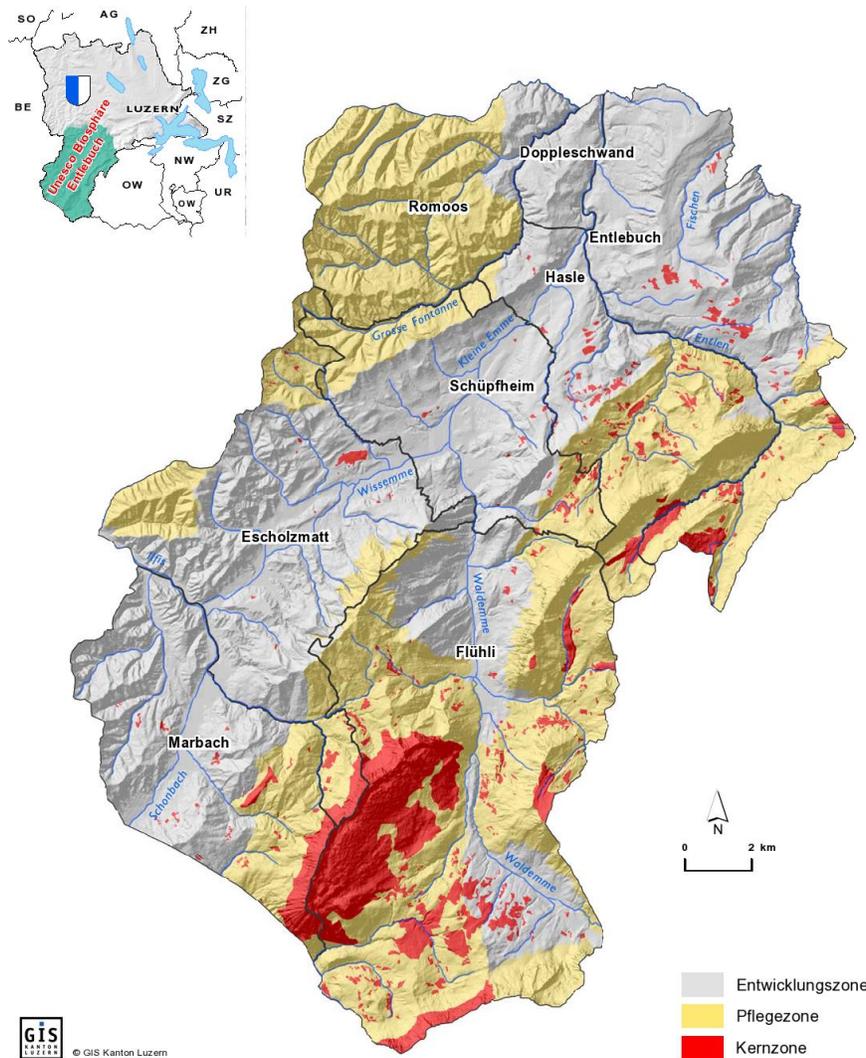


Abb2. Zonierungsplan der UNESCO Biosphäre Entlebuch (UNESCO Biosphäre Entlebuch: <http://www.biosphaere.ch/de/natur-landschaft/zonierung/>).

Da ich mich in dieser Arbeit mit kulturellen *ecosystem services* und dem Naturschutz beschäftige, werde ich mich weiter ausschliesslich auf die durch natürliche Landschaften und naturnahen Kulturlandschaften geprägten Kern- und Pflegezonen fokussieren und nicht auf die stark durch menschliche Aktivitäten geprägte Entwicklungszone.

3.1. Ästhetik - Schönheit

Die Begriff Ästhetik, vom griechischen „aísthesis“ (Wahrnehmung) abgeleitet, ist gemäss dem deutschen Philosophen Alexander Baumgarten (1714-1762) die Wissenschaft der sinnlichen Erkenntnis. Sie geschieht im Sinne der Wahrnehmung des Schönen, Vollkommenen und Erhabenen (Eisler: <http://www.textlog.de/1362.html>).

Speziell Naturschutzgebiete weisen durch ihre scheinbar unberührte Natur tatsächlich ein grosses Potential für eine starke ästhetische Wirkung auf. Jedoch ist „heutige sogenannt «unberührte» Natur meist eine Kulturlandschaft, die als Modell für nachhaltige Entwicklung belegt, dass Biodiversität und menschliches Wirtschaften nicht gezwungenermassen im Widerspruch stehen (Scheidegger et al. 2012: 26)“. So stellen zum Beispiel die im Entlebuch vorkommenden Moorlandschaften, welche als einziger Landschaftstyp auf der Ebene der Schweizer Bundesverfassung geschützt sind, ein Paradebeispiel für solche naturnahen Kulturlandschaften in der Schweiz dar. Es dürfen zum Beispiel darin weder Anlagen errichtet, noch Bodenveränderungen vorgenommen werden. Es herrschen lediglich Ausnahmen für Bauten, welche dem Schutz oder der nachhaltigen landwirtschaftlichen Nutzung der Moorlandschaften dienen (BV 1999, Art. 78 Abs. 5, zit. in: Hammer & Leng: 2011: 266). Der erhaltenswerte Charakter wird durch ein Zusammenspiel von Landschaftselementen und Strukturen erreicht, welche über biologisch-ökologische Werte hinausgehen, wie Kulturelemente, traditionelle Bauten und besondere Siedlungsmuster (Hammer & Leng: 2011: 267). Sie werden als “Moore und Moorlandschaften von besonderer Schönheit und gesamtschweizerischer Bedeutung“ bezeichnet. Hier ist die Bezeichnung “besondere Schönheit“ nicht weiter definiert, da angenommen wird, dass die selben Eigenschaften welche zu einer nationalen Bedeutung beitragen, ebenfalls eine besondere Schönheit zur Folge haben (Hintermann 1992, zit. in: Hammer & Leng: 2011: 266).

Um die Ausprägung solcher Schönheit zu untersuchen, lohnt sich ein Exkurs in das Feld der Landschaftswahrnehmung. Es gibt diverse wissenschaftliche Arbeiten, welche sich mit der Landschaftswahrnehmung beschäftigen und zu bestimmen versuchen, welche Landschaften mit welchen Attributen, von Menschen bevorzugt werden. Hier möchte ich am nicht unumstrittenen, jedoch meist verwendeten und empirisch untersuchten Ansatz zu Landschaftspräferenzen von Kaplan et al. (1989) den Versuch einer kleinen Abschätzung der Ästhetik in der Biosphäre Entlebuch wagen. Die sogenannte “*Information-Processing-Theorie*“ fundiert auf den

Überlebensbedürfnissen der Urmenschen und identifiziert Komplexität, Lesbarkeit, Kohärenz und Mysterium als die entscheidenden Variablen der Landschaftswahrnehmung. Diese Variablen entsprechen den „Bedürfnissen nach Beschaffung (Exploration) und Verarbeitung (Verständnis) von Information. ... In verschiedenen Untersuchungen wurde der Einfluss aller oder einzelner dieser vier Eigenschaften auf die ästhetische Qualität, d.h. hier auf die empirisch feststellbaren Präferenzen, analysiert (Kaplan & Kaplan 1989; Gimblett 1990, zit. in: WSL 2000: 3).“ So wird eine durch ein Mosaik von Feldern, geschlossenem und offenem Wald zusammengesetzte Landschaft als optimale Kombination dieser Faktoren bestimmt (Hunziker 1995: 401).

Dementsprechend kommt eine wissenschaftliche Arbeit von Kirillova et al. aus dem Jahre 2014, welche sich damit beschäftigt, was Touristen an Destinationen schön finden, unter anderem zum Schluss, dass eine heterogene Ausprägung der Landschaft von vielen Touristen als besonders schön empfunden wird (Kirillova et al 2014: 287). Eins der Ziele der Biosphäre ist es demgemäss, jedoch mit Fokus auf die Ökologie, die Vernetzung verschiedener Lebensräume der Kern- und Pflegezonen zu erhöhen. So soll insbesondere die Barrierewirkung der Landwirtschaft vermindert werden und die Förderung von Netzwerken ökologisch wichtiger Lebensräume zum Ausgleich der landwirtschaftlichen Tätigkeit vorangetrieben werden. Möglichst viele lineare Strukturen wie Hecken oder Bach- und Wegaufschläge sollen erhalten bleiben, wie auch wertvolle Kleinstrukturen wie Weiher, Ast- oder Steinhäufen. Grossflächige Lebensräume wie extensiv genutzte Weiden, Trockenwiesen oder Baumgärten sollen erweitert, gepflegt oder angelegt werden (UNESCO Biosphäre Entlebuch: <http://www.biosphaere.ch/de/natur-landschaft/vernetzungsprojekte/ziele-vernetzungsprojekte>). Diese Bemühungen sorgen für eine Steigerung der Heterogenität der Landschaft und führen dazu, dass im Vergleich zu vielen anderen Regionen der Schweiz die Landschaft im Entlebuch tatsächlich als nicht so arg zerschnitten und stark beansprucht, sondern als sehr ästhetisch wahrgenommen wird (Lütolf 2002: 2). Dies scheint nicht weiter erstaunlich, betrachtet man die vielfältigen, agrarisch geprägten Landschaften, in welchen sich Habitate für Flora und Fauna, wie die Karstgebiete, Moore und ausgedehnte Wälder, befinden (Lange et al. 2003: 32).

Im Widerspruch dazu stehen die Resultate der Masterarbeit von Angelika Siegfried aus dem Jahre 2010. Mit Hilfe von GIS wurde unter anderem ein Rückgang von Waldrändern in der Biosphäre Entlebuch im Zeitraum zwischen 1993 und 2006 nachgewiesen (Siegfried 2010: 47). Ausserdem verschwinden gemäss einem interdisziplinären neunköpfigen Projektteam zunehmend erhaltenswerte, landschaftsprägende Strukturen wie Hecken und Baumgruppen aber auch landschaftsprägende Kleinobjekte wie Brunnen, Zäune, Gatter, Strohütten und Käsespeicher (Hammer & Leng 2011: 266). Diese Entwicklungen können die Landschaftskomplexität schmälern und folglich auch die ästhetische Wirkung.

Der Widerspruch der erarbeiteten Erkenntnisse ist höchstwahrscheinlich mit der Verwendung unterschiedlicher Erhebungsmethoden zu erklären. Denn es herrscht ein Unterschied zwischen Resultaten von Simulationen, Modelberechnungen und Experteneinschätzungen naturwissenschaftlicher Phänomene und der Resultate sozialwissenschaftlicher Methoden, welche der relativ starken Subjektivität von Wahrnehmung, sowie dem Einfluss kultureller Normen zur Bewertung von Ästhetik unterliegen (USDA 1995; BCMFR 1997; UKFC 2004, zit. in: Panagopoulos 2009: 2485). Jedoch könnte es auch sein, dass das Entlebuch aufgrund langjähriger Etablierung eines Status als ästhetische Gegend auch weiterhin so wahrgenommen wird, denn es steht fest, dass die Wahrnehmung durch kulturelle Vermittlung ins kollektive Gedächtnis übergehen kann und wird dadurch, dass Landschaftswahrnehmung durch die Evolution geprägt ist, sodass häufig Menschen unterschiedlicher Herkunft gewisse Landschaftsstrukturen ähnlich wahrnehmen, fast allgemeingültig. (Kienast et al. 2013: 8). Die ästhetische Wahrnehmung geht ausserdem über das ausschliesslich visuelle hinaus. Auch auditive Einflüsse spielen eine wichtige Rolle. Natur wird als schön angesehen, da in einer auf Natur basierenden Umgebung die Geräusche von einer natürlichen Quelle wie von Vögeln, von fliessendem Wasser und Tieren stammen (Kirillova 2014: 287-290).

Florian Knaus hat herausgefunden, dass die Landschaft für Sommergäste mit Abstand der wichtigste Grund ist in die Region zu reisen, denn die Landschaft wirke, mit Lebensräumen und Landschaftselementen, sowie intakten Dorfbildern, identitätsstiftend (Knaus 2012: 27). Somit wird auch das ländliche Leben als ästhetisch wahrgenommen. Denn ländliches Leben ist natur- und traditionsorientiert. Der Kernbestand ländlicher Lebensqualität sind Arbeiten und Leben im Garten, Spaziergehen, Wandern oder der Aufenthalt in Wald und Feld. Verwandtschafts- sowie Nachbarschaftshilfe, das Engagement in lokalen Vereinen sowie Brauchtumpflege sind essentiell für das Zusammenleben und tragen einen wichtigen Beitrag zum Wohlstand, wie auch zu Identität von Dörfern bei (Henckel 2010, zit. in: Spellerberg 2014: 203-204).

3.2. Bildung

Die Bildung, als Unterkategorie der kulturellen *ecosystem services*, äussert sich dadurch, dass durch Beobachtung und Untersuchung der Natur oder naturnaher Kulturlandschaft, Erkenntnis über sie gewonnen werden kann. „Abstrakte Prozesse und komplexe Zusammenhänge werden fassbar, da sie sich direkt aus sinnlich Erfahrbarem herleiten lassen (Scheidegger et al 2012: 26)“. Als Konsequenz gewonnener Erkenntnis, kann diese weitergegeben und weiterentwickelt werden. So liefern uns Ökosysteme, mit der Gesamtheit ihrer Komponenten und Prozesse, eine Basis für formelle wie auch informelle Bildung und können sogar Einfluss auf die Art

und Ausprägung der Bildung haben, welche verschiedene Kulturen über die Zeit entwickeln (Hernández-Morcillo et al. 2013: 435).

Dementsprechend möchte ich sowohl die Bildung aus erster Hand, so zum Beispiel die Beobachtung im Feld, wie auch die Weitergabe von natur- und sozialwissenschaftlichem Wissen als kulturelle *ecosystem services* definieren, wenn auch dies Betrachtungsweise mit Sicherheit nicht unumstritten ist.

Wieder bieten sich insbesondere Naturschutzgebiete an, dank dem Erhalt intakter natürlicher und naturnaher Ökosysteme, als Terrain für die Erkenntnisgewinnung das Wissen über Funktionen der natürlichen Umwelt und das Bewusstsein für den Naturschutz zu stärken. Infolge einer gewissen touristischen Anziehungskraft und mittels verschiedener Bildungsangebote kann nun Erkenntnis vor Ort erlebt und weitergegeben werden. „Pärke und Naturzentren bieten sich als Lernräume zu Natur, Umwelt und Nachhaltigkeit an und erreichen mit ihrem Angebot weite Bevölkerungskreise – auch solche, die über das Bildungssystem nicht oder nur schwer anzusprechen sind. Umweltbildung gehört zu den Hauptaufgaben der Pärke und Naturzentren, die mit ihren Bildungsangeboten einen wichtigen Beitrag zum Natur- und Umweltschutz leisten (Scheidegger et al. 2012: 7).“ Mit wachsendem Verständnis über die Funktionsweisen der belebten und unbelebten Umwelt, kann es uns gelingen, unseren negativen Einfluss auf ebendiese zu verringern.

Der Begriff der Umweltbildung lässt sich definieren als die Vermittlung von Informationen, Methoden und Werten, um den handelnden und verantwortlichen Menschen mit den Folgen ihres Handelns, in der natürlichen, der gebauten und sozialen Umwelt, auseinanderzusetzen und sie somit zu umweltgerechtem Handeln zu bewegen (Tenger 2001, zit. in: Scherer 2004: 134). Die Umweltbildung stellt einen Bildungsansatz dar, welcher im Umweltschutzgedanken gründet. Sie vereint Umwelterziehung, Ökopädagogik und ökologisches Lernen (Leng 2009, zit. in: Paulsson 2011: 23). Diese Art von Bildungsarbeit ist als nicht-formale Bildung zu kategorisiert. Im Gegensatz zur formellen Bildung führt diese üblicherweise nicht zur Zertifizierung und ist gekennzeichnet durch einen hohen Grad an Freiwilligkeit. Sie findet meist ausserschulisch und meist unter Ausschluss von klassischen Bildungsinstitutionen statt (Overwien 2009, zit. in: Paulsson 2011: 23). Zum Beispiel können Akteure aus der Region als Wissensträger und authentische Bezugspersonen einen Einblick in naturnahe Lebensformen geben. Sie sind fähig das Spannungsfeld zwischen Verletzlichkeit und Bedrohung durch die Natur zu illustrieren. Natur-, Kultur- und Landschaftswerte ermöglichen die unmittelbaren Naturerfahrungen von hoher Qualität (Scheidegger et al. 2012: 26).

In der Biosphäre Entlebuch wurde dementsprechend ein bestimmtes Bildungsangebot realisiert. Es entstand das Bildungsforum Entlebuch, eine Arbeitsgruppe bestehend aus regionale Bildungsinstitutionen sowie Landschafts- und Naturorganisationen, welche sich spezifisch mit der Bildungsarbeit im Park beschäftigen (Paulsson 2011: 42). Im Bereich der nicht-formellen Bildung bietet die

Biosphäre ein breitgefächertes Bildungsangebot an. Man kann Betriebe besichtigen, Einblicke in regionales Handwerk erhalten, Lernpfade begehen oder an Exkursionen zu verschiedensten Themen teilnehmen (UNESCO Biosphäre Entlebuch: <http://www.biosphaere.ch/de/bildung-forschung>). In diesem Bereich ist die Bildungsarbeit massgeblich mit der regionalen Wertschöpfung verbunden. So existiert bei solchen Angeboten eine explizite Verbindung zum Tourismus und ist somit auch als Bildungstourismus zu benennen (Paulsson 2011: 68).

Ausserdem wird auch an der Ebene der Lokalbevölkerung angesetzt. Es besteht bereits jetzt eine Zusammenarbeit zwischen der Biosphäre und lokalen Schulklassen, welche in Zukunft auch noch verstärkt werden soll (Paulsson 2011: 55). Demzufolge wird das nicht-formelle Bildungsangebot durch eine formelle Komponente ergänzt. Gemäss einer Zielsetzung für UNESCO Biosphärenreservate stellt die Forschung einen wichtigen Bestandteil des Biosphärenprogrammes dar. Hier soll Erkenntnis in den Bereichen Gesellschaft, Umwelt und Wirtschaft gewonnen werden, mit Fokus auf die Umsetzbarkeit im Biosphärenreservat selbst. Es wurden bereits einige Forschungsprojekte, wie etwa das auch hier bereits erwähnte Projekt "Wertschöpfung durch den Sommertourismus" von Florian Knaus, durchgeführt. Ausserdem bietet die Biosphäre Entlebuch die Möglichkeit, externe Diplom-Arbeiten in Kooperation und unter Aufsicht und Betreuung der Biosphäre zu verfassen. (UNESCO Biosphäre Entlebuch: <http://www.biosphaere.ch/de/bildung-forschung/>). Die Konzentration von Forschungsarbeiten in einem bestimmten Gebiet, hier in der Biosphäre Entlebuch, ermöglicht einen verbesserten Austausch der Erkenntnis, und erlaubt transdisziplinäre Forschung. So können mehrere Disziplinen, wie auch Interessengruppen und Betroffene einbezogen werden, um die vielfältigen und komplexen Zusammenhänge zwischen Gesellschaft, Umwelt und Wirtschaft besser verstehen zu können (UNESCO Biosphäre Entlebuch: <http://www.biosphaere.ch/de/bildung-forschung/forschung/uebersicht-forschung/>).“

Die Forschung kann meiner Ansicht nach insofern als Teil des Konzeptes der kulturellen *ecosystem services* verstanden werden, da sie durch systematische Suche nach Erkenntnis als erste Instanz der Erkenntnisgenerierung fungiert. Diese Betrachtungsweise ist ebenfalls nicht selbstverständlich, da in den meisten Arbeiten, so auch bei Hernández-Morcillo et al. (2013) oder Hein et al. (2006), explizit von Bildung, meist ohne weitere Präzisierung, gesprochen wird. Andererseits gibt es aber auch Arbeiten wie von Chan et al. (2012), welche meine Annahme annähernd teilen.

3.3 Tourismus

3.3.1. Tourismus als Teil kultureller ecosystem services

Aufgrund einiger Unsicherheiten bezüglich der Einordnung des Tourismus als Teil der kulturellen *ecosystem services*, möchte ich eine Betrachtungsweise vorschlagen, in welcher der Tourismus als Leistung der kulturellen *ecosystem services*, alle in Wert setzbaren Konsequenzen der Manifestation verschiedener kultureller *ecosystem services* umfasst. Dies macht meiner Meinung insofern Sinn, da tatsächlich Werte und Leistungen der kulturellen *ecosystem services* häufig durch den Tourismus erschlossen und abgedeckt sind. Demnach können, trotz allgemeiner Schwierigkeiten bezüglich der Messung und Bezifferung von kulturellen *ecosystem services*, diese durch den Tourismus monetär nutzbar gemacht werden und werden somit teilweise quantifizierbar, was Vergleiche mit materiellen Leistungen der *ecosystem services* bis zu einem gewissen Grade erlaubt. Es muss jedoch hervorgehoben werden, dass die Nutzung touristischer Angebote auf Freiwilligkeit beruht. So kann man die Ästhetik der Landschaft konsumieren, ohne dass man zum Beispiel an einer Führung teilnimmt oder den Wald genießen, ohne Eintritt zu zahlen, was die Vergleichbarkeit schmälert. Auch diese, meine Annahme ist nicht allgemein anerkannt und unterliegt häufig feiner Nuancierung in der Kategorisierung. So entspricht sie annähernd der Kategorisierung des **Millennium Ecosystem Assessment Board** (2005), welches davon ausgeht, dass Ökosysteme uns mit Standorten und Gelegenheiten für den Tourismus versorgt. Diese Standorte weisen dann beispielsweise ästhetische Werte auf. Ähnlich sehen es Bieling & Plieninger (2012). Sie setzen Erholung und Tourismus auf die gleiche Stufe. Demgegenüber steht zum Beispiel eine Arbeit von Fisher et al. aus dem Jahre 2008, welches sich mit der Kategorisierung und Definition von *ecosystem services* beschäftigt. Hier wird der Tourismus überhaupt nicht erwähnt, sondern beschränkt sich auf die ästhetische Wahrnehmung, Spiritualität, kultureller Identitätsbildung und Erholung. Eine eigene Kategorisierung hat Wallace (2007) vorgeschlagen. Hier wird nur eine Unterkategorie des Tourismus, der Ökotourismus, betrachtet und mit Erholung gleichgestellt.

3.3.2. Leistungen des Tourismus

Ländliche Gebiete wie das Entlebuch erfahren zunehmend einen Rückgang der regionalen Wertschöpfung, ausgelöst durch den stetigen Verlust von Arbeitsplätzen in der Land- und Forstwirtschaft. Naturpärke, Biosphärenreservate oder Nationalpärke können als Instrumente gegen negative Auswirkungen solcher Strukturwandel fungieren, da sie aufgrund breit gestreuter Aktivitätsfelder, Arbeitsplätze in allen Sektoren schaffen (Knaus & Backhaus 2014: 1). Ein solcher

Sektor, mit hohem Potential für die regionale Wertschöpfung, ist der naturnahe Tourismus.

Anhand der von Florian Knaus (2012) durchgeführten Studie zum Thema des Tourismus im Biosphärenreservat kann die Nutzung der kulturellen *ecosystem services* in Naturschutzgebieten im Bereich des Tourismus illustriert und zudem im ökonomischen Sinne teilweise beziffert werden, um somit die (finanzielle) Bedeutung für die Lokalbevölkerung erahnen zu können. Die kulturellen *ecosystem services* der Biosphäre sind sowohl von Gästen, wie auch von der Lokalbevölkerung innerhalb und angrenzend der Biosphäre nutzbar. Die Studie hat ergeben, dass der grösste Teil der konservativ geschätzt etwa 280'000 Sommergäste im Jahr 2011, aus nahen bis sehr nahen Gebieten stammen, namentlich aus dem angrenzenden Raum des Entlebuch und der Agglomeration Luzern aber auch zu einem kleinen Teil aus dem Ausland. Viele Gäste schätzen insbesondere die Nähe. Ausserdem gaben zwei Drittel der befragten Personen an, bereits mehrere Male die Region Entlebuch besucht zu haben. Somit liegt der Schluss nahe, dass die Biosphäre Entlebuch als wichtiges Naherholungsgebiet für Auswärtige, wie auch für Einheimische fungiert. Auffallend ist, dass 16% der Befragten angaben, die Biosphäre selbst sei der entscheidende Grund für die Reise in die Region. Wichtige Gründe für den Aufenthalt von Gästen in der Biosphäre sind die Wanderwege und die „vielen und guten touristischen Angebote (Knaus 2012: 13-23)“. Um welche touristischen Angebote es sich im Detail handelt, ist aus der Studie nicht direkt erschliessbar, aber betrachtet man das Angebot auf der Homepage der Biosphäre Entlebuch, scheint es mit verschiedenen Freizeitangeboten, wie Golfen, Wandern, Biken oder diversen Möglichkeiten zur Ausübung von Wintersport und anderen Erlebnisaktivitäten wie Rodeln, Geocaching oder der entlebucher Alpenhilbi, umfangreich und breitgefächert auszufallen. Sie werden ausserdem durch das Bildungsangebot und das agrotouristische Angebot ergänzt. (UNESCO Biosphäre Entlebuch: <http://www.biosphaere.ch/de/>). Dies verdeutlicht mein Argument, dass Grossteil der kulturellen *ecosystem services* durch die touristische Wertschöpfung abgedeckt ist. Dies ist auch in diesem Fall nicht weiter erstaunlich, da die alpinen und voralpinen Kultur- und Naturlandschaften ein grosses touristisches Kapital beherbergen (Bollhalder 2002). So bestehen direkt wie auch indirekt viele Arbeitsplätze im Zusammenhang mit dem Biosphärenreservat Entlebuch. Direkt durch Arbeitsplätze in Direktion und Betrieb des Reservats, wie auch der in ihr aktiven Forschungsinstanzen und in Partnerbetrieben, und indirekt durch das Betreiben von Gaststätten, Schlafunterkünften und der Gewährleistung oben genannter touristischer Angebote oder dem Erbringen anderer Dienstleistungen im Zusammenhang mit dem Tourismus. Gemäss der Studie von Florian Knaus ergibt sich somit eine Wertschöpfung welche allein durch UNESCO Biosphäre Entlebuch ausgelöste touristische Wertschöpfung von 5.2 Mio.- nur schon in der Sommersaison (Knaus 2012: 24).

4. Bewertung und Erhebungen kultureller ecosystem services

4.1. Ecosystem services Bewertungsansätze und ihre Probleme

Gegenwärtig hat das *ecosystem services* Konzept das Forschungsstadium teilweise überwunden, um nun den Schritt der Institutionalisierung des Gebrauches gewonnener Erkenntnis aus der *ecosystem services*-Forschung in Entscheidungs- und Managementstrategien anzugehen (Winthrop 2014: 208). So haben zum Beispiel die Weltbank, der *World Wildlife Fund*, *The Nature Conservancy* und *Conservation International*, Naturschutzprojekte initiiert, welche sich nach dem *ecosystem services* Konzept richten (Fisher et al. 2008: 2050). Leider sind das einige, wenige Ausnahmefälle, denn die Einbettung des *ecosystem service* Konzeptes in alltägliche Planungsprozesse unterliegt einigen Herausforderungen (De Groot et al. 2010: 260), denn man ist sich bis heute nicht eindeutig klar, wie genau man Ökosystemdienstleistungen messen und bewerten soll. Die bis anhin üblichsten Herangehensweisen stellen ökonomische Bewertungen dar. Kosten-Nutzen-Analysen, hedonische Preismessungen und kontingente Bewertungsmethoden gehören hier zu den prominentesten Werkzeugen (Brown et al 2012: 634). Eine weitere, gängige Herangehensweise fokussiert sich auf die Bewertung biophysischer Kenngrößen und fokussiert sich somit primär mit den *provisioning* und *regulating services* (van Berkel & Verburg 2014, zit. in: Darvill & Lindo 2015: 154). Sie umfassen beispielsweise Messungen der Artenhäufigkeit oder Biodiversitäts- und Netto-Primärproduktionsmessungen, sind jedoch generell nicht ausreichend (Daniel et al. 2012: 8816). Obwohl einige Werte der *ecosystem services* tatsächlich mit ökonomischen Methoden einigermaßen angemessen bewertet werden können, wie zum Beispiel direkte ökonomische Erträge von Holzprodukten, sind diese Ansätze nicht in der Lage den vollen Wert, besonders nicht-marktlicher Leistungen, zu erfassen. Ihnen fehlt die häufig ausgeblendete soziokulturelle Komponente der *ecosystem services*, welche neue, alternative Herangehensweisen bedingt, um so auf eine breite Palette sozialwissenschaftlicher Werkzeuge und Methoden zurückgreifen zu können (Daniel et al. 2012, zit. in: Plieninger et al 2013: 119). So könnten Wahrnehmungsexperimente, Verhaltensstudien und Bewertungsstudien (*studies of value*) sinnvollere Einblicke betreffend der Beiträge der *ecosystem services* zum menschlichen Wohlbefinden gewähren, als ausschliesslich biophysische Bewertungsansätze (Martín-López et al. 2012, zit. in: Plieninger et al. 2013: 199). Sie ermöglichen die Wertschätzung essentieller *ecosystem services* lokaler Stakeholder präziser zu erfassen, erkennen Zielkonflikte (*trade-offs*) zwischen verschiedenen Stakeholder und tragen somit zu erhöhter kultureller Sensibilität bei (Chan et al. 2012b; Fagerholm et al 2009, zit. in: Plieninger et al. 2013: 119). Mehr noch, da der

Beitrag eines Ökosystems an verschiedene Dienstleistungen zeitlich gewissen Variationen unterliegt, kann der Einbezug sozialwissenschaftlicher Ansätze, Rückschlüsse auf ökologische Strukturen und Funktionen erlauben (US EPA 2009, zit. in: Daniel et al. 2012: 8816).

Somit ist der Einbezug der soziokulturellen Komponente in das Konzept der *ecosystem services* entscheidend, um damit funktionierende und effiziente Entscheidungs- und Managementstrategien entwickeln zu können. Denn mit der Einbettung der *ecosystem services* in Planungs- und Managementstrategien verschiedenartiger Sektoren wie der Landwirtschaft, der Forstwirtschaft, im Handel und Gesundheitswesen, bietet sich nämlich das Potential an, die mannigfaltigen negativen anthropogen verursachten Schäden an der Umwelt und damit auch an der Menschheit selbst, nachhaltig abzumildern (MEA 2005: 2).

4.2 Bewertung kultureller *ecosystem services*

4.2.1. Methoden der Bewertung

Insbesondere Leistungen der kulturellen *ecosystem services* fallen zu einem beträchtlichen Teil in die Kategorie nicht-marktlicher Leistungen (Martín-López et al. 2012, zit. in: Brown et al 2012: 634). Denn kulturelle *ecosystem services* unterscheiden sich in einigen Aspekten von anderen *ecosystem services*, was auch ihrer Einbettung in das *ecosystem services* Konzept erschwert. So sind die Definitionen betreffend der Kategorie der kulturellen *ecosystem services* noch ungenau. Sie stellen keine rein ökologischen Phänomene dar, sondern sind eher das Resultat komplexer Dynamiken und Beziehungen zwischen Ökosystemen und einzelnen Individuen und Gruppen (Daniel et al. 2012; Fagerholm 2012, zit. in: Plieninger et al. 2013: 119), sind häufig subjektiver und immaterieller Natur und daher schwer ausschliesslich monetär oder biophysisch zu quantifizieren (MEA 2005, zit. in: Daniel et al. 2012: 8813).

Es scheint jedoch trotzdem essentiell, an kulturellen Ökosystemleistungen festzuhalten, denn es existieren viele soziale Werte, welche nicht in die ökonomische Domäne fallen, aber dennoch für das Wohlbefinden und die Nachhaltigkeit von Gesellschaften ausschlaggebend sind (Chan et al. 2012b; Klain & Chan 2012, zit. in: Darvill & Lindo 2015: 153). So haben Raymond et al. (2009) herausgefunden, dass verschiedene Parteien in Australien kulturelle *ecosystem services* wie Erholung oder Kulturelle Identität als wichtiger einstufen, als zum Beispiel die Frischwasserversorgung und Wasserregulation als Teil der *provisioning services*. Diesem Umstand liegt die Tatsache zu Grunde, dass kulturelle *ecosystem services* in einer Landschaft unersetzbar sind. Das bedeutet, dass sie beispielsweise nicht durch den technischen Fortschritt in der Bioingenieurwissenschaft disloziert oder substituiert werden können (Plieninger et al. 2013, zit. in: Darvill & Lindo 2015: 153).

Ecosystem service	Number of markers	Percentage of markers	Ecosystem service category
Recreation	341	19	Cultural
Aesthetic	304	17	Cultural
Water	246	14	Provision
Habitat	171	9	Supporting
Water regulation	106	6	Regulation
Natural materials	83	5	Provision
Social interaction	78	4	Cultural
Food	76	4	Provision
Science	68	4	Cultural
Spiritual	65	4	Cultural
Cultural	45	3	Cultural
Air quality	31	2	Regulation
Natural hazard	30	2	Regulation
Erosion control	30	2	Regulation
Waste treatment	28	2	Regulation
Genetic materials	24	1	Provision
Nutrient cycling	19	1	Supporting
Medicines	18	1	Provision
Pollination	16	1	Regulation
Soil formation	15	1	Supporting
Ornaments	13	1	Provision
Biological control	8	0	Regulation
Total ecosystem services	901	50	Cultural
by category	460	25	Provisioning
	249	14	Regulating
	205	11	Supporting

Tab1. Eine PPGIS-Studie zeigt, wie stark kulturelle ecosystem services von Studienteilnehmern wahrgenommen werden und illustriert damit die Wichtigkeit und Wertschätzung ihrer Leistungen (Brown et al. 2012: 6).

Daher wird trotz weitgehender Akzeptanz und fortschreitender Forschung in Bereich der ökonomischen Bewertung von einigen Wissenschaftlern hervorgehoben, dass ausserdem nicht-ökonomische, sozialwissenschaftliche Methoden der Bewertung von ecosystem services ebenfalls mit einbezogen werden müssen (Kumar & Kumar 2008; Peterson et al. 2009 zit. in: Brown et al. 2012: 634), denn „prices are not to be confused with values, and prices are not the only values that are important (Cowling et al. 2008, 9845, zit. in: Brown et al. 2012: 634).“

Es sollen nun sozialwissenschaftliche Methoden der Bewertung integriert werden, welche von interdisziplinären Erfahrungen aus der Soziologie, Anthropologie, Umweltpsychologie, der Umweltgeschichte und der Landschaftsarchitektur profitieren können, da diese Disziplinen über die methodischen Werkzeuge und das theoretische Fundament verfügen. Forscher dieser Disziplinen haben bereits lange vor dem ecosystem services Konzept Mensch-Umwelt Interaktion untersucht und tun

dies auch weiterhin ausserhalb des *ecosystem service* Konzepts (Milcu et al. 2013, zit. in: Katz-Gerro & Orenstein 2015: 2). So soll, im Gegensatz zur quantitativen Erfassung von ökonomischen und biophysischen Werten, der Wert von kulturellen *ecosystem services* grundsätzlich durch qualitative Forschung oder durch die Erhebung quantitativer Umfragedaten, mit Schwerpunkt auf Interaktionen zwischen Gesellschaften und der natürlichen Umwelt, zu bewerkstelligen sein. Weiter ist es nötig, eine Synthese aus lokalem Wissensschatz und Expertenwissen zu schaffen. Dies soll durch Befragungen der Empfänger von Dienstleistungen und Erkenntnissen aus der Wissenschaft zur mannigfaltigen Ausprägung von Interaktionen zwischen Menschen und ihrer Umwelt gelingen. Lokales Wissen ergänzt Expertenwissen dadurch, dass es die Wahrnehmung von *ecosystem services* durch die Betroffenen widerspiegelt, das Verständnis bezüglich soziokultureller Wertschätzung kultureller *ecosystem services* spezifischer Individuen und insbesondere spezifischer Gruppen steigert, um so zu einer wichtigen Informationsquelle für die umfängliche Bewertung von kulturellen *ecosystem services* zu werden. Zusammenfassend kann man sagen, dass unter Einfluss sozialwissenschaftlicher Ansätze einen Mechanismus zur nicht-monetären Bewertung von *ecosystem services* entsteht, welcher ausserdem die vielfältigen Wege wie Menschen von Ökosystemen profitieren, erfassen kann (Katz-Gerro & Orenstein 2015: 2). Demnach wird das Konzept der kulturellen *ecosystem services* zum interdisziplinären Forschungsgebiet, welches ökologische, ökonomische und sozialwissenschaftliche Disziplinen vereint (Milcu et al. 2013: 2).

4.2.2. Probleme mit der Wahrnehmung

Auch wenn die oben genannten Argumente für eine erfolgreiche Bewertung von kulturellen *ecosystem services* noch so nachvollziehbar scheinen, unterliegt die Umsetzung nach wie vor einigen Unklarheiten, welche sich bereits bei der Erhebung von Standorten von kulturellen *ecosystem services* äussern können. Denn sozialwissenschaftliche Ansätze fokussieren sich primär auf die menschliche Wahrnehmung. Eines der methodologischen Grundgerüste der Beurteilung und Erhebung von kulturellen *ecosystem services* beruht auf die Durchführung qualitativer Interviews unter der Teilnahme lokaler Bevölkerungen. Jedoch fehlt Menschen einerseits häufig das Bewusstsein für von Landschaften vermittelte kulturelle *ecosystem services*. So überlegen sich die wenigsten Menschen, welche Bereicherung durch das Erleben einer Landschaft betreffend Inspiration oder dem Erleben von Ästhetik geboten wird und sind somit auch nicht fähig, solche Bereicherungen einem Interviewer wiederzugeben. Mittels Hilfestellungen, mit welchen die Teilnehmer aktiv auf Werte der kulturellen *ecosystem services* hingewiesen werden, kann solchen Problemen bei der Datenerhebung entgegengewirkt werden. Zum Beispiel kann der Interviewer den Teilnehmer nach Erlebtem in einem Bestimmten Studiengebiet fragen, um so durch die Beschreibung der Aktivitäten, Rückschlüsse auf die Nutzung

kultureller Leistungen machen (Stephenson 2008, zit. in: Bieling & Plieninger 2013: 651). Andererseits, selbst wenn sich Interviewteilnehmer der nicht-materiellen Ökosystemdienstleistungen bewusst sind, kann es für sie schwierig sein, diese in einem Interview ausreichend wiederzugeben. Daher gestalten sich Interviews bezüglich der Wahrnehmung von kulturellen *ecosystem services* zwangsläufig häufig als intensiv und ausführlich, und sind daher schwer mit quantitativen, standardisierten Umfragen zu bewerkstelligen (Bieling & Plieninger 2013: 650-651).

4.3. Datenerhebung kultureller *ecosystem services*

Indessen haben es verschiedene Studien bereits fertiggebracht, mittels qualitativ erhobener Datensätze, kulturelle und soziale Werte zu identifizieren und diese anschliessend zu kartieren. Denn Interviews alleine, welche keine Karten oder auch Fotos einschliessen, liefern keine expliziten räumlichen Daten, was dazu führt, dass gravierende Schwierigkeiten bezüglich der Identifikation von Beziehung zwischen immateriellen Werten und einem spezifischen Ort oder Merkmal der physischen Landschaft entstehen (Bieling & Plieninger 2013: 651-652). Die Kartierung von kulturellen *ecosystem services* bietet sich als potentiell machtvolles Werkzeug an, um die soziokulturelle Komponente von Lebensgemeinschaften, Regionen, Landschaften und Ökosysteme zu begreifen (Ryan 2011, zit. in: Plieninger et al. 2013: 119). So können kartographische Repräsentationen von Wahrnehmungen und Vorlieben, die Lokalisierung von Ökosystemen ermöglichen, welche von verschiedenen Teilnehmern als wertvoll eingestuft werden, um somit möglicherweise entscheidende Gebiete für das Management von kulturellen *ecosystem services* zu eruieren. Ausserdem erlaubt eine Kartierung der Stakeholderperspektive die Integration von dem bereits erwähnten lokalen Wissensschatz (Fagerholm et al. 2012, zit. in: Plieninger et al. 2013: 119). Somit wird erst die Kombination von Interviews vor Ort und einem GIS (Geoinformationssysteme) zu einem gegebenenfalls geeigneten Werkzeug die vielfältigen Werte einer Landschaft in einer räumlich expliziten Art wiederzugeben (Bieling & Plieninger 2013: 652).

4.3.1. PPGIS

Bedauerlicherweise wurden, aufgrund bisher mangelnder Konsistenz der Kartierungsmethoden und der aufwendigen Erhebung räumlicher Daten, die Standorte der kulturellen *ecosystem services* bisher noch selten in Entscheidungsprozesse mit einbezogen (Crossman et al. 2013, zit. in: Darvill & Lindo 2014: 153). Ein möglicherweise angemessenes Werkzeug zur Datenerhebung das oben genannten Anforderungen zu entsprechen versucht, um somit eine Einbettung in Entscheidungsprozesse zu ermöglichen, ist das PPGIS (*public participation geographic*

information system). Es liefert eine Möglichkeit, räumliche Informationen über kulturelle *ecosystem services* zu erstellen und verschiedene Stakeholdergruppen miteinzubeziehen. Gemäss dieser Methode sollen nun die Studienteilnehmer essentielle *ecosystem services* unter der Verwendung von Papierkarten oder digitaler, auf GIS basierender Karten (Darvill & Lindo 2014: 154) und durch die Teilnahme an öffentlichen Meinungsumfragen, ausführlichen Interviews oder Gruppenberatungen (Gee and Burkhard 2010; Martín-López et al. 2014; Gee & Burkhard 2010, zit. in: Katz-Gerro & Orenstein 2015: 2) identifizieren. Tatsächlich kommt es jüngst vermehrt zur Erhebung von kulturellen *ecosystem services* mit PPGIS in Naturschutzgebieten, in Wildschutzzonen, in Wäldern aber auch in urbanen Gebieten (Brown & Weber, 2011; Brown & Alessa, 2005; Brown 2008, zit. in: Brown et al. 2015: 91). So wurden in von Beverley et al. (2008) durchgeführten Studien in den USA, Australien und Kanada, die Werte von Wäldern identifiziert. Brown & Weber (2011) hielten Erfahrungen und den wahrgenommenen Einfluss auf die Umwelt eines Nationalparkbesuchers fest. Allesa et al. (2008) identifizierten *hotspots* der Interaktion menschlicher und biophysischer Systeme, während Pfueller et al. (2009) prioritäre Gebiete für Naturschutz festlegten (Brown et al. 2012: 635).

4.3.1.1. Beispiele: Kartierung kultureller *ecosystem services*

Ein interessantes Beispiel, wie man nun effektiv kulturelle *ecosystem services* erheben kann, offeriert uns eine Studie zur Kartierung kultureller *ecosystem services* von Plieninger et al. 2013 im UNESCO-Biosphärenreservat Oberlausitzer Heide- und Teichlandschaft - Karpfenteiche im Heide- und Teichlandschaft - Karpfenteiche im Heide- und Teichlandschaft, Deutschland. Als erstes mussten genügend Studienteilnehmer mobilisiert werden, um in persönlichen (*face-to-face*) Interviews und anschliessendem Kartieren die Standorte festzuhalten, an denen sie kulturelle *ecosystem services* identifizieren und nutzen. Ziel war die Durchführung einer ausdrücklich räumlichen Kartierung der vollen Bandbreite von kulturellen *ecosystem services* aus Sicht der lokalen Bevölkerung (Plieninger et al. 2013: 119). An dieser Stelle muss ausdrücklich erwähnt werden, dass die kulturellen *ecosystem services* vordefiniert waren, und nicht durch die Studienteilnehmer erkannt werden mussten, sondern nur ihre Standorte. So kam das Forschungsteam zum Schluss, dass *ecosystem services* im Bereich der Erholung von der Mehrheit der Teilnehmer als sehr wichtig eingeschätzt werden. Diese Leistungen werden bei ökonomischen und biophysische Ansätzen häufig ausgeblendet und werden somit folglich regelmässig unterschätzt (Gee & Burkhard 2010; Norton et al. 2012, zit. in; Plieninger et al. 2013: 123). Gemäss einer weiteren Feststellung, schätzt die lokale Bevölkerung kulturelle Leistungen selbst in Gebieten, welche sich durch keine ausserordentliche Biodiversität, Szenerie oder oder kulturelrbliche Bedeutung auszeichnen.

Die Forscher zeigen ausserdem Herausforderungen auf, welche es bei einer Durchführung von PPGIS-Studien zu bewältigen gilt. Zum Beispiel spielt die räumliche

Skala und Abgrenzung der Phänomene eine entscheidende Rolle. Obwohl die Studie auf lokaler Ebene stattfand, identifizierten einige Teilnehmer kulturelle *ecosystem services* ausserhalb des Studiengebietes. So wurden kulturelle Werte zum Teil eher auffallenden Eigenschaften des Bundeslandes Sachsen zugeschrieben, als spezifischen Lokalitäten im Studiengebiet (Plieninger et al. 2013: 123). Im Allgemeinen ist die Wahl der richtigen Skala Gegenstand einiger Unsicherheiten und dies insbesondere bezüglich kultureller *ecosystem services*, da diese nicht nur direkt erlebbar sind, sondern auch über weiter Distanzen wahrgenommen werden können. Dies führt fast zwangsläufig zu Diskrepanzen betreffend der Grenzen und Skalen von Ökosystemen und kulturellen Leistungen. Auch die Auswahl und Anzahl der Studienteilnehmer präsentiert sich als Herausforderung (Norton et al. 2012; de Groot et al. 2010, zit. in: Plieninger et al. 2013: 121-126). Darvill & Lindo (2015) erkannten, dass unterschiedliche Resultate der Kartierung höchstwahrscheinlich in Unterschieden der Eigenheiten der Studienteilnehmer, wie dem Alter, dem Haushaltseinkommen, persönlichen Bedürfnissen, dem Zugang zu den *ecosystem services*, wie auch der Zeitspanne, in der Menschen in dieser Gegend wohnen, gründen (Darvill & Lindo 2015: 158). In Kombination mit dem Skalenproblem entstehen sogar Komplikationen, welche eindeutige Herausforderungen für die Erstellung von Schutzreservaten entstehen lassen. So sind Naturschutzgebiete wie im ersten Teil bereits erwähnt, häufig nicht nur von lokaler Bedeutung, sondern wichtige Erholungsgebiete für aussenstehende Besucher. Diese nehmen jedoch kulturelle *ecosystem services* einer bestimmten Landschaft häufig anders wahr, als die lokale Bevölkerung. Während zum Beispiel der Schutz von Wölfen auf nationaler Ebene, insbesondere in urbanen Gebieten, eher als positiv wahrgenommen und unterstützt wird, äussern lokal Betroffene eher Bedenken und stehen solchen Bestrebungen grundsätzlich negativ gegenüber (Thiel et al., 2012, zit. in: Plieninger et al. 2013: 127).

4.3.1.2. Internet-PPGIS

Eine Weiterentwicklung des hier präsentierten PPGIS-Verfahrens, erprobten Pocerwicz et al. (2012). Dank einem internetbasierten PPGIS-Verfahren können Studienteilnehmer über das Internet Zugriff zu Studien erhalten. Die Entwicklung internetbasierter Anwendungen ermöglicht einen Zugriff auf neue Werkzeuge und Methoden, welche in klassischen PPGIS-Verfahren nicht anwendbar wären. Diese Methoden minimieren den Aufwand qualitativ durchgeführter Interviews, reduzieren Kosten der Datenerhebung, steigern die Effizienz und ermöglichen präzisere Kartierungen (Brown & Reed 2009; Couper & Miller 2008, zit. in: Pocerwicz et al. 2012: 40), bei gleichzeitig relativ guter Übereinstimmung mit Resultaten aufwändigerer Methoden. Sie haben aber vor allem den gewaltigen Nachteil, dass sie nicht in Gegenden angewandt werden können, wo es keinen Internetzugang hat (Brown et al.

2012: 645). Im Allgemeinen haben PPGIS-Verfahren den Nachteil einer relativ geringen Teilnahme durch die lokale Bevölkerung. Bedauerlicherweise weisen die internetbasierten PPGIS Studien im Durchschnitt eine 11% geringere Beteiligungsrate als andere Umfragemethoden auf (Manfreda et al. 2008, zit. in: Brown et al. 648). Dies, so scheint es, ist die Konsequenz steigender Komplexität der Erhebungen. Dennoch bieten sie aber gleichzeitig auch grosses Potential ein grosses Publikum zu erreichen (Brown et al. 2012: 648).

Schlussendlich bleibt festzuhalten, dass es die "ideale Methode" zur Datenerhebung von kulturellen *ecosystem services* noch nicht gibt. Jedoch ist die Kartierung als ein essentieller Arbeitsschritt zu betrachten. Sogenannte *hotspots* der Leistungen und Werte können so visualisiert werden. In bereits bestehenden Schutzgebieten illustrieren sie die Übereinstimmung der Wahrnehmung von *ecosystem services* und vorherrschendem Naturschutz und ermöglichen somit eine systematische Planung von Schutzbestrebungen, denn sie können Entscheidungsträger mit wertvollen Informationen versorgen, wie und wo die Öffentlichkeit *ecosystem services* wertschätzt. Nicht zuletzt kann sie so auch beim Prognostizieren der Veränderungen von *ecosystem services*, sowie dem Wandel anthropogener Bedürfnisse unter Beachtung zukünftiger Szenarios, helfen (Daily 2000; Willemen et al. 2008, zit. in: Brown et al. 2012: 634).

5. Kulturelle ecosystem services und Naturschutz

Da sich die berechtigte Frage aufdrängt, in welcher Weise sich eine Einbindung des Konzeptes der kulturellen *ecosystem services* in Planungs- und Entscheidungsprozesse auf den Naturschutz auswirkt, werde ich im ersten Schritt am Beispiel des Tourismus, des Sports als Teil der Erholung, der Bildung und der Spiritualität illustrieren, welche Beiträge die Nutzung kultureller *ecosystem services* zum Naturschutz leisten kann, um zuletzt das Konzept und die damit verbundenen Methoden der Erhebung und Bewertung auf Vor- und Nachteile für den Naturschutz zu untersuchen.

5.1. Beiträge von kulturellen ecosystem services zum Naturschutz

5.1.1. Tourismus

5.1.1.1. Ökotourismus

Wie ich bereits aufgezeigt habe, können Menschen in grossem Masse vom Tourismus profitieren. Dies ist jedoch nicht selten mit negativen Auswirkungen auf die Natur und Kultur verbunden. Eine Spielart des Tourismus, der Ökotourismus oder auch nachhaltiger Tourismus genannt, versucht negative Auswirkungen des Tourismus zu tilgen und gleichzeitig den Naturschutzgedanken weiterzureichen. Ziel dieses Ökotourismus ist es die lokale Bevölkerung, wie auch ihre Wirtschaft und Infrastruktur, soweit möglich direkt von der Wertschöpfung profitieren zu lassen. Dies soll jedoch unter der Bewahrung lokaler kultureller Identität geschehen, soll lokal Arbeitsplätze schaffen und gleichzeitig regionale Ressourcen schonen (Mund 2003: 85).

Bedenkt man nun, dass insbesondere der internationale Tourismus ein stark wachsender Sektor ist (BMWi: <http://www.bmwi.de/DE/Themen/Tourismus/entwicklung-des-tourismus.html>), lässt sich der potentielle Beitrag des Ökotourismus an den Naturschutz halbwegs erahnen. So stellt der Besuch von Nationalparks und die damit verbundenen Aktivitäten, wie das Beobachten von Flora und Fauna, grundsätzlich eine nicht konsumtive touristische Nachfrage dar und können daher erhebliche positive Effekte für eine nachhaltige Kommodifizierung von Naturräumen auslösen. Dies geschieht nicht von alleine, denn es ist zu betonen, dass die guten Absichten des Ökotourismus alleine noch keine Umweltverträglichkeit und Nachhaltigkeit nach sich ziehen (Mund 2003: 86). Es ist eine aktive Steuerung der Tourismusentwicklung notwendig, wenn angestrebte, positive Wirkungen erreicht und die Negativen minimiert werden sollen. Es ist hervorzuheben, dass eine solche nachhaltige

Tourismusentwicklung, ähnlich der Zielsetzung von UNESCO Biosphärenreservaten, unter Einbezug lokaler Stakeholder und somit ihres Wissens und lokaler, beziehungsweise traditioneller Nutzungsformen, zu bewerkstelligen ist (Beltrán ed. 2000; Borrini-Feyerabend et al. 2004; Scherl & Edwards 2007, zit. in: Hammer 2013: 11).

Ausserdem wurde in den neunziger Jahren erkannt, dass man Einnahmen aus dem Ökotourismus zur Finanzierung von Naturschutzprojekten nutzen kann. Da sich viele Destinationen des Ökotourismus in Entwicklungsländern befinden, bietet sich somit eine Chance, Naturschutzbestrebungen in eben diesen voranzubringen. So ermöglichten in der Vergangenheit solche Einnahmen mancherorts den Erhalt einmaliger Biotope. Der Wunsch der Touristen, wertvolle afrikanische Schlüsselarten wie Löwen, Elefanten oder Büffel, deren Lebensräume intensiven Schutz voraussetzen, erleben zu können, kann direkt dazu beitragen, diese zu schützen und somit die Biodiversität der Savanne zu erhalten (Mund 2003: 86).

5.1.1.2. Kritik am Ökotourismus

Wie meist, stehen auch beim Ökotourismus die Nachteile den Vorteilen gegenüber und bilden die Basis für Kritik. So halten Kritiker diesen Tourismuszweig aufgrund geringer Nachfrage für wirtschaftlich unbedeutend und daher als nur mässig wirksam. Sie betonen, dass es regelmässig zu erheblichen Umweltbeeinträchtigungen durch den Bau neuer Infrastruktur, sowie der Nutzung komme. In einigen Fällen gefährde er gar kulturelle Identitäten und bedrohe die eigentlich erhaltenswerte Umwelt und Biodiversität. Ausserdem entstehen weitere Umweltbeeinträchtigungen insbesondere bei Fernreisen des internationalen Tourismus (Mund 2003: 86). Man muss hier jedoch insofern relativieren, dass Ökotourismus in Naturschutzgebieten, welche hauptsächlich von Gästen aus der Umgebung besucht werden, generell eine vergleichsweise kleine Umweltbeeinträchtigung bewirkt. Ausserdem kommt es auch auf nutzungs geschichtliche Aspekte an. So wird ist Erschliessung der Biosphäre Entlebuch, aufgrund autochthon gewachsener Kultur und Wirtschaft, mit wenig negativen Eingriffen bewerkstelligt worden, wogegen die Erstellung eines Naturschutzparks in einem gänzlich unerschlossenen Gebiet die grössere Beeinträchtigung bewirken wird.

Somit ist der Tourismus nicht ausschliesslich als gut oder schlecht für den Naturschutz zu bezeichnen. Obwohl er sich gegenwärtig, vor allem dank weiter Reisedistanzen, eher negativ auswirkt, besteht Potential für einen wirksamen Paradigmenwechsel zu ökologisch und sozial nachhaltigem Tourismus.

5.1.2. Sport

Ein grosser Teil der Menschen nimmt die Möglichkeiten zur Erholung in der Natur, wie auch ein schönes oder heimatliches Landschaftsbild, als direkte und essentielle Beiträge zur Lebensqualität wahr (Bieling et al. 2013: 14), denn es verbringen immer mehr Menschen ihre Freizeit in der Natur. Nebst der Ruhe und Erholung, der Gesundheit, sowie der Vielfalt und Schönheit, ist der Sport ein wichtiger Grund, hinaus in die Natur zu gehen. In diesem Sinne fungiert die Natur als Sportraum. Insbesondere der Natursport (BMU 2010, zit. in: Dufft 2014: 523), „also nicht anlagenbezogener Sport in der Natur wie z.B. Wandern, Walking, Laufen, Kanufahren, Bergsport, Radfahren, Skifahren etc. (Vesper 2010: 23)“, profitiert immens von einer intakten, vielfältigen und leistungsfähigen Natur. So sind einige Sportlerinnen und Sportler zur Ausübung ihrer Tätigkeit auf die Kräfte der Natur und deren spezielle Eigenschaften angewiesen. Trotzdem nehmen viele Sporttreibende diese Schnittstelle zwischen Natur und Sport gar nicht zur Kenntnis. Aufgrund der wachsenden Bedeutung des Natursports kommt es zu einer erhöhten Nutzung des Naturraums, welche teilweise dazu führt, dass die Natur und Landschaft stark beeinträchtigt wird. Ausserdem sind es häufig wertvolle, naturnahe Räume, die zur Ausübung ausgewählt werden, da ihnen eine hohe Attraktivität innewohnt.

Demgegenüber zeigen aber auch einige Beispiele, dass Natur und Sport voneinander profitieren können (Dufft 2014: 523-524), denn die Verbindung von Sport und dem Naturerlebnis erschliesst nicht nur neue Zielgruppen für den Sport, vielmehr kann sie Sportlerinnen und Sportler für zeitgemässen Umwelt- und Naturschutz sensibilisieren (Vesper 2010: 23). Dies kann unter anderem durch die Etablierung eines partnerschaftlichen Verhältnisses, welches auf freiwilligen Vereinbarungen basiert, erreicht werden. „Solche Vereinbarungen und differenzierte Lenkungsmodelle umfassen meist räumliche und zeitliche Beschränkungen der sportlichen Aktivitäten in besonders sensiblen Bereichen aber auch die Ausweisung von Tabuzonen (NABU 2010: 47, zit. in: Dufft 2014: 524)“. Als Beispiel für die Manifestation solch eines Verständnisses eignet sich das Informationssystem „Felsinformationssystem dav-felsinfo“ des Deutschen Alpenvereins. Hierbei handelt es sich um ein etabliertes Internetportal, welches über die Vielfalt und Sensibilität der entsprechenden Lebensräume, wie auch die zu beachtenden Verhaltensregel informiert und somit hilft, Konflikte zwischen Natur und Sport zu vermeiden (Dufft 2014: 526).

5.1.3. Bildung

Besonders im Bereich der Bildung und insbesondere der Umweltbildung bieten uns kulturelle *ecosystem services* eine Gelegenheit, den Menschen die Konsequenzen ihrer Handlungen zu verdeutlichen, um somit einen Beitrag zum Schutz von Natur,

Umwelt, Landschaft und zu einer nachhaltigen Entwicklung zu leisten. Speziell für regionale Naturpärke wie der Biosphäre Entlebuch gilt, dass eine autochthon gewachsene Kultur und Wirtschaft mit überschaubarer Geschichte und Struktur uns vielseitige Bezüge für die Bildung zur nachhaltigen Entwicklung ermöglichen und die Dimensionen "gestern-heute-morgen" und "lokal-global" fassbarer werden als zum Beispiel in urbanen Gebieten. Somit wird das Gestaltungspotential der Zukunft als Wechselwirkung zwischen persönlichem Handeln und globalen Trends verdeutlicht. Gemäss bestehender Einschätzungen wird das Potential der Bildungsorte jedoch leider noch bei weitem zu wenig ausgeschöpft (Scheidegger et al 2012: 26).

Der Einfluss der Umweltbildung auf die Änderung des menschlichen Verhaltens muss jedoch relativiert werden, den Studien haben gezeigt, dass erfahrene Umweltbildung nur beschränkt in umweltgerechtem Handeln resultiert. So haben Individuen häufig Mühe, die Verhaltenswirksamkeit ihres Handelns zu erkennen und richtig einzuschätzen. Dieser Mangel an Handlungsbewusstsein hat häufig seinen Ursprung in der räumlichen und zeitlichen Dimension der Umweltprobleme, welche sich über unseren Erfahrungshorizont hinaus erstreckt, in der Verinnerlichung von Verhaltensroutinen und daraus resultierender Verhaltensresistenz und im Umstand, dass umweltgerechtes Handeln im Konflikt zu anderen Werten oder Grundhaltungen stehen kann. Betrachtet man jedoch die Umweltbildung als Kommunikationsinstrument, so kann sie durchaus dazu beitragen, Wege für gesetzliche und marktwirtschaftliche Instrumente zu ebnen, welche eine höhere Wirksamkeit der Umweltbildung zur Folge hätten (Priewasser 2009; Leng 2009; Kaufmann-Hayoz et al. 2001, zit. in: Paulsson 2011: 24). Daher muss man annehmen, dass eine Ausdehnung der Umweltbildung zur Nutzung nicht genutzter Potentiale als Chance für den Naturschutz zu betrachten ist.

5.1.4. Spiritualität

Weitere Beiträge an den Naturschutz kann die Spiritualität leisten. In vielen Kulturen, so auch beispielsweise bei den Aborigines in Australien, werden gewissen Attributen von Ökosystemen wie Flüssen, Seen, Bergen oder auch bestimmten Bäumen oder Tierarten, spirituelle Signifikanz zugesprochen. Die Standorte dieser Attribute weisen häufig eine grosse Biodiversität auf (Dudley et al. 2005; Putney 2005; Schama 1995; Stewart & Strathern 2003, zit. in: Verschuuren 2006: 301) und werden durch die lokale Bevölkerung auf traditionelle Art und Weise verwaltet. Die Verwaltung basiert häufig auf spirituellen Wertvorstellungen und Prinzipien der Ahnen, welche kulturelle Kontinuität ermöglichen. So ist es möglich, dass die Wertschätzung der lokalen Bevölkerung ausreichend ist, um solche Ökosysteme zu erhalten, obwohl ökonomische Kosten-Nutzen-Analysen vielleicht den Schutz anderer, marktwirtschaftlich wichtigerer Gebiete vorschlagen würden (Verschuuren 2006: 301). Vor allem für indigene Völker, welche in sich wandelnden Landschaften leben,

ist der Schutz solcher Attribute zum Erhalt lokaler kultureller Gegebenheiten von grösster Bedeutung, da sie zum Beispiel gewisse einheimische Pflanzen zu medizinischen, kulturelle und religiöse Praktiken nutzen (Fiedler et al. 2008: 264). Diese würden aufgrund ihrer oben erwähnten Unentbehrlichkeit und nicht-Substituierbarkeit wegfallen, was zu einer Degradation lokaler Riten, und letztendlich zum Verschwinden von kulturellen Identitäten führen.

5.2. Vor- und Nachteile des Konzeptes der kulturellen ecosystem services für den Naturschutz

Die vorrangige Rolle der Methoden des *ecosystem services assessment* ist die Unterstützung und Verwirklichung von Entscheidungs- und Managementstrategien, welche einen potentiell starken Einfluss auf den Zustand und die Funktionen von Ökosystemen haben, und somit unbedingt von lokalen und globalen Entscheidungsträgern berücksichtigt werden sollten (Filepiné et al. 2015: 17). Hier kann das Konzept der kulturellen ecosystem services einen wichtigen Beitrag leisten. Es liegt in der Natur des Konzeptes der kulturellen ecosystem services, eine grosse Vielfalt an Leistungen als solche einzubeziehen. Diese sind nicht als eine exklusive Kategorie des ecosystem services zu betrachten, denn aufgrund ihrer sozialwissenschaftlichen Beiträge im Bereich der Methoden, ermöglichen sie eine bessere Einbettung des ecosystem services assessment (Daniel et al. 2012: 8817). Mittlerweile ist das Interesse öffentlicher und privater Sektoren am Konzept der ecosystem services, mit zunehmender Prominenz in der Forschung, geradewegs explodiert (Ruckelshaus et al. 2015: 11). Diese Entwicklung, insbesondere im privaten Sektor, ist lobenswert, denn für einen effizienten Naturschutz ist es von essentieller Bedeutung, einen gewissen Grad der Akzeptanz bei der lokalen und regionalen Bevölkerung aufzuweisen. Dies kann durch die nationale Naturschutzpolitik, mit Einfluss lokaler Teilnahme und Autonomie bei der Entscheidungsfindung und Umsetzung, erreicht werden. So kann die lokale Wertschätzung kultureller Werte, die Naturschutzbestrebungen auf nationaler Ebene stärken (Brown et al. 2015: 90), birgt jedoch auch ein gewisses Konfliktpotential, da es ein gefestigtes Verständnis der Wertschätzung im ökologischen, sozioökonomischen und kulturellen Sinn voraussetzt.

So wird zum Beispiel namentlich unter Zuhilfenahme von PPGIS, als einem der akzeptierten Erhebungswerkzeuge innerhalb des Konzeptes der kulturellen ecosystem services, das Erkennen von sogenannten hotspots möglich. Diese hotspots sind Standorte, welche uns intensiv mit Leistungen versorgen und eine hohe Diversität und Fülle der erbrachten Leistungen aufweisen. Somit ermöglicht es das PPGIS, die wichtigsten Standorte der Erbringung von kulturellen ecosystem services zu erkennen, um so gewisse Gebiete für den Schutz zu bevorzugen (Martínez-Harms & Balvanera 2012, zit. in: Darvill & Lindo 2015: 154). Jedoch birgt genau eine solche

Bevorzugung einige Gefahren und Unsicherheiten. Schliesslich stellt sich die grundsätzliche, ethische Frage, ob nicht alles schützenswert ist. Ist es richtig, gewisse Gebiete oder auch Arten zu bevorzugen? Und wenn ja, wie entscheidet man das und aus welchen Gründen? Der Schluss liegt jedoch nahe, dass man nicht alles schützen kann. Denn es ist „allein schon aus Gründen des Arbeitsaufwandes kaum möglich, eine sehr grosse Zahl, geschweige denn, das komplette Spektrum aller möglichen *ecosystem services* zu bearbeiten (Grunewald & Bastian 2013: 313)“. Fokussiert man sich ausschliesslich auf die ökologische Leistungsfähigkeit eines Ökosystems und bewertet diese monetär, liegen sinnvolle Entscheidungen zwar in greifbarer Nähe. „Naturschutz ist nicht einfach als angewandte Ökologie zu verstehen, sondern als eine Kulturaufgabe (Piechocki et al. 2010: 15).“ Konzentriert man sich nun im Gegensatz dazu zu sehr auf die Erbringung kultureller *ecosystem services*, kann dies zu Zielkonflikten mit anderen Landschaftswerten wie der Biodiversität, oder mit variierenden Betrachtungsweisen und Wertschätzungen einzelner Individuen, führen (Plieninger et al. 2015: 6). Auch aus diesem Grund sind kulturelle *ecosystem services* nicht unumstritten.

Weiter sollten sich Forscher der herrschenden Machtasymmetrien (Sikor 2013, zit. in; Plieninger et al. 2015: 7), welche zwischen verschiedenen Stakeholder herrschen, bewusst sein. Einflussreiche Stakeholder können den Schutz von *ecosystem services* von denen sie betroffen sind besser durchsetzen, als solche, die über weniger Einfluss verfügen. Dabei besteht die Gefahr, dass dadurch die Schutzbestrebungen schwächerer unbeachtet bleiben und somit ihre Verletzlichkeit weiter steigt. Somit müssen Forscher die sichtbaren und unsichtbaren daraus resultierenden Konflikte zur Kenntnis nehmen (Plieninger et al. 2015: 7) und, wo möglich, einkalkulieren. Auch hier können die Sozialwissenschaften essentielle Beiträge leisten.

Es ist es unerlässlich, die Gesamtheit der *ecosystem services* und ihre Verknüpfung untereinander stets im Fokus zu behalten, um zum Beispiel mit dem Schutz von kulturellen *ecosystem services*, keinen schädlichen finanziellen Anreiz zu Ungunsten anderer *ecosystem services* zu schaffen. So sollen vor allem *ecosystem services* erkannt werden, welche am stärksten, durch laufende und zukünftige Veränderungen, gefährdet sind und solchen, von welchen das Wohl der Gesellschaft am meisten abhängt. Es ist notwendig, bestmögliche, repräsentative Auswahlen zu treffen, welche aus einer Vielzahl möglicher *ecosystem services* getroffen werden sollen. Solche Auswahlen lohnen sich insofern, da funktionstüchtige Ökosysteme meist ganze Bündel verschiedener *ecosystem services* hervorbringen. Deren Anteile variieren jedoch von Zeit zu Zeit und zwischen einzelnen Ökosystemen (Grunewald & Bastian 2013: 313-314).

5.3 Chancen durch Umdenken

„Mit Hilfe des Konzepts der Ökosystemleistungen lassen sich die Folgen menschlicher Konsum- und Investitionsentscheidungen für die Natur besser offenlegen und damit auch deren Rückwirkungen auf das menschliche Wohlbefinden illustrieren (Hansjürgens 2012: 122).“ So kann das Konzept der *ecosystem services*, ergänzend zur Funktion als Entscheidungs- und Managementhilfe und trotz der Schwierigkeiten betreffend der Bewertung, als Kommunikationswerkzeug fungieren, welches es erlaubt, strukturiertes Denken hinsichtlich der Beziehung zwischen Natur und Menschheit zu vermitteln (Bastian 2013: 20). Insofern möchte ich behaupten, dass durch das reine Vorzeigen, mit welchen kulturellen Leistungen uns Ökosysteme versorgen, eine gewisse Sensibilität und Wertschätzung für die Erbringung solcher hervorrufen kann. Im Idealfall wäre es möglich, dass eine gesteigerte Sensibilität und Wertschätzung ein Bewusstsein fördern kann, dass es die Natur, auch ausserhalb von Naturschutzgebieten, zu schützen gilt, um so freiwilliges, nachhaltigkeitsorientiertes Handeln zu bewirken. Solch ein Bewusstsein ist fähig, privates und persönliches Engagement zu bewirken. Dies ist insofern Wichtig, da sich die Einbettung des Konzeptes in Entscheidungsprozesse als schleichender Prozesse ausstellt, mit bisher enttäuschend wenigen erfolgreichen Resultaten (Kushner et al. 2012, zit. in: Ruckelshaus 2015: 12). Privates Engagement indessen verspricht eine schnelle Umsetzung, was wiederum zu einer schneller wahrnehmbaren Wirksamkeit führt. Plieninger et al. (2015) haben herausgefunden, dass eine starke, bewusste Nachfrage nach kulturellen *ecosystem services* in urbanen und ländlichen Gebieten vorherrscht. Diese Nachfrage bewirkt, dass ein vermehrtes Engagement auf der Gemeinschaftsebene für den Erhalt von Landschaften und Ökosystemen praktiziert wird. Selbst Landbesitzer in wohlhabenden Ländern richten ihr Landnutzung vermehrt zur Optimierung der Erbringung kultureller *ecosystem services* aus, anstatt dass sie eine profitorientierte Ausrichtung der Nutzung anstreben (Plieninger et al. 2015: 6). Betrachtet man nun die Landschaft einer bestimmten Region, so trägt eine Vielfalt von Werten, welche zum Beispiel ein Mosaik von verschiedenen Waldnutzungstypen aufweist, einer Diversifikation von Landschaftsnutzungen und Verwaltungsmethoden bei (Bieling 2004, zit. in: Plieninger et al. 2015: 7). Diese Tatsache bietet grosses Potential, ein nachhaltiges Landschaftsmanagement, durch das Aufzeigen der Relevanz von kulturellen *ecosystem services* für das menschliche Wohlbefinden, zum Beispiel unter Zuhilfenahme der Umweltbildung, zu etablieren. Dies setzt jedoch reichhaltiges Wissen über die vielfälligen Arten von Grundbesitzern, ihrem Wissen bezüglich der Ökologie und ihrer Bereitschaft, ihre Managementstrategien und -praktiken nachhaltigkeitsorientiert auszurichten, voraus. Paradoxerweise gibt es Belege dafür, dass Bestrebungen von Landeigentümern zum Erhalt kultureller *ecosystem services* zur Degradation ebensolcher führen kann. Als Beispiel dazu bietet sich die Studie von Plieninger et al.

(2012) an, welche einen Rückgang ästhetischer Werte kalifornischer Weidegebiete, aufgrund des Wunsches der Landbesitzer kulturelle *ecosystem services* möglichst umfänglich beziehen zu können, nachweist (Plieninger et al. 2015: 7). Insofern ist Engagement auf privater Ebene auch nicht nur als streng positiv zu betrachten, da es aufgrund mangelndem Wissen die Leistungsfähigkeit von Ökosystemen insgesamt schwächen und im Konflikt mit nationalen oder gar globalen Schutzbestrebungen stehen kann.

Ausserdem ist anzumerken, dass die Nachfrage nach kulturellen *ecosystem services*, wie auch die Verwaltung und Planung von Landschaften zum Zweck der Erbringung kultureller Leistungen, auch keinen ausschliesslich positiven Beitrag zur ökologischen Nachhaltigkeit garantiert. Denn tendenziell ermutigen kulturelle *ecosystem services* die Instandhaltung von Landschaften, welche über lange Zeitperioden entwickelt haben und geprägt wurden. Falls nun keine Veränderung nötig und das Ziel die Erhaltung traditioneller Landnutzung ist, besteht die Möglichkeit, dass kulturelle *ecosystem services* die ökologische Nachhaltigkeit fördern. Ist jedoch eine Veränderung von Nöten, sagen wir bei nötigen Anpassungen an den Klimawandel, könnte es sein, dass kulturelle *ecosystem services* keine Anregung zur Innovation bieten und so die Fortdauer von langbewährten Praxen fördert (Moser & Ekstrom 2010; Nielsen & Reenberg 2010, zit. in: Plieninger et al. 2015: 6-7).

6. Schlusswort

Das Konzept der kulturellen *ecosystem services* stellt einen potentiellen Wegweiser in der Naturschutzdebatte dar. Es erlaubt als mittlerweile weitgehend angesehenes Konzept, die Wertschätzung kultureller Werte zu erfassen. Da kulturelle *ecosystem services* von vielen Menschen als sehr wichtig angesehen werden, sind sie in der Lage, den Schutz natürlicher und naturnaher Landschaften voranzubringen. Mit Hilfe der Wertschätzung kultureller *ecosystem services* und dem richtigen methodischen Rüstzeug wird es möglich, umfangreiche Schutzbestrebungen und somit auch den Schutz aller *ecosystem services*, zu realisieren. Es gibt einzelne Beispiele der Umsetzung von Naturschutz nach dem Konzept der *ecosystem services*, bis jedoch ein grosses Ausmass erreicht werden kann, gibt es noch einige Hürden zu überwinden. Daher gibt es auch im Bereich der kulturellen *ecosystem services* noch Aufgaben zu bewältigen. So muss beispielsweise die Aufklärung vorangetrieben werden. Umso mehr Menschen sich ihrer bewusst sind, desto mehr steigt die Akzeptanz von Schutzbestrebungen und diese werden somit umfassender und wirksamer. Auch betreffend der methodischen Grundlage ist weiterführende Arbeit nötig. Es ist notwendig, die Entwicklung der Bewertungsmethoden voranzutreiben, da diese die Vergleichbarkeit von materiellen und immateriellen Leistungen ermöglichen und es somit auch erlauben, Auswahlen zu treffen. Erfolgreicher Naturschutz muss möglichst grossflächig und umfänglich praktiziert werden, ist aber aufgrund des

gegenwärtig damit verbundenen Aufwandes in einem angemessen grossen Ausmass praktisch nicht durchführbar. Weiter sind aufgrund solcher Priorisierung insbesondere Interessenskonflikte zu beachten und zu minimieren. Dies bedarf eines öffentlichen Diskurses, in dem die verschiedenen Stakeholder gleichberechtigt sind, um eine Schwächung bereits verletzlicher Gruppen zu vermeiden. Dieser Diskurs muss auf lokaler, nationaler und globaler Ebene geführt werden, da so auch Zielkonflikte der Naturschutzbestrebungen minimiert werden können, um zu einer besseren Koordination beitragen zu können. So muss es vermieden werden, dass der Schutz kultureller *ecosystem services*, andere Leistungen negativ beeinflusst und schwächt. Auch die Nutzung kultureller *ecosystem services* ist nicht zwangsweise nur mit positiven Effekten für den Naturschutz und somit die Erbringung anderer *ecosystem services* verbunden und muss daher beispielsweise durch einen Paradigmenwechsel im Bereich des Tourismus, nachhaltigkeitskonform ausgerichtet werden. Schlussendlich ist das Konzept der kulturellen *ecosystem services* als Werkzeug zu betrachten, welches sich mit zunehmender Erkenntnis dem Ziel eines erfolgreichen Naturschutzes nähert und nach und nach praktischere Lösungsansätze bietet. Daher muss eine Umsetzung erfolgen, anstatt auszuharren und nach allgemeingültigen, fehlerfreien Rezepten zu trachten.

7. Abbildungen, Tabelle

- Abb1: Grafische Darstellung der Kategorien der ecosystem services gemäss dem Millennium Ecosystem Assessment S.3
- Abb2: Zonierungsplan der UNESCO Biosphäre Entlebuch S.5
- Tab1: Eine PPGIS-Studie zeigt, wie stark kulturelle ecosystem services von Studienteilnehmern wahrgenommen werden und illustriert damit die Wichtigkeit und Wertschätzung ihrer Leistungen S.15

8.Literaturverzeichnis

Literaturquellen

- Brown, Greg; Hausner, Vera Helene; Grodzińska-Jurczak, Małgorzata; Pietrzyk-Kaszyńska, Agata; Olszańska, Agnieszka; Peek, Barbara; Rechciński, Marcin, Lægreid, Eiliv (2015): Cross-cultural values and management preferences in protected areas of Norway and Poland. In: *Journal for Nature Conservation* 28: 89-104.
- Brown, Greg; Montag, Jessica M.; Lyon, Katie (2012): Public Participation GIS: A Method for Identifying Ecosystem Services. In: *Society & Natural Resources - An International Journal* 25 (7): 633-651.
- Chan, Kai M.A.; Satterfield, Terre; Goldstein, Joshua (2012): Rethinking ecosystem services to better address and navigate cultural values. In: *Ecological Economics* 74: 8-18.
- Bastian, Olaf (2012): The role of biodiversity in supporting ecosystem services in Natura 2000 sites. In: *Ecological Indicators* 24: 12-22.
- Bieling, Claudia & Plieninger, Tobias (2012): Recording Manifestations of Cultural Ecosystem Services in the Landscape. In: *Landscape Research* 38 (5): 649-667.
- Bieling, Claudia; Dinter, Yvonne; Gerdes, Holger; Ohnesorge, Bettina; Plieninger, Tobias; Schaich, Harald; Schleyer, Christian; Trommler, Kathrin; Wolff, Franziska (2013): Politikpapier: Kulturlandschaften entwickeln, Ökosystemleistungen stärken. Nachwuchsgruppe Ökosystemleistungen, (Berlin).
- Bollhalder, Edith (2002): Das Potential des nachhaltigen Tourismus im zukünftigen Biosphärenreservat Entlebuch. Eine empirische Untersuchung bei Touristinnen und Touristen in der Region Entlebuch. In: *Phil.Alp 02 – Die Alpen aus der Sicht junger Forschender, (Chur).*
- Daniel, Terry C.; Muhar, Andreas; Arnberger, Arne; Aznar, Olivier; Boyd, James W.; Chan, Kai M. A.; Costanza, Robert; Elmqvist, Thomas; Flint, Courtney G.; Gobster, Paul H.; Grêt-Regamey, Adrienne; Lave, Rebecca; Muhar, Susanne; Penker, Marianne; Ribe, Robert G.; Schauppenlehner, Thomas; Sikor, Thomas; Soloviy, Ihor; Spierenburg, Marja; Taczanowska, Karolina; Tam, Jordan; von der Dunk, Andreas (2012): Contributions of cultural services to the ecosystem services agenda. In: *PNAS* 109 (23): 8812-8819.
- Darvil, Rachel & Lindo, Zoë (2015): Quantifying and mapping ecosystem service use across stakeholder groups: Implications for conservation with priorities for cultural values. In: *Ecosystem Services* 13: 153-161.
- De Groot, Rudolf S.; Alkemade, R; Braat, L.; Hein, L.; Willemen, L. (2010): Challenges in integrating the concept of ecosystem services and values in landscape planning, management and decision making. In: *Ecological Complexity* 7 (3): 260-272.
- Dufft, Karsten (2014): Erhalt der biologischer Vielfalt – ein Beitrag des Sports zu nachhaltiger Entwicklung. In: Alexandra Hildebrandt (Hrsg.): *CSR und Sportmanagement. Jenseits von Sieg und Niederlage: Sport als gesellschaftliche Aufgabe verstehen und umsetzen. Management-Reihe: Corporate Social Responsibility: 519-531.*

- Fiedler, Anna K.; Landis, Doug A.; Wratten, Steve D. (2008): Maximizing ecosystem services from conservation biological control: The role of habitat management. In: *Biological Control* 45 (2): 254-271.
- Filepiné, K. Kovács; Nagy, G.G; Kollányi, L. (2012): Evaluation of rural landscape functions based on domestic case study. In: *Applied Ecology and Environmental Research* 10 (1): 17-30.
- Fisher, Brendan; Turner, Kerr; Zylstra, Matthew; Brouwer, Roy; de Groot, Rudolf S.; Farber, Stephen; Ferraro, Paul; Green, Rhys; Hadley, David; Harlow, Julian; Jefferiss, Paul; Kirkby, Chris; Morling, Paul; Mowatt, Shaun; Naidoo, Robin; Paavola, Jouni; Strassburg, Bernardo; Yu, Doug; Balmford, Andrew (2008): Ecosystem Services and Economic Theory: Integration for Policy-Relevant Research. In: *Ecological Applications* 18 (8): 2050-2067.
- Grunewalder, Karsten; Bastian, Olaf (2012): Empfehlungen und Ausblick. Arbeitsschritte zur Analyse und Bewertung von ÖSD. In: Grunewalder, Karsten; Bastian, Olaf (Hrsg.): *Ökosystemdienstleistungen - Konzepte, Methoden und Fallbeispiele*, (Berlin Heidelberg): 312-319.
- Hammer, Thomas (2013): Nachhaltige Tourismusentwicklung in Grossschutzgebieten. Schlüsselkriterien und Kernfragen für das Tourismusmanagement. In: *Arbeitspapiere aus der IKAÖ, Universität Bern* (7).
- Hammer, Thomas & Leng, Marion (2011): Wie lassen sich naturnahe Kulturlandschaften erhalten Vorschläge für innovatives Handeln am Beispiel der Moorlandschaften der Schweiz. In: *GAI A* 20 (4): 265-271.
- Hansjürgens, Bernd (2012): Naturkapital Deutschland - TEEB DE. In: Steinhardt, U.; Breuste, J.; Haase, D.; Lenz, R.; Müller, F.; Walz, U. (Hrsg.): *IALE-D-Jahrestagung - Klimawandel: Was tun!*, (Eberswalde, Müncheberg): 121-127.
- Hein, Lars; van Koppen, Kris; de Groot, Rudolf S.; van Ierland, Ekko C. (2006): Spatial scales, stakeholders and the valuation of ecosystem services. In: *Ecological Economics* 57: 209-228.
- Hernández-Morcillo, Mónica; Plieninger, Tobia; Bielin, Claudia (2013): An empirical review of cultural ecosystem service indicators. In: *Ecological Indicators* 23: 434-444.
- Hunziker, Marcel (1995): The spontaneous reforestation in abandoned agricultural lands: perception and aesthetic assessment by locals and tourist. In: *Landscape and Urban Planning* 31 (1-3): 399-410.
- Katz-Gerro, Tally & Orenstein, Daniel E. (2015): Environmental tastes, opinions and behaviors: social sciences in the service of cultural ecosystem service assessment. In: *Ecology and Society* 20 (3): 28.
- Kienast, Felix; Frick, Jacqueline; Steiger, Urs (2013): Neue Ansätze zur Erfassung der Landschaftsqualität. Zwischenbericht Landschaftsbeobachtung Schweiz (LABES). In: Bundesamt für Umwelt BAFU; Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft WSL (Hrsg.): *Umwelt-Wissen* (1325): 1-75.
- Kirillova, Ksenia; Fu, Xiaoxiao; Letho, Xinran; Cai, Liping (2014): What makes a destination beautiful? Dimensions of tourist aesthetic judgment. In: *Tourism Management* 42: 282-293.
- Knaus, Florian (2012): Bedeutung, Charakteristiken und wirtschaftliche Auswirkungen des Sommertourismus in der UNESCO Biosphäre Entlebuch. Resultate einer umfangreichen Gästebefragung. Interner Bericht, Eidgenössische Technische Hochschule Zürich ETH und Biosphärenmanagement UBE, (Schüpfheim).
- Knaus, Florian & Backhaus, Norman (2014): Touristische Wertschöpfung in Schweizer Pärken. In: *Swiss Academies Factsheets* 9 (3).
- Lange, Eckart; Schroth, Olaf; Wissen, Ulrike (2003): Interaktive Landschaftsentwicklung, disP - The Planning Review 39 (155): 29-37.
- Lütolf, Gregor (2002): Ein raumplanerischer Quereinstieg. Biosphärenreservat Entlebuch. Zwischenbericht NDS Raumplanung 2001/02, Eidgenössische Technische Hochschule Zürich ETH, Institut für Orts-, Regional- und Landesplanung (Hrsg.): 1-11.
- Milcu, Andra Ioana; Hanspach, Jan; Abson, David; Fischer, Joern 2013: Cultural Ecosystem Services: A Literature Review and Prospects for Future Research. In: *Ecology and Society* 18 (3): 44.

Millennium Ecosystem Assessment MEA (2005): Ecosystems and Human Well-being: Health Synthesis. Island Press, (Washington DC).

Millennium Ecosystem Assessment MEA (2005): Ecosystems and Human Well-being: Synthesis. Island Press, (Washington DC).

Mund, Jan-Peter (2003): Ökotourismus als Massnahme des nachhaltigen Nationalparkmanagements. Analyse von Beispielen aus Rwanda und der Elfenbeinküste. In: Egner, Heike (Hrsg.): Tourismus - Lösung oder Fluch? Die Frage nach der nachhaltigen Entwicklung peripherer Regionen. Mainzer Kontaktstudium Geographie, Bd. 9, (Mainz): 85-94.

Panagopoulos, Thomas (2009): Linking forestry, sustainability and aesthetics. In: Ecological Economics 68: 2485-2489.

Paulsson, Maria (2011): Regionale Naturpärke in der Schweiz: Eine qualitative Untersuchung der Umsetzung ihres Bildungsauftrags. Masterarbeit, Universität Bern, Philosophisch-naturwissenschaftliche Fakultät, (Bern).

Piechocki, Reinhard; Eisel, Ulrich; Körner, Stefan; Nagel, Annemarie, Wiersbinski, Norbert (2010): Vilmer Thesen zu „Heimat“ und Naturschutz (1. Sommerakademie 2001). In: Piechocki, Reinhard (Hrsg.): Vilmer Thesen zu Grundsatzfragen des Naturschutzes: Vilmer Sommerakademien 2001 - 2010, (Bonn): 9-21.

Plieninger, Tobias; Bieling, Claudia; Fagerholm, Nora; Byg, Anja; Hartel, Tibor; Hurley, Patrick; López-Santiago, César A.; Nagabhatla, Nidhi; Oteros-Rozas, Elisa; Raymond, Christopher M.; van der Horst, Dan; Huntsinger, Lynn (2015): The role of cultural ecosystem services in landscape management and planning. In: Current Opinion in Environmental Sustainability 14: 28-33.

Plieninger, Tobias; Dijks, Sebastian; Oteros-Rozas, Elisa; Bieling, Claudia (2013): Assessing, mapping, and quantifying cultural ecosystem services at community level. In: Land Use Policy 33: 118-129.

Pocewicz, Amy; Brown, Greg; Nielsen-Pincus, Max; Schnitzer, Russ (2012): An Evaluation of Internet Versus Paper-based Methods for Public Participation Geographic Information Systems (PPGIS). In: Transaction in GIS 16 (1): 39-53.

Scheidegger, Bruno; Christ, Yvonne; Hoesli, Tania (2012): Rahmenkonzept Bildung für Pärke und Naturzentren.Grundlage für Bildungsverantwortliche. In: Bundesamt für Umwelt BAFU (Hrsg.): Umwelt-Wissen (1220): 1-71.

Scherer, Mirco (2004): Die Bedeutung von Wäldern für die Erlebniskultur. Lern-, Seelen- und Sinnespfade in der Schweiz. In: Schweiz. Z. Forstwes. 155: 134-141.

Siegfried, Angelika (2010): Landschaftsmonitoring in der UNESCO Biosphäre Entlebuch. Partizipative Entwicklung von Monitoringindikatoren im Bereich Landschaft. Masterarbeit, Eidgenössische Technische Hochschule Zürich ETH, Departement Umweltnaturwissenschaften; Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft WSL, (Zürich).

Spellerberg, Anette (2014): Was unterscheidet städtische und ländliche Lebensstile? In: Berger, Peter A.; Keller, Carsten; Klärner, Andreas; Neef, Rainer (Hrsg.): Urbane Ungleichheiten. Bücherreihe: Sozialstrukturanalyse 23: 199-232.

Verschuuren, Bas (2006): An overview of cultural and spiritual values in ecosystem management and conservation strategies. In: International Conference on Endogenous Development and Bio-Cultural Diversity: The Interplay of Worldviews, Globalization and Locality: 299-325.

Vesper, Michael (2010): Sport und Naturschutz - Eine starke Partnerschaft. In: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit BMU & Bundesamt für Naturschutz BfN (Hrsg.): Konferenzdokumentation: Naturschutz & Gesundheit - Allianzen für mehr Lebensqualität: 21-24.

Wallace, Ken J. (2007): Classification of ecosystem services: Problems and solutions. In: Biological Conservation 139 (3-4): 235-246.

Winthrop, Robert H. (2014): The strange case of cultural services: Limits of the ecosystem services paradigm. In: Ecological Economics 108: 208-214.

WSL (2000): Theorien der Landschaftspräferenz – Biologische und soziale Dimension der Landschaftsästhetik. Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft WSL (Hrsg.): Birmensdorf, 1-6.

Internetquellen:

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie BMWI (o.J.): Entwicklung des Tourismus. <<http://www.bmw.de/DE/Themen/Tourismus/entwicklung-des-tourismus.html>> (Stand: <2016>) (Zugriff: <30.04.2016>).

Deutsche UNESCO-Kommission e.V. (o.J.): Biosphärenreservate - Mensch und Biosphäre. <<http://www.unesco.de/wissenschaft/biosphaerenreservate.html>> (Zugriff: <05.04.2016>).

Eisler, Rudolf (o.J.): Wörterbuch der philosophischen Begriffe - Ästhetik. <<http://www.textlog.de/1362.html>> (Stand: <18.03.2005>) (Zugriff: <11.04.2016>).

UNESCO Biosphäre Entlebuch (o.J.): <<http://www.biosphaere.ch/de/>> (Zugriff: <23.03.2016>).

UNESCO (o.J.): Biosphere Reserves – Learning Sites for Sustainable Development. <<http://www.unesco.org/new/en/natural-sciences/environment/ecological-sciences/biosphere-reserves/>> (Zugriff: <23.03.2016>).

Bildquellen:

UNESCO Biosphäre Entlebuch (2012): Schrattenflue, Sörenberg. 2009_07_16_Wandern_Mensch_Schrattenfluh_Sörenberg_Flühli_Sörenberg_CP (Zugriff: <15.04.2016>).

UNESCO Biosphäre Entlebuch (o.J.): Natur und Landschaft – Zonierung. <<http://files.pxlpartner.ch.s3-eu-west-1.amazonaws.com/66417?CFID=3cd06a6e-aba1-411a-9e28-7bc5b75cd65f&CFTOKEN=0>> (Zugriff: <15.04.2016>).

Metrovancouver (o.J.): Services – Ecological Services. <<http://www.metrovancouver.org/services/regional-planning/PublishingImages/EcosystemServices.jpg>> (Zugriff: <15.04.2016>).

Persönliche Erklärung:

Ich erkläre hiermit, dass ich die vorliegende Arbeit selbständig verfasst, sie oder Teile davon zuvor nicht für andere Qualifikationsarbeiten verwendet und die den verwendeten Quellen wörtlich oder inhaltlich entnommenen Stellen als solche kenntlich gemacht habe.

Mrnjec Zlatko, 17.5.2016