



Flächennutzungsmonitoring IV Genauere Daten – informierte Akteure – praktisches Handeln

IÖR Schriften Band 60 · 2012

ISBN: 978-3-944101-03-3

Harmonisierung nationaler Flächennutzungsdaten in Europa durch INSPIRE – Stand und Perspektive

Herbert Haubold

Haubold, H. (2012): Harmonisierung nationaler Flächennutzungsdaten in Europa durch INSPIRE – Stand und Perspektive. In: Meinel, G.; Schumacher, U.; Behnisch, M. (Hrsg.): Flächennutzungsmonitoring IV. Genauere Daten – informierte Akteure – praktisches Handeln. Berlin: Rhombos, IÖR Schriften 60, S. 115-124.

Harmonised European Land Monitoring – Ein partizipativer Prozess als europäisches Verbundprojekt

Herbert Haubold

Zusammenfassung

Für ein effektives Management der Landoberfläche bedarf es regelmäßig erstellter aktueller Daten über ihren Zustand. Das Landmonitoring stellt diese Information verschiedenen Bedarfsträgern zur Verfügung in Form von Landbedeckungs- und -nutzungsdaten, aus Luft- und Satellitenbildern und anderen Quellen.

Ungeachtet ihrer Bedeutung ist die Landüberwachung in Europa derzeit wenig effizient organisiert. Es fehlt eine funktionierende Koordination über die verschiedenen administrativen Ebenen (europäisch, national, regional) hinweg. Daraus resultiert zum einen eine vielfache Duplizierung von Tätigkeiten, andererseits bleiben viele Chancen für die gegenseitige Unterstützung ungenutzt.

HELM verbindet nationale Behörden und Agenturen, die für das Thema Landüberwachung verantwortlich sind. Das Projekt bereitet ein kohärentes europäisches Landmonitoringsystem vor. Der eingeschlagene Weg wird fünf wesentliche Schritte enthalten: (1) Aufbau eines einheitlichen Wissensstandes, (2) Erarbeitung einer gemeinsamen Vision für spezifische Elemente des zukünftigen Landmonitoringsystems, (3) Durchführung gemeinsamer Aktivitäten und gemeinsame Problemlösungen, (4) Angleichung nationaler Landüberwachungssysteme bzgl. der Datenmodelle und der Zeitlichkeit der Datenerhebung, (5) Dauerhafte Integration und Zusammenarbeit über alle administrativen Ebenen hinweg.

Das von HELM vorgesehene kohärente europäische Landmonitoringsystem wird hohe Datenqualität und effiziente Produktivität vereinen. Einerseits greift es auf das umfangreiche lokale spezifische Detailwissen und auf die Ressourcen in den Mitgliedsstaaten zurück. Gleichzeitig wird deren Arbeit durch gezielte zentral beigestellte Maßnahmen unterstützt, insbesondere Basisdatenmaterial, sodass ebenfalls wirtschaftliche Skaleneffekte genutzt werden. Auf diese Weise werden Datenprodukte entstehen, die sowohl dem Bedarf von Anwendern in den Mitgliedsstaaten als auch dem von Europäischen Bedarfsträgern optimal entsprechen.

1 Eckdaten zum Projekt

HELM ist eine Koordinierungsmaßnahme, die als Verbundprojekt vom 7. Forschungsrahmenprogramm der Europäischen Kommission gefördert wird. Das Konsortium besteht

aus 27 Organisationen aus 17 europäischen Staaten (Abb. 1), zumeist nationale Behörden und Agenturen, die für die Landüberwachung verantwortlich sind (Deutschland wird beispielsweise vom Bundesamt für Kartographie und Geodäsie, BKG, vertreten). Auch das Topic Centre Spatial Information and Analysis (ETC SIA) ist Teil des Konsortiums sowie einige Forschungseinrichtungen und Kleinunternehmen, die die Konsortialpartner unterstützen. Als assoziierte Partner wirken zudem eine Reihe von Organisationen aus verschiedenen europäischen Ländern mit. Auch Repräsentanten von Europäischen Institutionen, insbesondere der Europäischen Umweltagentur, sind eingebunden. Das Konsortium wird vom österreichischen Umweltbundesamt koordiniert. Die Laufzeit des Projektes ist Januar 2011 bis Dezember 2013.



Abb. 1: Die im Projekt HELM vertretenen Staaten. Das Konsortium besteht aus einem Kernteam (Core Team), dessen Mitglieder jeweils für bestimmte Themenbereiche verantwortlich sind und einem Allgemeinen Konsortium (General Consortium) und einem Erweiterten Konsortium (Extended Consortium), assoziierten Partnerorganisationen, die nur in einen Teil der Aktivitäten eingebunden sind. (Quelle: Umweltbundesamt Wien 2012)

Das Ziel des Projektes besteht darin, eine Bewegung einzuleiten, die das Europäische Landmonitoring produktiver gestalten wird, indem nationale und regionale Landüberwachungsaktivitäten sich aneinander angleichen, sodass ihre Integration zu einem zusammenhängenden europäischen Landmonitoringsystem ermöglicht wird. Da diese Projektarbeit einen komplexen Abstimmungsprozess bedeutet, werden partizipative Prozesse angewendet und verschiedene Verfahren der Großgruppenmoderation, wie

parallel arbeitende Kleingruppen, World Café oder Katakause. Auf diese Weise wird sichergestellt, dass alle Teilnehmer und Teilnehmerinnen die Möglichkeit haben, ihre Vorstellungen zu äußern und in die Projektergebnisse einfließen zu lassen und dass diese Projektergebnisse dann eine breite Akzeptanz im Konsortium finden. Auch die hier vorgestellten Sichtweisen sind auf diese Weise erstellt worden.

Nähere Informationen zum Projekt einschließlich einer Liste der teilnehmenden Institutionen können der Projektwebsite entnommen werden, von der auch die Lieferprodukte des Projektes heruntergeladen werden können, soweit sie bereits vorliegen: www.FP7HELM.eu.

2 Dezentral oder zentralisiert?

Die grundlegende strategische Frage zur Gestaltung eines zukünftigen europäischen Landmonitoringsystems besteht in der Art der Datenerhebung: Bottom up, d. h. dezentral in den Mitgliedsstaaten oder Top down, d. h. zentral über Ausschreibungen seitens der europäischen Institutionen. Der erste Fall bedeutet, dass zunächst nationale Datensätze erstellt werden, die dann generalisiert und aufwärts aggregiert werden zu einem europäischen Datensatz, der zweite Fall bedeutet, dass gesamteuropäische Datensätze in einem Arbeitsgang durch einen Auftragnehmer erstellt werden unabhängig von und ggf. parallel zur Erstellung nationaler Datensätze. Beide Ansätze haben Vor- und Nachteile und werden seit Jahren diskutiert (HELM 2012).

2.1 Dezentrale Produktion

Vorteile: Die Interpretation komplexer Landoberflächen bedingt in vielen Fällen ein genaues Verständnis der lokalen Gegebenheiten. Dadurch ergibt sich eine deutlich höhere Qualität der Interpretation und sie ist weitaus weniger fehleranfällig. Werden nationale Datensätze zusammengefügt zu einem europäischen, so ist automatisch eine klare Verknüpfung zwischen nationalen und europäischen Monitoringprogrammen gegeben und die europäischen und nationalen Datensätze bleiben untereinander konsistent und vergleichbar. Ebenso wird im Sinne des zukünftigen SEIS, Shared Environmental Information System (Europäische Kommission 2008), gehandelt, das vorsieht, Umweltdaten nur einmal zu erzeugen, möglichst nahe ihrer Quelle zu halten und sie dann mit anderen zu teilen, sodass dieselben Daten für verschiedene Zwecke genutzt werden können. Zudem ergibt sich durch die Mehrfachnutzung ein deutlicher Effizienzgewinn. Sind nationale Datensätze darauf ausgerichtet, dass Europäische aus ihnen gewonnen werden können, wird die derzeit vielfach übliche Doppelerhebung vermieden.

Nachteile: Die Vergleichbarkeit nationaler Datensätze untereinander ist nicht ohne Weiteres gegeben, da die Interpretation anhand nationaler Vorstellungen und Aufga-

benstellungen erfolgt. Zudem sind die spezifischen Arbeitsabläufe der Akteure in den einzelnen Staaten recht unterschiedlich gestaltet. Dadurch ergibt sich ein hoher Harmonisierungsaufwand für den semantischen Abgleich, die Generalisierungsverfahren, die zeitliche Synchronisierung und die Art und Qualität der Basisdaten. Zudem müssen für Generalisierungsverfahren einige Probleme gelöst werden, insbesondere da in Abhängigkeit vom verwendeten Maßstab jeweils verschiedene Elemente der Landoberfläche dargestellt werden sollten.

2.2 Zentralisierte Produktion

Vorteile: Europäische Bedarfsträger können unabhängig handeln und müssen sich weder auf Meinungsverschiedenheiten zwischen den Mitgliedsstaaten einlassen noch auf die unterschiedlichen Reifegrade der nationalen Landüberwachungsdienste und die unterschiedlichen administrativen Vorgehensweisen. Die gewonnenen Datensätze sind einheitlich und zeigen keine nationalen oder regionalen Unterschiede und sind damit von vornherein geeignet, eine Übersicht zu gewinnen über den europaweiten Zustand der Landoberfläche. Die Erstellung der Datensätze ist einfach zu organisieren und innerhalb eines kurzen Zeitraumes zu bewerkstelligen, da sie über Ausschreibungen zumeist an Industrieunternehmen oder -konsortien vergeben werden kann. Die derzeitigen High Resolution Layers im Rahmen von GMES, Global Monitoring for Environment and Security (Europäische Kommission, Generaldirektion Unternehmen und Industrie 2012), sind ein Beispiel für zentral erstellte europäische Landbedeckungs- und -nutzungsdaten. Das zugrunde liegende Bildmaterial kann dabei aufgrund der großen Datenmengen pro bearbeiteter Flächeneinheit vergleichsweise kostengünstig bezogen werden.

Nachteile: Pan-europäische Datensätze zeigen eine im Vergleich zu den nationalen deutlich höhere Fehlerquote durch Missinterpretation und auch die in größerem Maß angewendete (semi-)automatische Bildinterpretation. Industrieunternehmen besitzen naturgemäß eine ökonomische Ausrichtung, sodass bei der Erstellung der Datensätze leicht die Wirtschaftlichkeit vor einem Zurückgreifen auf detailliertes Expertenwissen steht. Kommerziell erstellte Datensätze können nicht ohne Weiteres für alle Zwecke frei verfügbar sein, was sie im Sinne einer offenen Umweltdatenpolitik aber sein sollten. Die parallele Erstellung von europäischen Datensätzen und nationalen widerspricht sowohl dem oben erwähnten SEIS-Prinzip als auch dem der Wirtschaftlichkeit, da Arbeiten dupliziert werden. Bisher sind die pan-europäischen Datensätze auf der nationalen Ebene nur bedingt nutzbar, aufgrund der geringen Auflösung und der erwähnten Fehlerhaftigkeit im Detail und da in vielen Fällen bereits hochwertigere Daten vorliegen, die zudem mit den separat erstellten europäischen nicht vollständig kompatibel sind.

In diesem Zusammenhang muss CORINE, COOrdination of InformatioN for the Environment (Europäische Umweltagentur 2012) Land Cover, erwähnt werden. Dieser

Datensatz ist derzeit häufig Ziel von Kritik, die einerseits berechtigt ist, z. B. wird nur unvollständig zwischen Landbedeckung und -nutzung unterschieden, gemischte Klassen ermöglichen oft keine eindeutigen Aussagen über den Zustand der Landoberfläche und die kleinste Kartiereinheit von 25 ha macht eine Nutzung auf der nationalen Ebene praktisch unmöglich. Andererseits ist CORINE der erste pan-europäische Datensatz zur Landoberfläche überhaupt, liegt inzwischen als Zeitreihe in mehreren Versionen vor, woraus wesentliche Veränderungen ableitbar sind. Insbesondere war das Programm der Wegbereiter für eine europaweite Zusammenarbeit im Landmonitoring. Der Datensatz wurde von den Mitgliedsstaaten unter Koordination der Europäischen Umweltagentur erstellt.

3 Barrieren in den Mitgliedsstaaten

Barrieren, die die Zusammenarbeit erschweren, bestehen auf der technischen Seite und der organisatorischen, wobei den letzteren weitaus schwerer zu begegnen ist. Auf der technischen Seite bestehen große Unterschiede bezüglich der Zeitpunkte und der Datenerhebungen und deren Häufigkeit, sodass hier Synchronisierungsansätze über die verschiedenen Verwaltungsebenen hinweg entwickelt werden müssen. Generalisierungsalgorithmen in den unterschiedlichen Mitgliedsstaaten können zu unterschiedlichen Ergebnissen führen und bedürfen weiterer Abgleichung. Zudem sollte sichergestellt werden, dass alle neuartigen Datenerhebungen zumindest teilweise rückwärts kompatibel sind, insbesondere zu CORINE (Europäische Umweltagentur 2012).

Auf der organisatorischen Seite besteht in mehreren Mitgliedsstaaten der EEA (Europäische Umweltagentur 2012a) noch immer das wesentliche Problem in uneindeutigen Zuständigkeiten für die Landüberwachung, einige haben nicht einmal ein National Reference Centre (NRC) for Land Cover and Spatial Analysis (European Topic Centre on Spatial Information and Analysis 2012) festgelegt. Insofern bietet die Zusammenarbeit für etliche HELM-Partner auch die Möglichkeit eines Austausches bezüglich der optimalen Einbettung des Landmonitoring in nationale und sub-nationale Politik und die dazugehörige Institutionenlandschaft. Ebenso müssen noch unklare Modalitäten der Datenflüsse zwischen verschiedenen Organisationen und über die innerstaatlichen Verwaltungsebenen hinweg geklärt werden.

Die Datenpolitik von Organisationen in etlichen Mitgliedsstaaten müsste mehr auf den freien Datenaustausch ausgerichtet werden, dies betrifft besonders Organisationen, die traditionelle Datenhalterinnen sind und befürchten, an Bedeutung zu verlieren. Dies betrifft sowohl Bildmaterial als auch Zusatzdaten, für die in Zukunft klare und einfach nachvollziehbare Zugangsbedingungen herrschen sollten. Auch zwischen den Staaten müssen noch beträchtliche Unterschiede geklärt werden, bevor ein operatives integriertes Landmonitoringsystem eingerichtet werden kann. Datensätze die einem Staat

zugänglich sind, können es in einem anderen nicht sein, z. B. fließt in den Niederlanden das LPIS (Parzellenidentifizierungssystem) in das Landmonitoring ein, in Österreich ist dies nicht möglich. Derartige Belange zu klären ist erfahrungsgemäß weitaus aufwändiger, als es bei technischen und wissenschaftlichen Fragen der Fall ist.

4 Grundlagen eines zukünftigen integrierten Landmonitoringsystems

Die obige Auflistung von Vor- und Nachteilen des dezentralen oder zentralen europäischen Landmonitorings legt einen kombinierten Ansatz nahe, der die Vorteile beider Herangehensweisen kombiniert. Alle Mitgliedsstaaten betreiben dann professionelle, operative und autoritative nationale Landmonitoringsysteme und stellen sicher, dass deren Ergebnisse zueinander kompatibel sind und ebenso zu Europäischen Maßgaben. Durch die Aufwärtsaggregation und Generalisierung dieser Daten entstehen europäische Datensätze direkt aus den nationalen. Diese Produkte werden die Bedürfnisse europäischer Nutzerorganisationen besonders gut erfüllen, gerade weil sie das Expertenwissen und die Ressourcen der Mitgliedsstaaten nutzen. Aufgrund der dezentralen Produktionsweise werden diese Produkte aber auch für Datenanwender in den Mitgliedsstaaten nützlich sein, da sie auch deren Bedarf berücksichtigen. Diese ganzheitliche, aufwärts aggregierte, dezentrale Produktion wird zentral unterstützt, indem Basisdaten, die alle oder mehrere Mitgliedsstaaten benötigen, aus einer gemeinsamen Quelle zur Verfügung gestellt werden, sodass ein kohärentes europäisches Landmonitoringsystem entsteht, das sowohl durch hohe Datenqualität als auch durch eine kostengünstige Arbeitsweise charakterisiert ist.

Diese Vision ist offensichtlich eine Idealvorstellung, die sich nicht zur Gänze realisieren lässt. Dennoch ist eine Entwicklung in die dadurch angezeigte Richtung möglich und teils bereits umgesetzt. Die Voraussetzung für diese Entwicklung ist das Bestehen professioneller nationaler Landmonitoringaktivitäten. Eine der Aufgaben, die sich das HELM-Konsortium daher gestellt hat, ist die Erfassung der einschlägigen Aktivitäten in den beteiligten Staaten. Insgesamt wurden fast 100 Aktivitäten erfasst. Diese umfangreichen Ergebnisse können auf der Projektwebsite eingesehen werden.

Eine Vorreiterrolle nimmt das spanische Programm SIOSE, Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo de España (Ministerio de Fomento 2012) ein, in dem die spanischen Provinzen Landbedeckungs- und -nutzungsdaten produzieren, die zu einem einheitlichen nationalen Datensatz aufwärtsaggregiert werden, der dann durch eine Generalisierung die direkte Erstellung des spanischen Beitrages zu CORINE ermöglicht. Die Grundlage für diese Flexibilität ist der objektbasierte Ansatz (Abb. 2), der Abschnitte (Segmente) der Landoberfläche nicht anhand einer hierarchischen Klassifizierung benennt, sondern beschreibend vorgeht und daher gleichzeitig unterschiedliche Interpre-

tationen derselben Flächen je nach Bedarf ermöglicht. Ebenso wichtig wie die technische Professionalität ist hier die administrative, die es ermöglicht, die zuständigen autoritativen Institutionen in den einzelnen Provinzen zusammenarbeiten zu lassen unter einem nationalen Schirm. Nicht zuletzt besteht ein politisches Programm, das die operationelle Fortführung der Arbeiten in einer festgelegten Periodizität regelt und finanziell ermöglicht. Insofern bietet Spanien durchaus ein Modell für den gesamten Kontinent.



Abb. 2: SIOSE, Beispiel für den beschreibenden Ansatz: Das Polygon mit der Landbedeckungsart „Nichtdurchgängige Städtische Prägung (CORINE Klasse 1.1.2)“ enthält als Landbedeckungselemente: 50 % Gebäude, 15 % Verkehrswege, 20 % Bäume, 10 % krautige Vegetation, 5 % Schwimmbäder. (Quelle: Villa 2009; Instituto Geográfico Nacional)

5 Die zentrale Unterstützung

Die Forderung nach zentraler Unterstützung eines überwiegend dezentral aufgebauten europäischen Landmonitoringsystemes wird leicht mit der nach einer Finanzhilfe verwechselt, die hier jedoch nicht gemeint ist. Auch ohne diese bestehen vielfältige Möglichkeiten, klare Anreize für die Mitgliedsstaaten zu schaffen, untereinander und mit den europäischen Bedarfsträgern, zu kooperieren. Diese Anreize lassen sich in Wissenstransfer und Datenzugang gliedern.

Durch Wissenstransfer entstehen gemeinsame Verfahren in Bezug auf verwendete Datenmodelle und die Zeitlichkeit der Datenerhebung und es besteht die Möglichkeit, auf bereits vorhandene Erfahrungen mit neuartigen technischen Verfahren zuzugreifen. Durch die Einbindung von Behörden und Agenturen innerhalb der Mitgliedsstaaten lassen sich wesentlich leichter Kooperationen und Synergien mit anderen Sektoren der öffentlichen Verwaltung schaffen, insbesondere im Umwelt- und Landschaftsplanungsbereich. Gerade in kleineren Staaten ist es für KMU (kleine und mittlere Unternehmen) leichter, sich in ein nationales Landmonitoring einzubringen, als einen Großauftrag seitens der Europäischen Kommission zu erhalten.

Durch die Einbringung nationaler Datensätze in größere Systeme entsteht zudem eine internationale und globale Perspektive bezüglich der eigenen Daten. Zunächst sind die Grenzbedingungen laufend ersichtlich, und der Vergleich von Ergebnissen mit den benachbarten Staaten ist ermöglicht, besonders in Bezug auf grenzübergreifende Fragestellungen. Insofern wird ein dezentraler Ansatz auch nationale Aktivitäten stimulieren und selbst in Ländern, die noch nicht in der Lage sind, sich daran zu beteiligen, zeigt die derzeitige Entwicklung, dass die Situation sich zunehmend verbessert. Nicht zuletzt kann im Zuge der Kooperation auch die Datenqualität einem laufenden Benchmarking unterzogen werden.

Ein wesentliches Argument für Organisationen in den Mitgliedsstaaten, sich in ein gesamteuropäisches Landmonitoring einzubringen, ist ein erleichterter Datenzugang durch Skaleneffekte in der Wirtschaftlichkeit und die zentrale Komponente des Systems. Insbesondere korrigiertes Bildmaterial (Orthofotos) könnte auf diese Weise offen oder kostengünstig zur Verfügung gestellt werden, als Grundlage für in den Mitgliedsstaaten dann erzeugte Landnutzungs- und Landbedeckungsdatensätze. Idealerweise wird dann die Interpretation, also der Informationsgehalt, gänzlich in den Mitgliedsstaaten erzeugt.

Eine große Unterstützung würden darüber hinaus einfache abgeleitete Produkte bieten, insbesondere eine grundlegende Veränderungskartierung, die Gebiete anzeigt, die einer detaillierteren lokalen Kartierung unterzogen werden sollten. Dadurch könnte in den Mitgliedsstaaten gezielt und damit ressourcensparend vorgegangen werden. Eine wichtige organisatorische Voraussetzung wäre für dieses Konzept ein einfacher und zuverlässiger Mechanismus für die Datenbereitstellung zur weiteren Bearbeitung.

Es wäre unrealistisch anzunehmen, dass einmal alle Mitgliedsstaaten ihren Beitrag zu einem solchen System leisten werden. Daher müssten diese Lücken im aufwärts aggregierten Datensatz durch die zentrale Produktion zumindest teilweise geschlossen werden, beispielsweise durch Produkte wie die bereits bestehenden High Resolution Layers.

6 Politischer Rahmen

Ein stabiler politischer Rahmen ist unumgänglich für das Funktionieren des angedachten integrierten Landmonitoringsystems (z. B. Europäische Kommission 2008a). Dabei muss ein gegenseitiger Nutzen für EU-Institutionen und Organisationen in den Mitgliedsstaaten klar erkennbar sein sowie eine Balance zwischen den unterschiedlichen Interessen bestehen. Hierbei ist eine koordinative Rolle der EU-Institutionen (Europäische Umweltagentur, EAA und betroffene Generaldirektionen) unumgänglich. Dieser Koordination müsste eine klare Definition der Rechte und Pflichten der Institutionen in den Mitgliedsstaaten gegenüberstehen, insbesondere bezüglich des konkreten Datenflusses

und der Datenvalidierung. Das die Organisation der großen Anzahl von beteiligten Mitgliedsstaaten zur Herausforderung würde, ist offensichtlich. Aber auch die betroffenen EU-Institutionen müssten sich untereinander abstimmen, dies betrifft insbesondere die EAA und die Generaldirektionen Umwelt und Landwirtschaft und das Statistische Amt der Europäischen Union (EuroStat).

Das Entstehen eines gesamteuropäischen Landmonitoringsystems ist zwar auch eine technisch/wissenschaftliche Frage, benötigt aber in erster Linie eine klare politische Entscheidung. Hier sollte ein langfristiges Programm entstehen, das zum einen Verbindlichkeiten herstellt, zum anderen die notwendigen Kommunikationskanäle für den Austausch von Praktiken und die Erarbeitung gemeinsamer Lösungen ermöglicht. Ein formaler politischer Rahmen könnte von einer thematischen Strategie bis zu einer entsprechenden Rahmenrichtlinie reichen, die Landmonitoring zur formalen Berichtspflicht macht und die in die nationale Gesetzgebung übertragen wird. Derzeit wird Landmonitoring von der europäischen Umweltgesetzgebung nicht verlangt, der Zustand der Landoberfläche bildet aber bereits heute einen wesentlichen Hintergrundwert für eine Reihe von Berichtspflichten.

Unklar ist derzeit, welche Rolle das Programm GMES in einem solchen Landmonitoringsystem spielen kann. Entgegen der von der Europäischen Kommission immer wieder beteuerten Operationalisierung des Programmes besteht derzeit weder eine klare Vision für dessen Zukunft noch eine wirtschaftliche Langzeitperspektive, auch wurde bislang verabsäumt, den Zweck von GMES zwischen der Kommission und den Mitgliedsstaaten klar zu definieren. Innerhalb oder außerhalb von GMES wäre eine Unterstützung über bestehende Förderprogramme wünschenswert, z. B. das kommende Horizon 2020. Diese sollte einschlägige Forschung zur Datengeneralisierung und Harmonisierung betreffen und ebenso die notwendige administrative und politischen Koordinationsleistung zwischen den zuständigen Akteuren auf allen politischen Ebenen.

Ein funktionierendes Geschäftsmodell für ein integriertes Landmonitoringsystem muss die Kostenteilung zwischen europäischen und nationalen Institutionen beinhalten und kann auf direkte Geldflüsse über die Verwaltungsebenen verzichten. Auf nationaler Ebene werden die Basisaktivitäten finanziert, nämlich das jeweilige nationale Landmonitoring anhand gemeinsamer Kriterien. Von europäischer Seite werden Datengrundlagen zur Verfügung gestellt und grundlegende flächendeckende Datenprodukte, die die Arbeit auf nationaler Ebene erleichtern. Im Gegenzug erhalten die europäischen Bedarfsträger hochqualitative Datenprodukte, die ihrem Bedarf gerecht werden. Insgesamt wird dadurch eine Duplizierung der Datenproduktion vermieden, sodass die Erstellung von nationalen und europäischen Datensätzen insgesamt an Effizienz gewinnt.

7 Literatur

- Europäische Kommission, Generaldirektion Unternehmen und Industrie (2012): GMES – Observing our planet for a safer world (Zugriff: 01.11.2012).
- Europäische Kommission (2008): Towards a Shared Environmental Information System (SEIS). COM (2008) 46 final.
- Europäische Kommission (2008a): Global Monitoring for Environment and Security (GMES): We care for a safer planet. COM (2008) 748 final.
- Europäische Umweltagentur (2012): CORINE Land Cover. <http://www.eea.europa.eu/publications/COR0-landcover> (Zugriff: 01.11.2012).
- Europäische Umweltagentur (2012a): Countries and Eionet. <http://www.eea.europa.eu/about-us/countries-and-eionet> (Zugriff: 01.11.2012).
- European Topic Centre on Spatial Information and Analysis (2012): EIONET: European Topic Centre on Spatial Information and Analysis. <http://sia.eionet.europa.eu> (Zugriff: 01.11.2012).
- HELM (2012): HELM Panorama of European Land Monitoring. http://www.fp7helm.eu/ms/fp7helm/fp7helm_results/ (Zugriff: 01.11.2012).
- Ministerio de Fomento (2012): SIOSE. <http://www.siose.es/siose/> (Zugriff: 01.11.2012).
- Villa, G. (2009): The transition from Land Cover Classifications to Feature-Based Parametric Object Oriented Land Cover databases. Vortrag INSPIRE-GMES Joint Workshop on Land Cover, Madrid 29. Juni-1. Juli 2009.