

## ERDBEOBACHTUNG FÜR SCHUTZGEBIETE

*EODESM ist ein einfaches und leicht zugängliches Werkzeug, das es den Verwaltungen europäischer Schutzgebiete ermöglicht, mit Veränderungen der Landbedeckung umzugehen.*

### Die Herausforderung

Seit vielen Jahren haben die Verwaltungen europäischer Schutzgebiete Erdbeobachtungsdaten kaum genutzt und dadurch viele Möglichkeiten zum Schutz dieser Landschaften und der von ihnen erbrachten Ökosystemdienstleistungen verpasst.

Heute sind Satellitendaten öffentlich verfügbar und erlauben es uns, neue Erkenntnisse über die sich verändernden Landschaften Europas zu gewinnen. Allerdings wirken die schiere Menge der verfügbaren Daten und die nötigen Bearbeitungsschritte auf viele Akteure überwältigend und dadurch auch abschreckend. Die Herausforderung bestand deshalb darin, ein Werkzeug bereitzustellen, das diese Daten in nutzbare und standardisierte Produkte umwandelt, die von unterschiedlichen Nutzern bearbeitet und abgerufen werden können.

### Die raumfahrtgestützte Lösung

Das durch Horizont 2020 geförderte Projekt ECOPOTENTIAL hat ein Virtuelles Labor (VL) für das Hosting von Daten und Programmen entwickelt, mit deren Hilfe die Verwalter von Schutzgebieten Erdbeobachtungsdaten einfacher nutzen können. Im VL speichert das System „EO Data for EcoSystem Monitoring“ (EODESM) aus Erdbeobachtungsdaten gewonnene Umweltvariablen und nutzt sie, um Landbedeckung sowie Veränderungen automatisiert zu klassifizieren. Grundlage ist das von der Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen entwickelte Klassifizierungssystem für Landbedeckung (LCCS, Abb. 1). Manche Variablen (z. B. Übershirmungsgrad, Kronenhöhe, Wassertrübung) fließen direkt in die Klassifizierung von Landbedeckungen ein, andere (z. B. Meeresoberflächentemperatur, Pflanzengattungen, Schneetiefe) liefern zusätzliche Informationen zu deren Zustand und Dynamik. Außerdem erzeugt das EODESM-System Warnmeldungen,

indem es auf Bildern, die zwischen einem Tag und einem Jahr auseinander liegen, die Landbedeckungen und Umweltvariablen vergleicht (Abb. 2). Diese Änderungswarnungen werden auf der Grundlage von Daten formuliert, die durch Erdbeobachtung und aus anderen Quellen erhoben wurden. Das Ergebnis ist eine umfassende und detaillierte Klassifizierung. Außerdem wurden mobile Apps entwickelt, mit deren Hilfe Nutzer die Algorithmen zum Abrufen von Variablen kalibrieren und Klassifizierungen bestätigen oder ändern können.

### Der Nutzen für die Bürger

Jeder Nutzer kann auf das VL und das EODESM-System zugreifen, um Umweltvariablen und Erdbeobachtungsdaten, z.B. Copernicus-Datensätze, abzurufen. Ein besonderer Vorteil für Landschaftsschutz-Bbeauftragte besteht darin, dass europaweit einheitliche Landbedeckungs- und Veränderungsklassifikationen erstellt werden können. Dadurch lassen sich die Beurteilungen der Flächen und die Auswirkungen von Änderungsereignissen (z. B. Stürme, Brände) und Änderungsprozessen (z. B. Sukzession in Wäldern)



Vom EODESM erstellte Klassifizierung der Landbedeckungen im italienischen Nationalpark (NP) Gran Paradiso.

Themenbereich



**BIODIVERSITÄT  
UND  
UMWELTSCHUTZ**

Region der Anwendung



**EUROPA**

Genutzte Sentinel-Mission



**S2**

Genutzter Copernicus-Service



**-**

Nutzerkompetenzstufe

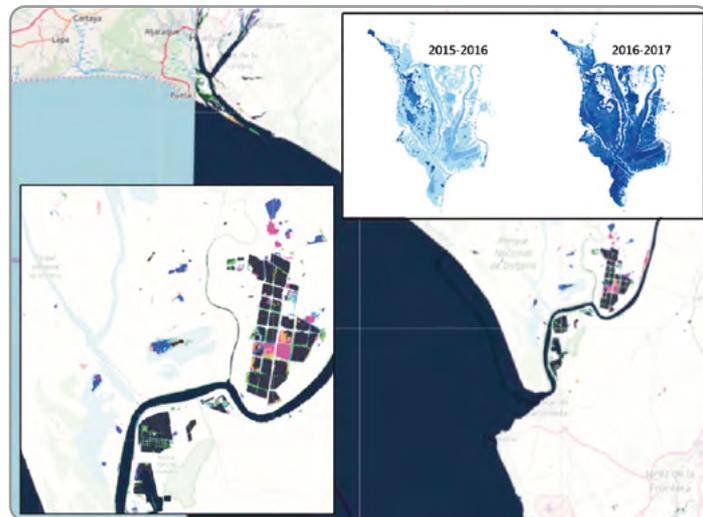


**3**

zwischen verschiedenen Standorten und Schutzgebieten besser vergleichen. Inzwischen wurden mit dem Werkzeug schon über 15 große europäische Nationalparks klassifiziert und da die Verfahren zur Erstellung relevanter Klassifikationen leicht verständlich sind, kommen ständig neue Nutzer hinzu. Das EODESM-System lässt sich für jedes Land und jede Region der Welt skalieren und so anpassen, dass es Daten von vielen unterschiedlichen Sensoren nutzen kann, unabhängig von der räumlichen Auflösung und davon, ob sie im Flugzeug oder in einem Satelliten angebracht sind.

## Blick in die Zukunft

Die vom EODESM-System erstellte Klassifizierung der Landbedeckung kann in die Taxonomie verschiedener Lebensräume übersetzt werden. Wir hoffen, dass diese Funktion es möglichst vielen Landschaftsschützern und Ökologen ermöglicht, das System zu nutzen. Außerdem kann das System anhand von Prozessen (z. B. Waldzuwachs, Hydrologie) Umweltvariablen vorhersagen und diese zur Klassifizierung zukünftiger Landschaften nutzen. Dies verbessert den potentiellen Einsatz des EODESM-Systems als Planungswerkzeug erheblich. So kann die Nutzung von



Die jährlichen Überschwemmungszeiten im NP Doñana bieten eine Datengrundlage für die EODESM-Funktion, die Änderungen erkennt und Warnmeldungen ausgibt.

Quellenangabe: Enthält bearbeitete Daten des Copernicus-Satelliten Sentinel-2 [2015, 2016, 2017]

“Das EODESM-System liefert zeitnahe Daten zum Zustand und zur Dynamik in Feuchtbiotopen, von denen die Verbreitung von Pflanzen- und Tierarten abhängen. Dies kann bei der Planung von Naturschutzmaßnahmen helfen.”

Ricardo Díaz-Delgado (NP Doñana)  
und Loïc Willm (NP Camargue)

Umweltressourcen besser geplant und der Rückgang von Biodiversität und die Schädigung von Landschaften vermindert werden. Als Hilfe für die Nutzer von EODESM werden Workshops und Schulungsunterlagen entwickelt und Interessenten zur Verfügung gestellt.

## Danksagung

Wir danken den durch Horizont 2020 geförderten Projekten ECOPOTENTIAL und RP7 BIO\_SOS (Zuschussvereinbarungen Nr. 641762 und 263435), dem Europäischen Fonds für regionale Entwicklung, dem Programm Sêr Cymru der walisischen Regierung und den Wissenschaftlern und Verwaltungsmitarbeitern der beteiligten Schutzgebiete für ihre Unterstützung bei der Entwicklung des VL und des EODESM-Systems.

R. Lucas<sup>1</sup>, P. Blonda<sup>1</sup>, J. Bustamante<sup>1</sup>, R. Diaz-Delgado<sup>1</sup>,  
S. Giamberini<sup>1</sup>, G. Kordelas<sup>1</sup>, J. Gonçalves<sup>1</sup>, I. Manakos<sup>1</sup>,  
M. Santoro<sup>1</sup>, R. Sonnenschein<sup>1</sup>, F. Weiser<sup>1</sup>, L. Willm<sup>1</sup> und  
R. Viterbi<sup>2</sup>

1. ECOPOTENTIAL-Konsortium

2. Nationalpark Gran Paradiso, Italien

E-Mail: Giamberini@igg.cnr.it

## ÜBER COPERNICUS4REGIONS

Dieser Copernicus-Nutzerbericht ist ein Auszug der Veröffentlichung „The Ever Growing use of Copernicus across Europe's Regions: a selection of 99 user stories by local and regional authorities“ aus dem Jahr 2018, die vom Netzwerk NEREUS, der Europäischen Weltraumorganisation ESA und der Europäischen Kommission herausgegeben wurde.

Die Fallbeispiele konzentrieren sich auf kommunale und regionale Bedarfsträger, die Copernicus-Daten in acht wichtigen Bereichen der öffentlichen Politik erfolgreich eingesetzt haben. Die in den Copernicus-Nutzerberichten zum Ausdruck gebrachten Ansichten sind die der Autoren und geben in keiner Weise den offiziellen Standpunkt der Europäischen Weltraumorganisation ESA oder der Europäischen Kommission wieder. Finanziert von der Europäischen Union in Zusammenarbeit mit NEREUS. Layout, Druck und Vertrieb finanziert durch die Europäische Weltraumorganisation ESA. Es gilt das Recht des geistigen Eigentums. Material aus Copernicus4Regions darf ausschließlich zu nichtgewerblichen Zwecken und unter Verweis auf die Urheberrechte genutzt werden.

