

EO DLA MAPOWANIA TYPU BIOTOPOWEGO W STREFIE ALPEJSKIEJ W AUSTRII

Analiza szeregów czasowych Sentinel-2 wspomaga ocenę siedlisk alpejskich (1) poprzez wskazanie zmian w obszarach wrażliwych oraz (2) jako narzędzie planowania do projektowania mapowania w terenie.

Wyzwanie

W strefie alpejskiej powyżej górnej granicy lasu znajdują się siedliska wielu wrażliwych ekologicznie zbiorowisk roślinnych i zwierzęcych w warunkach naturalnych i zbliżonych do naturalnych. Ze względu na trudne warunki środowiskowe regionów alpejskich (duża powierzchnia, topografia pofałdowana do stromej, szybko zmieniające się warunki pogodowe, krótki okres bezśnieżny) mapowanie terenowe typów biotopów i siedlisk jest kosztowne i czasochłonne. Jednak ustawodawstwo austriackich krajów związkowych w zakresie ochrony przyrody wymaga wielkoobszarowego mapowania biotopów, podczas gdy ocena siedlisk jest wymagana w ramach unijnej dyrektywy siedliskowej dotyczącej fauny i flory (sieć Natura 2000).

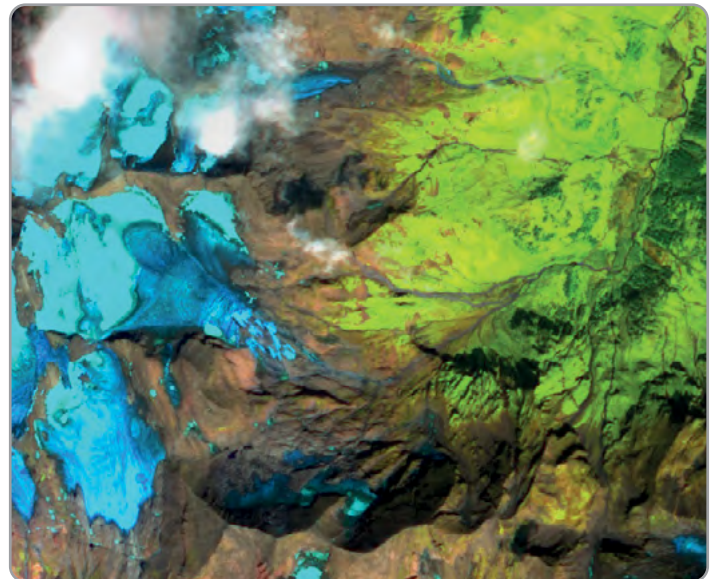
Rozwiązanie oparte na technologii satelitarnej

W celu monitorowania siedlisk alpejskich na dokładnym poziomie typów biotopów i grup biotopów opracowano strategię warstwowego mapowania siedlisk w oparciu o wykorzystanie najnowszych źródeł teledetekcyjnych (RS) i technik obserwacji Ziemi (EO). Pierwsza analiza szeregów czasowych Sentinel 2 wspomaga podejmowanie decyzji dotyczących strategii mapowania siedlisk alpejskich (okres wegetacji, pokrywa śnieżna, przedziały czasowe bezchmurnych zdjęć satelitarnych itp.) i dostarcza przybliżonych informacji na temat obszarów o wysokim stopniu potencjalnych zmian, jak również obszarów o bardziej stabilnych warunkach. Wiedza ta jest następnie wykorzystywana do przetwarzania zdjęć satelitarnych VHR (bardzo wysoka rozdzielczość, rozmiar piksela poniżej 1 m), najlepiej w warunkach bezchmurnych i w okresie wegetacyjnym, w celu uzyskania biotopów o wysokiej rozdzielczości przestrzennej, a tym samym spełnienia przepisów prawnych

dotyczących potrzeb zarządzania ochroną przyrody. Finalnie w oparciu o informacje pochodzące z satelitów HR & VHR planowane są badania terenowe, w trakcie których ocenia się biotopy trudne lub niemożliwe do odkrycia za pomocą technik teledetekcyjnych, a także weryfikuje się informacje pochodzące z satelitów.

Korzyści dla obywateli

Utrata różnorodności biologicznej zagraża funkcjom użytkowym ekosystemów na rzecz społeczeństwa. W odniesieniu do ekosystemów alpejskich społeczeństwo korzysta z takich dóbr, jak zasoby naturalne, dostarczanie wody pitnej, sekwestracja dwutlenku węgla, turystyka i rekreacja. Dlatego też kilka krajowych i międzynarodowych programów ma na celu monitorowanie spadku różnorodności biologicznej i podjęcie próby powstrzymania lub przynajmniej spowolnienia tych niekorzystnych skutków poprzez konkretne praktyki ochrony przyrody.



Obraz Sentinel-2 (kombinacja pasm 11, 8a, 2), dolina Fuschertal, w sezonie mapowania (sierpień) pokazuje: roślinność (zielony), skały (brązowy), lodowiec (ciemnoniebieski), śnieg (jasnoniebieski), chmury (biały).
Własność: Zawiera zmodyfikowane dane Copernicus Sentinel [2017]

Obszar tematyczny



BIORÓŻNORODNOŚĆ
I OCHRONA
ŚRODOWISKA

Region zastosowania



SALZBURG

Zastosowana misja Sentinel



S2

Wykorzystywane usługi Copernicus



-

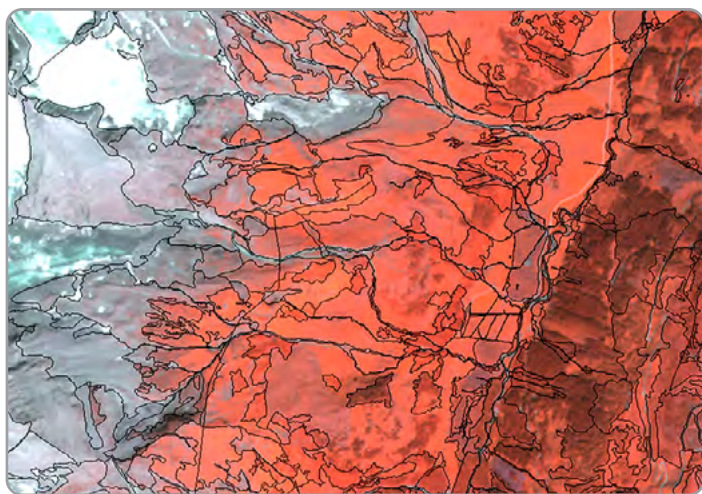
Poziom dojrzałości użytkowej



3/4

Obszary oddalone lub niedostępne, takie jak obszary alpejskie, stanowią wyzwanie dla organów ochrony przyrody, ponieważ ambicje regularnego monitorowania i realizacji działań w zakresie zarządzania ochroną przyrody zwiększają zarówno wysiłki, jak i koszty, podczas gdy dostępne zasoby są coraz bardziej ograniczone.

Wykorzystanie najnowszych technik obrazowania RS i analizy EO sprzyja bardziej znormalizowanym, skalowalnym i ekonomicznie opłacalnym rozwiązaniom w zakresie mapowania biotopów/siedlisk, które są mniej subiektywne pod względem ludzkiej percepcji niż tradycyjne badania terenowe. Ponadto wysoka rozdzielczość czasowa i odpowiednia rozdzielczość przestrzenna danych Sentinel-2 ułatwia regularną aktualizację zmian siedlisk i umożliwia terminowe, ciągłe i porównywalne monitorowanie w całym regionie, które jest wymagane np. co sześć lat na mocy europejskiej dyrektywy siedliskowej. Dlatego też Władze Regionalne Salzburga – Wydział 5/06 bada rozwiązania w zakresie mapowania biotopów w oparciu o EO w celu poprawy skuteczności procedury monitorowania na obszarach alpejskich.



Tradycyjna mapa biotopów w terenie (lodowce do dna doliny), dolina Fuschertal (AUT), odsłaniająca struktury biotopów, zobrazowanie Sentinel-2 w kolorach umownych (kombinacja pasm 8, 4, 3).
Własność: Zawiera zmodyfikowane dane Copernicus Sentinel [2017]

“Obecnie wdrażamy dane satelitarne w celu przyspieszenia procedury mapowania biotopów, uwzględniając cele unijnej strategii ochrony różnorodności biologicznej COM(2011)244 oraz dyrektywy UE 92/43/EWG.”

H. Hinterstoisser,
Władze Regionalne Salzburga, Austria – Wydział 5/06

Perspektywy na przyszłość

Wdrożenie technik mapowania biotopów i siedlisk w oparciu o dane satelitarne do istniejących systemów monitorowania staje się bardziej praktyczne wraz ze zwiększoną dostępnością odpowiednich danych RS, spełniających wymogi czasowej i przestrzennej rozdzielczości dla potrzeb monitorowania ochrony przyrody. Nadchodzące duże wyzwania związane z danymi EO muszą jednak zostać rozwiązane za pomocą opracowanych strategii, podczas gdy istniejące regionalne i międzynarodowe systemy monitorowania muszą zostać dostosowane w taki sposób, aby uwzględniały informacje pochodzące ze źródeł teledetekcyjnych.

Podziękowania

Przedstawione prace są wspierane w ramach 25. programu BRIDGE Austriackiej Agencji Promocji Badań Naukowych (FFG), Władz Regionalnych Salzburga, Wydział 5/06, oraz programu LE 14-20.

Thomas Strasser¹, S. Lang¹, A. Luidold¹; G. Egger²;
H. Schöndorfer³ e K. Kulessa³

1. Z_GIS – Uniwersytet w Salzburgu, Austria

2. Naturraumplanung Egger e. U.
Klagenfurt, Austria

3. Spatial Services GmbH, Austria

E-mail: thomas.strasser@sbg.ac.at

O COPERNICUS4REGIONS

Niniejsza historia użytkownika systemu Copernicus pochodzi z publikacji „The Ever Growing use of Copernicus across Europe's Regions: a selection of 99 user stories by local and regional authorities (Stale rosnące wykorzystanie systemu Copernicus we wszystkich regionach Europy: Wybór 99 historii użytkowników przez władze lokalne i regionalne)”, 2018, wydanej przez NEREUS, Europejską Agencję Kosmiczną i Komisję Europejską. Przypadki modelowe koncentrują się na władzach lokalnych i regionalnych, które z powodzeniem zastosowały dane Copernicus w 8 głównych dziedzinach polityki publicznej. Poglądy wyrażone w historiach użytkowników systemu Copernicus są poglądami autorów i w żadnym wypadku nie mogą być traktowane jako odzwierciedlenie oficjalnej opinii Europejskiej Agencji Kosmicznej lub Komisji Europejskiej. Finansowane przez Unię Europejską, we współpracy z NEREUS. Układ stron, drukowanie i dystrybucja finansowane przez Europejską Agencję Kosmiczną. Zastosowanie mają przepisy dotyczące praw własności intelektualnej. Materiały Copernicus4Regions mogą być wykorzystywane wyłącznie w celach niekomercyjnych i pod warunkiem uzyskania stosownego potwierdzenia.