



## Naturschutz mit Geo-Apps vermitteln

Vor mehr als 20 Jahren hat die Europäische Union die „Richtlinie 92/43/EWG zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen“ verabschiedet, die allgemein als Flora-Fauna-Habitat- bzw. abgekürzt als FFH-Richtlinie bezeichnet wird. Seitdem kennt die Fachwelt hierzulande den Begriff des „FFH-Gebiets“. Sie stellen stets einen in den Anhängen der Richtlinie definierten Lebensraumtyp dar. Fast 300 davon kennt die Richtlinie, von denen gut 90 in Deutschland vorkommen. Ein europaweites Netz von Schutzgebieten unter der Bezeichnung Natura2000 soll ihren Erhalt auf Dauer sicherstellen. Für die nationalen Naturschutzbehörden bedeuten die FFH-Gebiete die gesetzliche Verpflichtung, den Umfang und Zustand der Flächen kontinuierlich zu dokumentieren – also ein regelmäßiges Monitoring vorzunehmen. Der jüngste deutsche Bericht für den Zeitraum 2007 bis 2012 hat unter anderem gezeigt, dass Grünland immer intensiver genutzt und zunehmend auch in Ackerland umgewandelt wird. Für solche Befunde gehen Naturschutzexper-

ten ins Gelände und kartieren etwa das Vorkommen wichtiger Tier- und Pflanzenarten, die als Indikator für die Qualität der Lebensraumtypen gelten. Und zunehmend liefern auch Fernerkundungsdaten bei dieser Aufgabe einen Beitrag zum Naturschutz. Das ist zwar noch kein Standard, findet aber vor allem in umfangreichen Kartierprojekten der EFTAS mehr und mehr Anwendung – siehe Seite drei. Zudem arbeiten wir an standardisierten Datendiensten auf der Basis von Satellitendaten, die den Fachbehörden künftig ihre Arbeit erleichtern werden – siehe unten. Und nicht zuletzt ist EFTAS an Projekten beteiligt, bei denen es mit geobasierten Informationsdiensten wie z.B. naturtouristischen Apps um die Vermittlung des Naturerlebnisses in Landschaftsschutzgebieten oder Natur- und Nationalparks geht – siehe Seite vier. Deutlich wird: Geodaten und damit verbundene Dienstleistungen können im Naturschutz an vielen Stellen Nutzen stiften. Ich wünsche in diesem Sinne eine anregende Lektüre.

Herzlichst, Ihr Georg Altrogge

## Satellitendaten helfen beim Naturschutz-Monitoring

Fernerkundung unterstützt Feldarbeit bei Lebensraumtyp-Kartierungen

Grundsätzlich wurde es in vielen Entwicklungs-Projekten oder auch schon ganz praktisch – siehe nächster Beitrag zur Sennelandschaft – gezeigt: Fernerkundungsdaten spielen beim kontinuierlichen Monitoring von Naturschutzgebieten eine Rolle. Eine wichtige Herausforderung für die Fernerkundung im Bereich Naturschutz: Noch immer wird ein hohes Expertenwissen benötigt, um die Daten so zu interpretieren, dass zum Beispiel mögliche Verdachts- oder Ausschlussflächen angezeigt oder sogar vorgegebene Biotop- oder Lebensraum-

typen so bestimmt werden können, wie sie die FFH-Richtlinie der Europäischen Union vorgibt. Diese Hürde verhinderte bislang den standardmäßigen Einsatz der Fernerkundung in den zuständigen Fachbehörden. Das auf 18 Monate angelegte Forschungsprojekt „Aufbau eines Pilotdienstes Natura 2000-Monitoring NRW zur Einbindung GMES-basierter Natura 2000-Monitoringdienste in die Naturschutzverwaltungen der Bundesländer“ arbeitet nun seit über einem Jahr daran, dies zu ändern.

## Inhalt

### Satellitendaten beim Naturschutzmonitoring

In einem Forschungsprojekt lotet EFTAS aus, wie man aus Satellitendaten standardisierte Datendienste für die Naturschutzbehörden ableiten kann – und auch, wo die Grenzen des Möglichen sind.

### Karten für die Gelände- arbeit in der Senne

Unterstützt durch automatisierte Verfahren, aber nicht ohne manuelle Auswertung hat EFTAS für das FFH-Gebiet in der Senne Geometrien der Flächen erstellt, die durch Vor-Ort-Erfassung im Rahmen des Naturschutzes detailliert zu bewerten waren. Richtigkeit der am Bildschirm erstellten Gebietszuschnitte: 90 Prozent.

### Naturerbe erleben – Apps mit Geodiensten

Naturerlebnis und Naturvermittlung mit touristischen Apps ist möglich – wenn man die entsprechenden Geofachdaten populär aufbereitet und sie einfach sowie ortsbezogen abrufbar macht.



Die FFH-Richtlinie der EU sorgt unter dem Namen Natura 2000 für ein europaweites Netz von Schutzgebieten, deren Umfang und Zustand regelmäßig zu dokumentieren ist.

*Fortsetzung von Seite 1*

Das Ziel des Vorhabens sind standardisierte Datendienste auf der Basis einer Vielzahl von automatisiert ausgewerteten Geo- und Fernerkundungsdaten, die den Fachbehörden helfen, die aufwendigen Feldkartierungen vorzubereiten, ihre Zahl zu verringern, die Arbeit vor Ort zu erleichtern und das Monitoring unterm Strich so effizienter zu gestalten.

Vorgesehen sind mit Blick auf das FFH-Monitoring dabei im Kern zwei konkrete Fernerkundungsprodukte: Die „Lebensraumtyp (LRT)-Veränderungsanalyse“, das heißt die Ausweisung von Flächen, in denen gegenüber der vorherigen Kartierung eine Änderung zu erwarten ist. Und zum zweiten eine „LRT Suchraumanalyse“, also die Ausweisung von Suchräumen, in denen (neue) Flächen mit LRT-Status vorhanden sein könnten. Beide sollen ergänzt werden durch einen Dienst zur Qualitätssicherung, mit dem sich am Ende Unterschiede zwischen den Klassifikationen der Dienste und der Feldkartierung dokumentieren lassen. Ein erster Prototyp dieser Software wurde intern bereits präsentiert und befindet sich aktuell in der Feinabstimmung.

Gefördert wird das Projekt mit Mitteln des Bundeswirtschaftsministeriums als nationales Copernicus-Projekt. Dabei haben das Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (LANUV) und EFTAS als Projektpartner vor allem die neuen Daten des Sentinel-2A Satelliten im Blick, der am 12. Juni dieses Jahres starten wird. Sentinel-2A soll in Kombination mit dem bereits im All arbeitenden Sentinel-1A und vor allem mit dem für 2016 anvisierten Start seines nahezu baugleichen Zwillingss Sentinel-2B ein entscheidendes Problem lösen: Für die Klassifikation der Lebensraumtypen und ihrer Veränderung benötigen die Fernerkundler in erster Linie verlässlich verfügbare Daten aus den gleichen Gebieten mit gleicher Sensorik in zeitnaher Wiederholung, denn bei offenem Grünland ist zum Beispiel der Zustand der Vegetation vor dem ersten Mähen nach dem Winter ganz anders, als unmittelbar danach.

Auch insgesamt spielt die Vegetationsentwicklung zu verschiedenen Zeitpunkten eine wichtige Rolle – in entsprechender Frequenz müssen Fernerkundungsdaten vorliegen. Ein zweiter wichtiger Aspekt in dem Vorhaben sind die Parameter und Indikatoren, mit deren Hilfe die Lebensraumtypen der FFH-Richtlinie erkannt und unterschieden werden. Diese werden in erster Linie über die Ausprägung der Vegetation definiert. Das Vorhandensein einzelner Kennarten entscheidet darüber, wie eine Fläche hinsichtlich LRT und Zustand zu bewerten ist. Derartige Feinheiten sind durch Satelliten aber auf absehbare Zeit kaum zu ermitteln. Dafür könnte es eine Reihe von Indikatoren geben, die heute bei der Feldkartierung keine Rolle spielen, aber in der Fernerkundung wichtige Hinweise liefern. Bei Grünland könnten das Faktoren wie Schnitthäufigkeit, der Jahresverlauf der Biomasse, Homogenität der Vegetation, Bodenfeuchte oder Linienstrukturen (Stichwort: Entwässerung) sein.

Das bedeutet allerdings, die bislang genutzten Methoden der Kartierung zu ändern und an die Möglichkeiten der Fernerkundung anzupassen. So etwas erfordert erfahrungsgemäß langwierige Abstimmungsprozesse der zuständigen Fachbehörden in Bund und Ländern.

Deutlich wird: Entscheidend für den breiten Einsatz von Fernerkundungsdaten im Naturschutz ist nicht allein die Frage einer intuitiv bedienbaren Software, die die Auswertung der Fernerkundungsdaten weitgehend automatisch vornimmt, sondern es müssen im Rahmen von Copernicus sowohl neue Datenquellen erschlossen, wie auch die naturschutzkundlichen Fachprozesse überarbeitet werden. Und natürlich werden auch nicht alle, der in der FFH-Richtlinie definierten rund 240 Lebensraumtypen per Satellit erkennbar sein. Aber gerade offene Lebensräume wie Heideflächen und Grünland sind gut geeignet und vor allem letzteres (noch) großflächig vorhanden. Nutzerbedarf wäre also allemal vorhanden, ebenso wie weiterer Entwicklungsbedarf hinsichtlich Fachverfahren und Datenintegration.

**Workshop: Fernerkundung im Naturschutz**

„Neue Methoden der Fernerkundung und ihre Anwendung in Naturschutz und Kulturlandschaftsforschung“, lautete der offizielle Titel eines zweitägigen Workshops, zu dem die Alfred-Töpfer Akademie für Naturschutz gemeinsam mit der EFTAS zahlreiche Fachleute versammelte. Vorgestellt wurde nahezu die gesamte Palette denkbarer Sensorik und Plattformen zur Datenerfassung, von den neuen Sentinel-Satelliten über klassische Luftbilder bis zu den aktuellen „Drohnen“, die offiziell als Unmanned Aerial Vehicle (UAV) bezeichnet werden. Letztere wurden direkt vor Ort erprobt und die Bilder im Rahmen des Workshops sogar softwaregestützt automatisiert ausgewertet. Deutlich wurden insgesamt Möglichkeiten und auch Grenzen der Fernerkundung im Naturschutz. Auch bei welchen Themen welche Plattform Beiträge liefern kann, war Gegenstand des Workshops.



Der Sentinel-2A-Satellit in der Fertigungshalle. Er soll am 12. Juni 2015 starten und der Fernerkundung neue Möglichkeiten bieten - insbesondere im Bereich Naturschutz.

## „Geometrien stimmen auf Anhieb zu 90 Prozent“

EFTAS liefert Feldkarten für Lebensraum-Typisierungen im FFH-Gebiet

Naturschutz und militärisches Sperrgebiet – das scheint auf den ersten Blick ein Gegensatz zu sein. Doch die Fachwelt weiß: Truppenübungsplätze zeigen oft das Bild einer naturnahen Landschaft, gerade weil die militärischen Aktivitäten dort andere Landnutzungen verhindern, insbesondere Bebauung, dauerhafte Versiegelung und intensive Landwirtschaft. Auf dem Truppenübungsplatz Senne in Ostwestfalen gilt das seit 140 Jahren. Aktuell unterhält hier die britische Armee ein rund 116 Quadratkilometer großes Übungsareal, das zugleich vollständig ein Schutzgebiet nach den Vorgaben der Flora-Fauna-Habitat (FFH)-Richtlinie der Europäischen Union darstellt. Das ist fast die Hälfte der Senne-Landschaft. Diese Kennzeichnung als FFH-Gebiet und die daraus folgende Aufnahme in den Natura-2000-Katalog ziehen ein regelmäßiges Monitoring der Fläche nach sich, bei dem die definierten Lebensraumtypen sowie deren Zustand qualitativ und quantitativ zu erfassen und zu bewerten sind. Die Fernerkundung kann die Erkundung vor Ort dabei sinnvoll unterstützen.

Die Luftbildauswertung kommt vor allem bei den Vorarbeiten der Geländebegehungen zum Zuge. „Es geht darum, den Kartierern vor Ort möglichst genaue und aktuelle Feldkarten an die Hand zu geben“, erklärt Dirk Lindemann, der dieses Projekt bei EFTAS betreut. Das bedeutet, auf der Grundlage aktueller georeferenzierter Luftbilder (Orthophotos) mit einer Auflösung von rund 20 Zentimetern die Geometrien der Lebensraumtypen und sonstiger Biotop möglichst präzise voneinander abzugrenzen. Weil die verfügbaren Orthophotos aber oft mehrere Jahre alt sind, werden zusätzlich aktuelle Satellitenbilder ausgewertet. Sie können speziell für diesen Zweck aufgenommen werden. „Damit reduzieren wir die aufwendige terrestrische Aktualisierung der am veralteten Orthophoto erfassten Geometrien der Lebensräume“ so Dirk Lindemann. „Und wir liegen so bei nahezu 90 Prozent korrekter Ausweisung der Flächen.“

Dennoch bleibt im Gelände genügend Arbeit, denn eine qualitative Auswertung der aus den Bilddaten ermittelten Geometrien unterbleibt. Diese Aufgabe liege weiterhin bei den Kartieren vor Ort. „Jede Feldbegehung liefert mit detaillierten Teilergebnissen natürlich bessere und präzisere Daten als die reine Bildanalyse“, beschreibt Lindemann die Arbeit des EFTAS-Partners NLU Projektgesellschaft mbH & Co. KG, der das Gesamtprojekt koordiniert und leitet. „Wir arbeiten dem Unternehmen fachlich zu und können Strukturen erkennen, die im Gelände eventuell verborgen bleiben.“ So konzentrieren sich die Experten der NLU bei der Feldarbeit darauf, wichtige Artenvorkommen von Flora und Fauna zu dokumentieren. Damit die Abgrenzung der Flächengeometrien mit dieser hohen Zuverlässigkeit funktioniert, setzt EFTAS allerdings nicht allein auf Luftbildauswertungen. Auch Altdaten zum Beispiel aus Forstbetriebskarten und vorhergehenden Biotopkartierungen werden berücksichtigt. Ausgewertet wird soweit wie möglich mit automatisierten Verfahren. Probleme bereiten dabei vor allem unbefestigte Wege, wie sie auf Truppenübungsplätzen vielfach zu finden sind. Sie werden daher zuvor manuell erfasst und nur die Flächen außerhalb dieses Wegenetzes dann automatisiert bewertet. „Wichtig sind gerade mit Blick auf die Feldwege aktuelle Bilddaten, denn die militärische Nutzung des Gelände sorgt hier schnell für Veränderungen“, betont Lindemann. Nach den Vor-Ort Erfassungen der NLU obliegt es EFTAS, deren Ergebnisse in die Geodaten einzuarbeiten. Das betrifft zum einen die Verknüpfung zu den im Gelände erhobenen naturschutzrelevanten Sachdaten der Biotop- und Lebensraumtypisierung, als auch Korrekturen der ursprünglichen Geometrien. Am Ende liefert EFTAS das von der Bundesanstalt für Immobilienaufgaben als Auftraggeber bestellte Set an digitalen und gedruckten Themenkarten.

## Studie: Fernerkundung spart Kosten

Mit einer neuen Studie im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz (BfN) hat EFTAS die Möglichkeiten der Fernerkundung dokumentiert, auch für die beim Bund angesiedelten nationalen Aufgaben des Naturschutzes Beiträge zu leisten. Im Fokus standen dabei vor allem die Indikatoren des so genannten High-Nature-Value-Farm-land (HNV). Dabei geht es um die Bewertung landwirtschaftlich genutzter Flächen unter dem Gesichtspunkt ihrer Bedeutung für den Erhalt der biologischen Vielfalt. Die HNV-Bewertung ist Teil der gemeinsamen Agrarpolitik in der EU und eine Pflichtaufgabe der Mitgliedsstaaten. Dafür werden in Deutschland regelmäßig rund 900 Stichprobenflächen mit einer Größe von jeweils einem Quadratkilometer untersucht. Die Studie präsentiert ein Konzept, mit dem diese Aufgabe mithilfe der Fernerkundung kostengünstiger als bislang umgesetzt werden kann.



Nördlich von Paderborn liegt der 116 km<sup>2</sup> große Truppenübungsplatz Senne - hier hellrot markiert. Er ist nahezu deckungsgleich mit dem FFH-Gebiet Senne. Die Senne-Landschaft selbst erstreckt sich weiter Richtung Nordwesten im gelb umrandeten Areal.

## Naturerbe selbst erleben - Apps sorgen für Infos

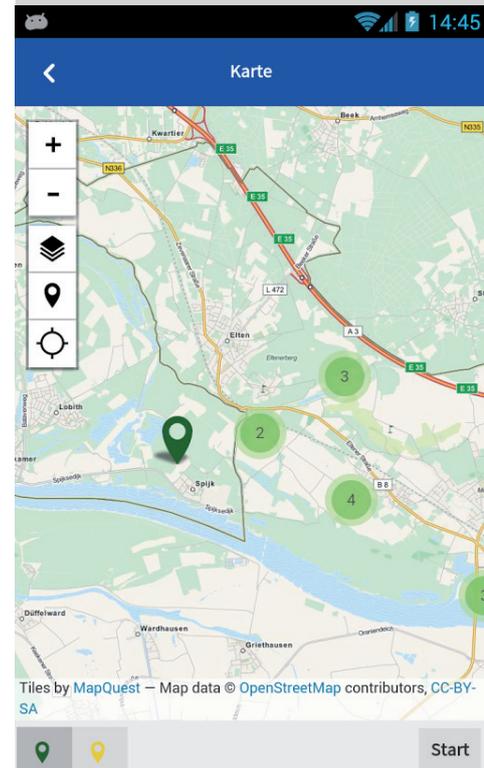
Neue touristische Routing-Angebote zur Naturvermittlung und -bildung

FFH-Gebiete nehmen in Deutschland im wahrsten Wortsinne breiten Raum ein. Über 14 Prozent der Fläche, also rund ein siebtel Deutschlands sind Schutzgebiete gemäß der FFH- sowie der EU-Vogelschutz-Richtlinie. Aber in der öffentlichen Wahrnehmung spielen diese Flächen kaum eine Rolle oder allenfalls als Hindernis, etwa für Bauvorhaben. Das hat verschiedene Ursachen, zum Beispiel kommen diese Flächen vielfach eher unspektakulär daher, weil zum Beispiel „normale“ Buchenwälder hierzulande relativ häufig zu finden sind und nur in der gesamteuropäischen Betrachtung als besonderer Lebensraum wahrgenommen werden. Insgesamt ist die Bedeutung von FFH-Gebieten für den Schutz von Lebensräumen, Arten und ihre weitergehenden Ökosystemfunktionen außerhalb der Fachwelt eher unbekannt.

Umso wichtiger ist es für die weitere Akzeptanz der Schutzwürdigkeit, diese Areale bekannter und konkret erlebbarer zu machen. Mit dem von der EU und dem Land NRW geförderten Vorhaben „FFH-Identitäten vernetzen – Westfälisches Naturerbe kennen und erleben“ konnte EFTAS jetzt gemeinsam mit Partnern erstmals das Naturerlebnis für jedermann zum Bestandteil ortsbasierter touristischer Informationsdienste machen. Solche mobilen Reiseführer, die auf der Basis von Ortungstechnologien – zumeist GPS – Vor-Ort-Informationen zu Sehenswürdigkeiten oder touristischen Angeboten bieten, haben ihren Schwerpunkt bislang in urbanen Gebieten. Gleiches gilt für Anwendungen, die vorgegebene oder auch ad-hoc berechnete Routen liefern, die zumeist kulturelle, architektonische oder geschichtliche Themen behandeln. Fragen des Naturschutzes oder der Biodiversität als Teil der Naturvermittlung und -bildung spielen bislang kaum eine Rolle. Doch genau da liegt der Schwerpunkt in den jetzt als Ergebnis des Projekts vorliegenden Angeboten [www.erlebnis-naturerbe.de](http://www.erlebnis-naturerbe.de) und [www.rheinaue-erleben.de](http://www.rheinaue-erleben.de), die beide jeweils als Webseite

sowie als herunterladbare App fürs Smartphone vorliegen. Sie kombinieren populär und multimedial aufbereitete Informationen zu Flora, Fauna und Naturschutz mit einem Rad- und Wanderrouutenplaner, der es jedem Nutzer erlaubt, individuelle Rundtouren mit thematischen Schwerpunkten zu generieren und die entsprechenden Informationen ortsbasiert angezeigt zu bekommen bzw. abrufen zu können.

Dazu war es notwendig, die Naturschutz-Fachdaten zum einen sprachlich aus ihrem jeweiligen wissenschaftlichen Kontext in touristisch interessante, verständliche Informationen zu übersetzen und zum zweiten diesen Informationen sinnvolle Points of Interest (POI) zuzuordnen, die zum Beispiel einen attraktiven Aussichtspunkt zu der beschriebenen Naturlandschaft anzeigen. Das ist ohne lokales Wissen kaum möglich und war auch nur manuell in Zusammenarbeit mit den Naturschutzzentren in Coesfeld sowie Kleve zu realisieren. Regionale und kommunale (Wander-)Wegenetze, wie sie Landschaftsverbände und Tourismusregionen pflegen, konnten dagegen automatisiert nach dem so genannten XErleben-Datenmodell zusammengeführt werden, ein im Auftrag der kommunalen Spitzenverbände erarbeitetes Datenschema für kommunale Freizeit- und Infrastrukturinformationen. Es ist mit verbreiteten OGC-Spezifikationen für Webdienste kompatibel und erleichtert es daher, kommunale Daten in entsprechende Geo-Anwendungen einzubinden. Auf gleiche Weise ist das Radverkehrsnetz des Radroutenplaners NRW integriert. Die Naturschutzzentren als Betreiber der neuen mobilen Informationsangebote haben dabei im Backend die Möglichkeit, jederzeit neue Informationen in das Angebot einzupflegen und auch POIs hinzuzufügen oder anzupassen. Darüber hinaus können sie aktuelle Wegesperrungen (z.B. aufgrund von Vogelbrutzeiten) einfach und tagesaktuell per Online-Editor einpflegen.



Routenplanung mittels APP ist nichts Neues. Rundrouten für Wanderer und Radfahrer unter dem Aspekt des Naturerlebnisses mit vertieften Informationen zu Flora und Fauna aber schon.

### Impressum

ALBEDO ist eine Publikation der

**EFTAS Fernerkundung  
Technologietransfer GmbH  
Oststraße 2-18  
48145 Münster**

**V.i.S.d.P:** Dipl.-Ing. Georg Altrogge

**Redaktion:** Timo Thalmann

**Grafik:** Matthias Niemeyer

Fotoquellen - Seite 1: Herzi Pinki CC-by-SA 3.0; Seite 2: Astrium-EADS Seite 3: Nikatar CC-by-SA 3.0; Seite 4:EFTAS

Beiträge für den Newsletter sind ausdrücklich willkommen und direkt an Timo Thalmann zu senden ([eftas@textkoch.de](mailto:eftas@textkoch.de)).

Die Anmeldung für den Erhalt des Newsletters ist an [info@eftas.com](mailto:info@eftas.com) mit dem Stichwort „Anmeldung Newsletter“ in der Betreffzeile zu richten. Ein elektronisches Newsletterarchiv ist über [www.eftas.com](http://www.eftas.com) abrufbar. Abmeldungen sind über diese Webseite ebenfalls jederzeit möglich.