

## ZUSAMMENFASSUNG

Mit dem Österreichischen Biodiversitäts-Monitoring der offenen Kulturlandschaft (ÖBM-Kulturlandschaft) wurde ein Grundstein gelegt, um langfristig einen Überblick über die Entwicklung der biologischen Vielfalt in der österreichischen Kulturlandschaft zu erlangen. In den Jahren 2017 und 2018 werden bundesweit Erhebungen zu den Organismengruppen der Tagfalter, Heuschrecken und Gefäßpflanzen sowie zu den Lebensraumtypen (inklusive Almbereiche) Erhebungen durchgeführt. Die Ergebnisse des Jahres 2017 sind im vorliegenden Report dargestellt. ÖBM-Kulturlandschaft wurde so konzipiert, dass parallel dazu stattfindende Datenerhebungen in Ackerland-dominierten Landschaften im Rahmen des Biodiversitäts-Monitoring-Programms BINATS (PASCHER et al. 2010, 2011) zu Gesamtaussagen kombinierbar sind.

Zur Gewährleistung der Repräsentativität für die Gesamtheit der offenen Kulturlandschaft (einschließlich der Almen) erfolgte die Auswahl der Stichproben im gesamten Bundesgebiet Österreichs. Eine stratifizierte Zufallsstichprobe wurde aus jenen 1 km<sup>2</sup>-Rasterzellen der Statistik Austria gezogen, die zumindest 50 % offene Kulturlandschaft beinhalten. Die 100 gezogenen Stichprobeflächen sind hierarchisch angeordnet:

- (i) Landbedeckungserhebung durch Fernerkundung: 3 x 3 km<sup>2</sup>-Landschaftsausschnitte,
- (ii) Habitatkartierung: 625 x 625 m<sup>2</sup>-Testflächen und
- (iii) 10 Probekreise (á 20 m Radius) pro Testfläche

zur Erfassung von Gefäßpflanzen, Heuschrecken und Tagfaltern.

Im Jahr 2017 wurden 49 Testflächen kartiert. Neben einer geometrischen Abgrenzung und Bestimmung einzelner Biotoptypen wurden, basierend auf Fernerkundungsdaten, auf drei Skalenebenen Analysen durchgeführt: phänologische Charakterisierung der Habitattypen der 625 x 625 m<sup>2</sup>-Testflächen; Erfassung von Änderungen in Ökosystemfunktionen (z. B. NDVI – Normalized Difference Vegetation Index) und -strukturen (z. B. Landbedeckung der 3 x 3 km<sup>2</sup>-Landschaftsausschnitte) und bundesweite Analyse der Landbedeckungsänderungen (basierend auf COPERNICUS-Produkten, die für die gesamte EU verfügbar sind).

Für die organismischen Erhebungen wurden in den Testflächen Probekreise (Radius 20 m) ausgewählt, die in Erhebungstransecte unterteilt sind. In diesen wurden Lebensräume, Tagfalter und Heuschrecken einmalig und Pflanzenzweimalig erhoben.

Die Landbedeckungsanalyse ergab, dass der Anteil an intensivem Dauergrünland in den Testflächen am höchsten war, gefolgt von Nadelbäumen und Ackerland. Aus den Zeitreihenplots und der Visualisierung der Essenziellen Biodiversitätsvariablen (EBVs), wie z. B. dem Blattflächenindex für die verschiedenen Biotoptypen, geht hervor, wie unterschiedlich die Lebensraumausstattung zweier Testflächen gleichen Lebensraumtyps sein kann.

Insgesamt konnten 229 unterschiedliche Habitattypen festgestellt werden. Die am weitesten verbreiteten flächigen waren intensiv bewirtschaftete Äcker, Intensivwiesen der Tieflagen, Hochgebirgs-Silikatrasen, frische artenreiche Fettwiesen der Tieflagen, frische basenarme Magerweiden der Bergstufe, Fichtenforste und Intensivwiesen der Bergstufe.

### ***Auswahl der Stichproben***

### ***kartierte Flächen***

### ***organismische Erhebungen***

### ***Landbedeckungsanalyse***

Im Zuge der organismischen Erhebungen wurden rd. 1.270 Gefäßpflanzenarten (42 % der in Österreich vorkommenden Arten; n = 49 Testflächen), 69 Heuschreckenarten (49 % der in Österreich vorkommenden Arten; n = 48 Testflächen), und 109 Tagfalterarten (48 % der in Österreich vorkommenden Arten; n = 49 Testflächen) erfasst sowie Standorte mit besonders hohem Heuschrecken- und Tagfalterartenreichtums identifiziert werden.

## SUMMARY

The Austrian biodiversity monitoring in cultural landscapes „ÖBM-Kulturlandschaft“ is essential to a long-term assessment of status and trends of the Austrian biodiversity in cultural landscapes. Therefore, several groups of organisms as vascular plants, grasshoppers, butterflies and habitat types including the alpine pastures had been mapped.

The stratified random selection of the sampling sites is based on the 1 km<sup>2</sup> grid of Statistics Austria. A minimum of 50 % of agricultural area within the 1 km<sup>2</sup> was the limit for considering a grid cell; 100 nested sampling plots are arranged hierarchically:

- (i) remote sensing based landscape survey: 3 x 3 km<sup>2</sup> - landscape plots,
- (ii) habitat mapping: 625 m x 625 m test areas; and
- (iii) per test area: 10 test circles

for surveys of vascular plants, grasshoppers and butterflies.

In the year 2017 49 test areas had been mapped. The recording of habitat types is based on the red lists published by the Environment Agency Austria. Additionally remote sensing data was used on three different levels: (i) phenological characterizations of the habitat types within the 625 m x 625 m sampling plots, (ii) detection of changes in ecosystem functions (e.g. NDVI - Normalized Difference Vegetation Index) and ecosystem structure (e.g. land cover) around the sampling plots at 3x3 km<sup>2</sup> and (iii) nation-wide analysis of land cover change with the COPERNICUS products available for the entire EU.

The survey of organism groups was carried out on test circles, which were divided into transects. Habitats, butterflies and grasshoppers were mapped once and vascular plants twice per year. Regarding organismic groups, the survey methods are closely aligned with those applied in the monitoring project Biodiversity-Nature-Safety (BINATS; PASCHER et al. 2011) that focusses on maize and oilseed rape cultivation areas and it is planned to merge data from BINATS and ÖBM-Kulturlandschaft to provide overall results for the Austrian cultural landscapes.

The analysis of landcover survey showed that the most common landcover types are permanent grassland followed by coniferous trees and arable land. The time series plots and the visualization of the Essential Biodiversity Variables (EBVs) for example the leaf area index, show how different test plots can be structured despite of their same habitat type.

The results show that 229 different habitat types, around 1270 species of vascular plant (42 % of all in Austria detected Species; n = 49 test areas), 69 species of grasshopper (49 % of Austrian species; n = 48 test areas), und 103 species butterfly (48 % of Austrian species, n = 49 test areas) were found and hotspots of high species richness for grasshoppers and butterflies were detected.