

## BEAT IT!

Bark Beetle Early Detection and Forest Analysis Tools – Innovative Technologies for Copernicus Data

<b>Programm / Ausschreibung</b>	ASAP, ASAP, ASAP 16. Ausschreibung (2019)	<b>Status</b>	abgeschlossen
<b>Projektstart</b>	01.07.2020	<b>Projektende</b>	30.09.2022
<b>Zeitraum</b>	2020 - 2022	<b>Projektlaufzeit</b>	27 Monate
<b>Keywords</b>	Borkenkäfer; COPERNICUS; DIAS; Service Prototyp		

### Projektbeschreibung

Severe summer droughts in Central Europe have led to record levels of bark beetle damaged in 2018 and 2019 and bark beetle outbreaks are feared to continue at catastrophic level. In order to better manage bark beetle crises there is an urgent need for rapid spatial information on bark beetle occurrences and for models that highlight risk areas and predict new outbreaks. BEAT IT! will develop and test innovative methods for early detection and spatial analysis of bark beetle infestation by EO based monitoring of forests with Copernicus Sentinel and Planet imagery. Research will focus on early detection of bark beetle infestation using time series analysis (Kalman filter) and machine learning classifiers, advancements in artificial intelligence will be used to improve the risk assessment. A prototype of a near real-time bark beetle monitoring system will be set up in a cloud computing environment and resulting map products will be validated in situ together with users from forest administration, forest companies and service providers.

### Abstract

Schwere Sommerdürreperioden in Mitteleuropa haben 2018 und 2019 zu Rekordschäden durch Borkenkäferbefall geführt. Es wird befürchtet, dass der Borkenkäferbefall auch in naher Zukunft katastrophal verläuft. Um Befalls-Situation besser zu bewältigen, ist eine schnelle räumliche Information über das Vorkommen von zur Verbreitung von Neubefall dringend erforderlich. In BEAT IT! werden wir innovative Fernerkundungsmethoden zur Früherkennung und räumlichen Analyse von Borkenkäferbefall entwickeln und testen. Dazu nutzen wir Daten der Sentinel und Planet Missionen. Die Forschung konzentriert sich auf die Früherkennung des Borkenkäferbefalls mithilfe von Zeitreihenanalysen (Kalman-Filter) und auf Machine Learning Algorithmen. Auch die Risikoprognose soll mit Hilfe von Verfahren der Künstlichen Intelligenz verbessert werden. Das Ziel ist die Entwicklung eines Demo-Prototyps für ein Echtzeit-Borkenkäfer-Monitoring Systems, welches in einer Cloud Compute Umgebung integriert wird. Alle entwickelten Produkte werden zusammen mit Endnutzern aus Forstunternehmen, Forstverwaltung und forstlichen Dienstleistern statistisch und in der praktischen Anwendung validiert.

### Projektkoordinator

- JOANNEUM RESEARCH Forschungsgesellschaft mbH

## **Projektpartner**

- Cloudflight Austria GmbH
- Seilern-Aspang Johannes
- UMWELTDATA Gesellschaft m.b.H.