

## Entwicklung eines operationellen satellitenbasierten Phänologiemonitoring für den Freistaat Thüringen

Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie (TLUG), Friedrich-Schiller-Universität Jena (FSU), Jena-Optronik GmbH (JOP)

### Einleitung:

Durch die Zunahme der Jahresdurchschnittstemperatur in Deutschland hat sich der durchschnittliche Zeitpunkt der ersten Blüte bei einigen Pflanzenarten um mehrere Tage nach vorne verlagert (siehe Abbildung 1). Das hat weitreichenden Einfluss auf die Bevölkerung z.B. in Form früherer und stärkerer Allergiewellen.

Seit 2016 erfolgt in Thüringen der Aufbau eines indikatorbasierten Klimafolgenmonitoring. Künftig sollen die interessierte Öffentlichkeit und Entscheidungsträger mit einem breit angelegten Indikatorbasierten Monitoringbericht regelmäßig über die in Thüringen beobachteten und gemessenen Folgen des sich vollziehenden Klimawandels und die bereits in den verschiedenen Handlungsfeldern initiierten Anpassungsaktivitäten informiert werden.

### Projektübersicht

Das Verbundvorhaben „PhaenOPT“ hat als Gesamtziel den Aufbau der operationellen Nutzung von Satellitendaten zur Entwicklung, Darstellung und regelmäßigen Beobachtung des Klimafolgenindikators „Pflanzenphänologie“ im Bundesland Thüringen. Um zeitliche Änderungen und Entwicklungen in der Pflanzenphänologie zu erkennen werden freizugängliche Klimadaten und phänologische Beobachtungen des Deutschen Wetterdienstes (DWD) mit Satellitendaten in Beziehung gesetzt. Auf diese Weise werden Entwicklungen phänologischer Kenngrößen großflächig aus Sensordaten abgeleitet.

Ein weiteres wichtiges Ziel des Vorhabens ist es zusätzliche Beobachtungsdaten mit der Phänologie-App „My-Seasons“ (Abbildung 2) von nicht professionellen Beobachtern zu gewinnen („Citizen Science“). Weitere Ziele sind die Nutzung der Projektergebnisse für den

 Freistaat  
Thüringen

 Thüringer  
Landesanstalt für  
Umwelt und Geologie


seit 1558


 Jenaoptronik

### PhaenOPT

**Laufzeit:** 01.08.2016 – 31.07.2018

**Genutzte Systeme:** Terra/Aqua (MODIS), Sentinel-3 (OLCI), ProbaV, Sentinel-2

**Förderprogramm:** Nationale COPERNICUS Nutzung, 2. Bekanntmachung

### Ansprechpartner:

Klimaagentur Thüringen

Frank Reinhardt (Projektleiter)

+49 (0)361/57 3942 602

Frank.Reinhardt@tlug.thueringen.de

### URL zum Projekt:

<http://www.thueringen.de/th8/klimaagentur/klimafolgen/phaenopt/index.aspx>

Phänologische Uhr für DEUTSCHLAND  
Leitphasen, mittlerer Beginn und Dauer der phänologischen Jahreszeiten  
Zeiträume 1961-1990 und 1991-2015 im Vergleich

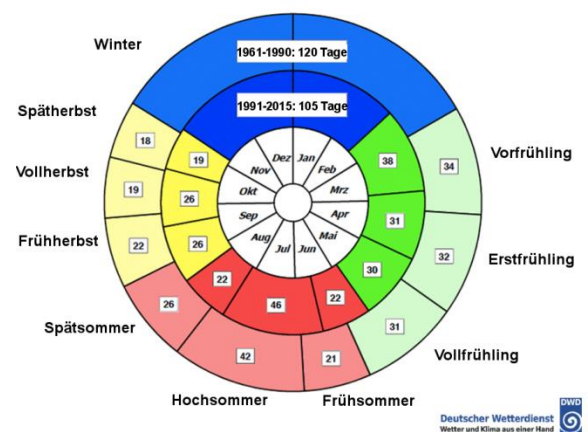


Abbildung 1: Die phänologische Doppeluhr für Deutschland mit Angabe der phänologischen Jahreszeiten. Sie zeigt die zeitlichen Veränderungen einzelner Phänophasen zwischen zwei Vergleichszeiträumen. Diese sind auf Einflüsse des Klimawandels zurückzuführen und werden als „Klimafolgenindikatoren“ bezeichnet.

operationellen Betrieb des DWD, die Übertragbarkeit auf andere Bundesländer, sowie die Festigung fernerkundlichen Know-Hows an einer thüringischen Behörde.

Basierend auf einer von der Friedrich-Schiller-Universität Jena entwickelten webbasierten Geodateninfrastruktur zur automatisierten Akquise und Prozessierung von MODIS Zeitserien soll ein operationeller Monitoringdienst entwickelt werden, der beim Verbundpartner Jena-Optronik gehostet wird. Durch die hohe zeitliche Wiederholungsrate und hohe räumliche Auflösung aktuell verfügbarer Satellitendaten (u.a. der Sentinel-Reihe) wird eine wichtige Datengrundlage entstehen, die für das kontinuierliche Monitoring von Nutzen ist. Ein webbasierter Dienst soll die Bevölkerung Thüringens über die Entwicklung von Klimafolgenindikatoren informieren und somit den Klimawandel greifbarer machen.

#### Ergebnisse:

Die zu erwartenden Ergebnisse lassen sich folgendermaßen zusammenfassen:

- Bereitstellung einer Geodateninfrastruktur zur Akquise, Prozessierung und der thematische Auswertung satellitengestützter, optischer Zeitserien
- Bereitstellung eines an die Anforderungen der Thüringer Klimaagentur angepassten webbasierten Kartendienstes zum Klimafolgenmonitoring
- Gewinn raumverdichtender Beobachtungsdaten zur Pflanzenphänologie von anderen Behörden und Nichtfachleuten.
- Etablieren von fernerkundlichem Know-How an einer Behörde



Abbildung 2: Logo der App "MySeasons". Mit ihr sollen zusätzliche phänologische Beobachtung nach dem Prinzip der "Citizen Science" erhoben werden. Auf diese Weise sollen phänologische Beobachtungen verdichtet werden.