

Der Walddoktor – Entwicklung eines KI gestützten Waldschadenmonitorings

Karoline Schwandt, Marion Mundhenk, Anett Wenzel
Forschungs- und Kompetenzzentrum Gotha





Fragen bleiben jung. Antworten altern rasch.
(Kurt Marti)

oder

Kann uns KI im Waldschutz unterstützen?

Projektziele



Beitrag zur nachhaltigen Bewirtschaftung und zum Schutz unserer Wälder

- Etablierung einer KI-basierten Erkennung von forstlichen Schadbildern/Schadorganismen
- Bereitstellung von Informationen und Bildungsmaterialien zum Thema Waldschäden sowie initiieren eines Citizen Science Projektes

Akteure und Arbeitsfelder



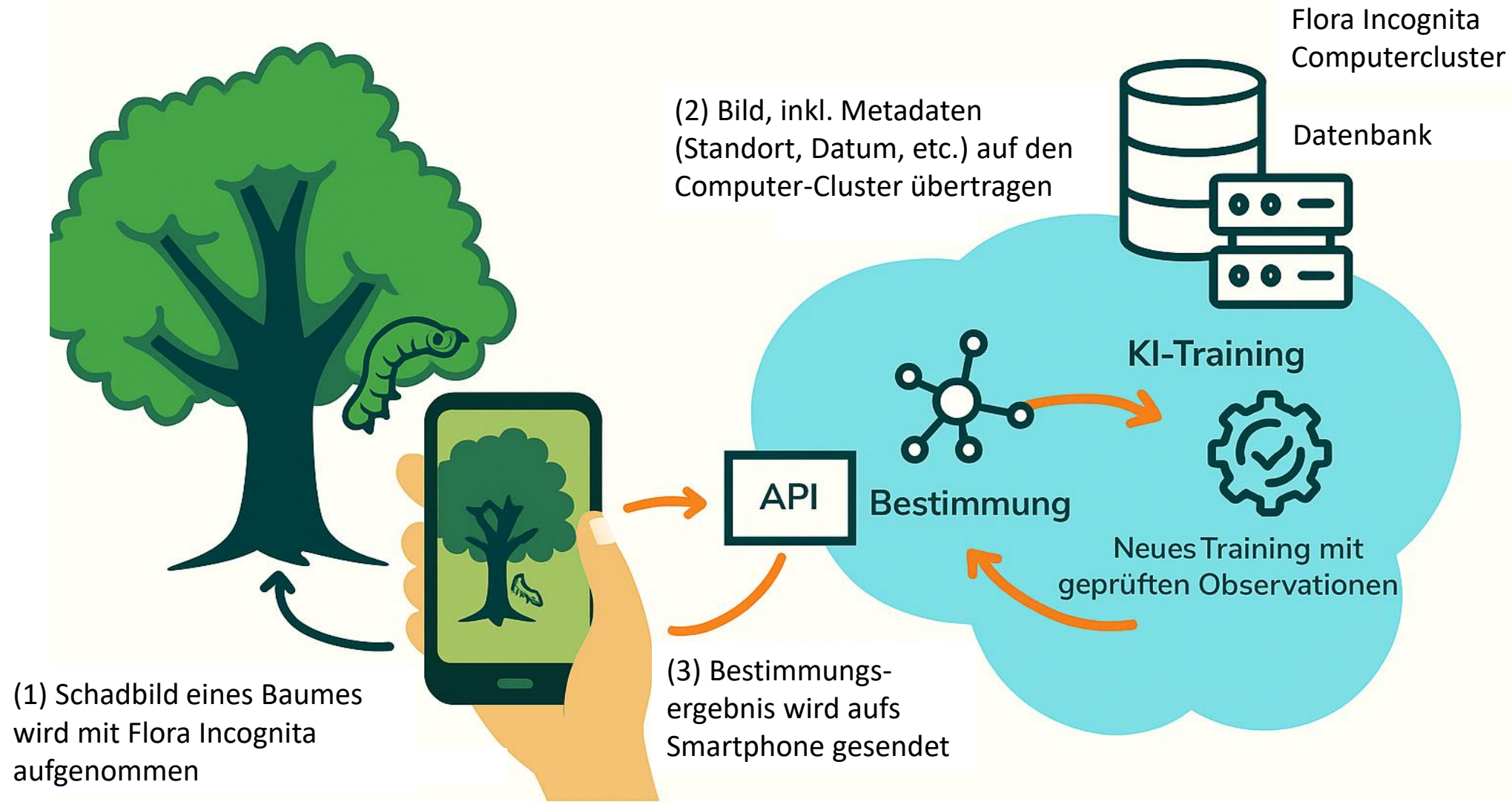
Gesamtkoordination, Bildungs- und Öffentlichkeitsarbeit, Citizen Science



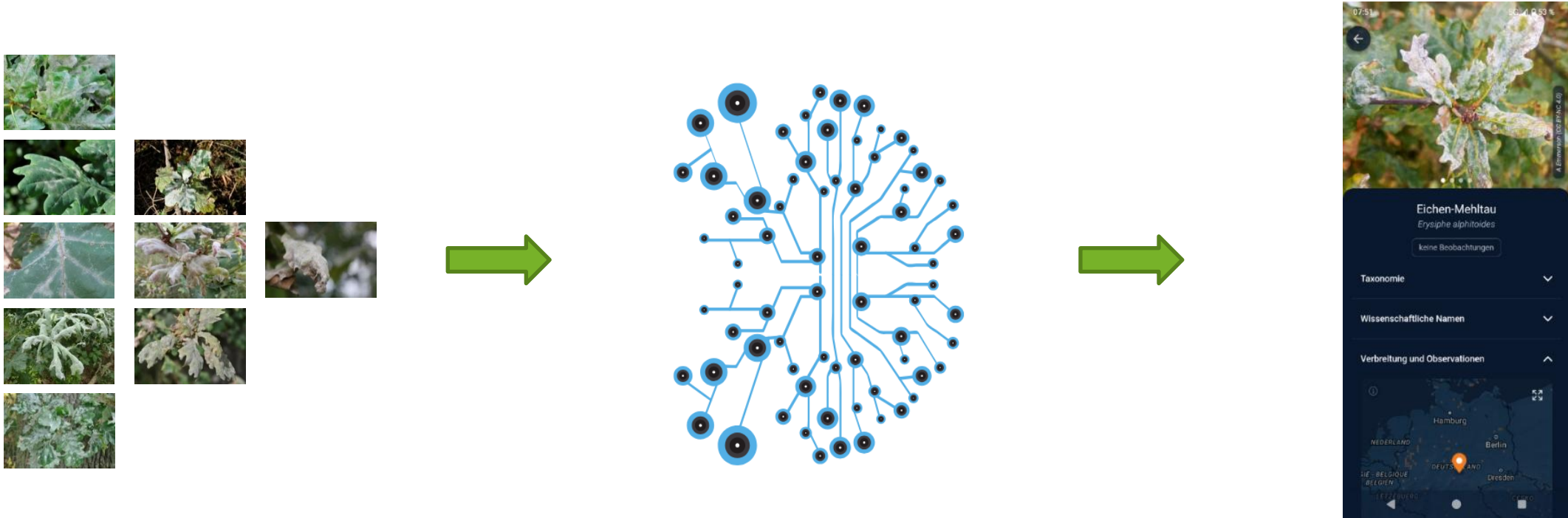
Entwicklung einer KI-gestützten Erkennung von Schadbildern



Waldschutzfachliche Konzeption, Datenerhebung, Validierung der KI-gestützten Erkennung, Umweltbildung



Schritte der KI-basierten Bestimmung



Erstellung einer Taxonomie und Erhebung von Trainingsdaten

- Konzeption und Anforderungsdefinition eines Bilddatensatzes zu forstlichen Schadorganismen/Schäden
- **Ziel:** Benchmarkdatensatz als Grundlage für Entwicklung der automatischen Erkennung sowie Bereitstellung der Daten für Training

Bildungsarbeit und Citizen Science

- Entwicklung didaktischer Ansätze zur Vermittlung von Kenntnissen über Waldschäden sowie deren Ursachen und Folgen
- **Ziel:** Verfügbarkeit von umfassenden Lehr- und Bildungsangeboten und Konzeption eines langfristigen Citizen Science Projektes



Waldschutz – Rap zur Frage:
Woran erkennst du,
dass es den Bäumen schlecht geht?

Was ist los,
was hast du für Probleme,
ich seh' dir doch an,
es geht dir gar nicht scheene.
Trockene Blätter – Pilzkonsolen –
Bohrlöcher – heißes Wetter.
Maden – Raupen – Falter – Käfer überall.
BRINGEN DICH ZUM FALL!
Was ist los,
was hast du für Probleme,
ich seh' dir doch an,
es geht dir gar nicht scheene.

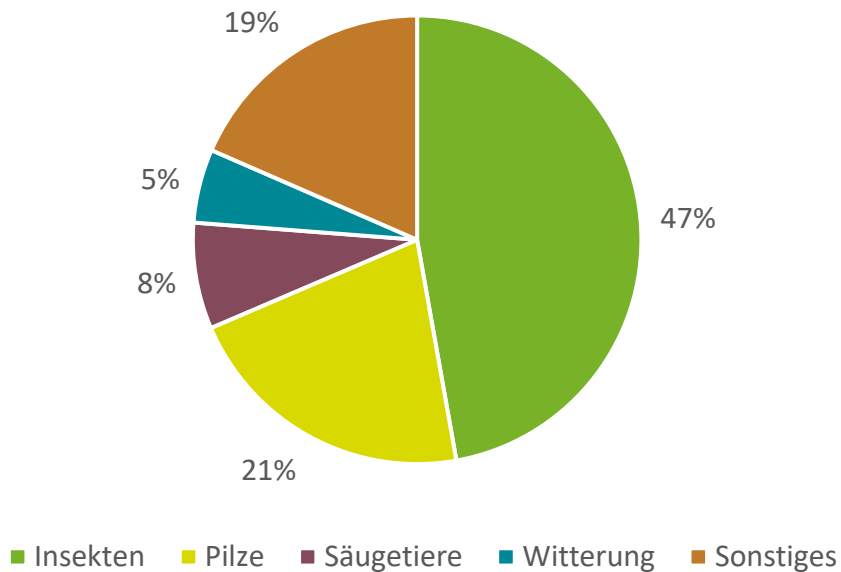
Aktueller Projektstand

- Aufbau umfangreicher Bilddatenbank mit Fokus auf (für Thüringen) typische Schadbilder (**laufend**)
- Erste Tests zur automatisierten Erkennung pilzlicher Schaderreger, insbesondere Blattpilze (**Abgeschlossen**)
- **Geplant:** Einarbeiten von tierischen Schaderregern und ggf. Viren

Solide Grundlage für kontinuierliche Anpassung und Optimierung der Erkennungsalgorithmen

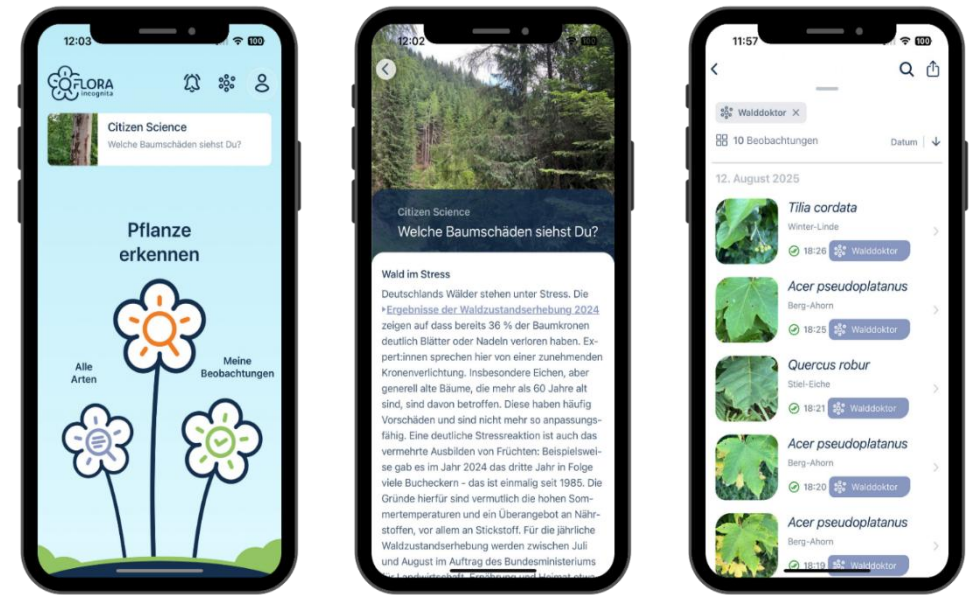
Aktueller Projektstand

Zusammensetzung Bilddatenbank



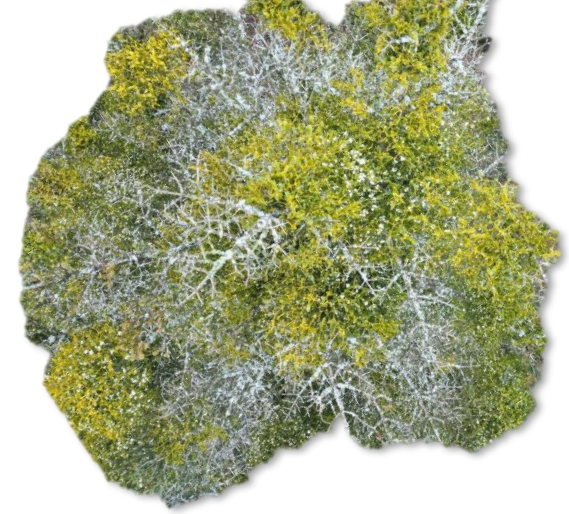
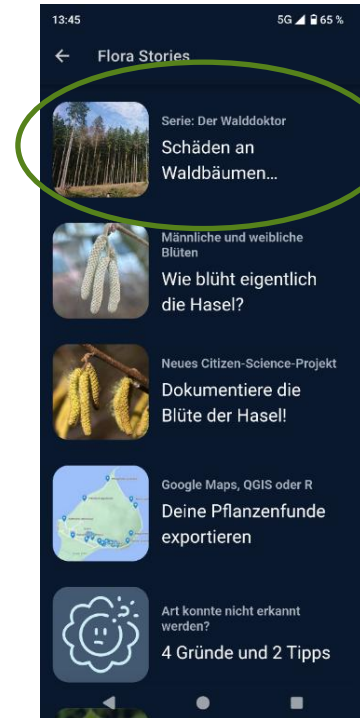
- Aktuell ca. 22.100 Bilder von Schäden/Schadorganismen thüringenweit über alle Baumarten erfasst
- Schwerpunkt im Bereich der Insekten (108 Schaderreger, div. Stadien/Schadbilder)
- 40 versch. „Schadbilder“ unter „Sonstiges“ (z.B. Abteilungszeichen, Haareis)

Aktueller Projektstand



- Freischaltung eines Citizen Science Projektes (**abgeschlossen**)
- Etwa 1.300 Bilder durch Citizen Science seit April 2025 eingegangen
- Ca. 30% der eingegangenen Bilder „Verwertbar“
- Verbindung von erarbeiteten wissenschaftlichen Diagnosedaten mit öffentlichen Wahrnehmung (**Veröffentlichung geplant**)

Aktueller Projektstand



- Stories zu Waldschutzthemen (z.B. Misteln, Borkenkäfer und Buchenvitalitätsschwäche) **veröffentlicht** (aktuell „Holz- und Rindenpilze“)
- Weitere Themen für 2026 in **Vorbereitung**

Offene Fragen

- Was soll erkannt werden?
 - » Mehrwert zu existierenden Lösungen wie GoogleLens, ObsIdentify, Arbofux, etc.
 - » Bedarf der Zielgruppe(n)
 - » Inhaltliche Schwerpunktsetzung (Waldschutzrelevanz TF $\neq$ Citizen Science MPI)
- Welche Zusatzinformationen müssen abgefragt werden?
- Aufnahmeroutine hinterfragen (Baumart $\longrightarrow$ Ableitung potenziell möglicher Schaderreger/Schadbilder)



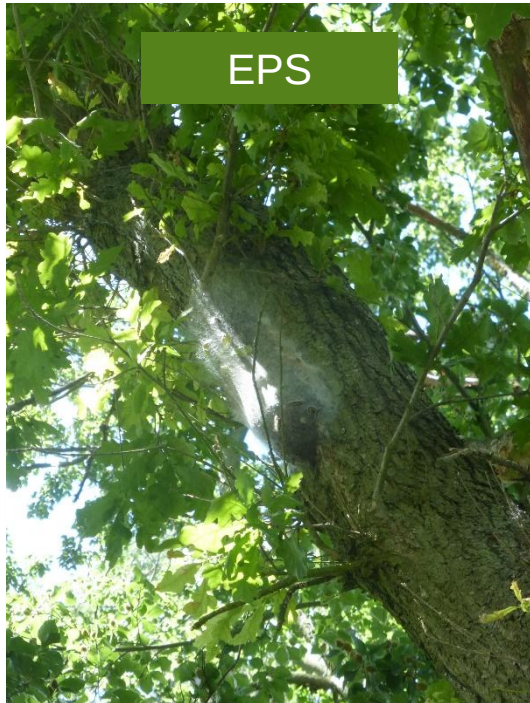
Offene Fragen

- Identifikation **uneindeutiger** Schadbilder (z.B. braune Nadeln)
- Identifikation **komplexer** Schadbilder: mehrere Ursachen
- Identifikation von **Phytophthora** und Co.
- Identifizierung **ganzer Gruppen** (z.B. Flechten)

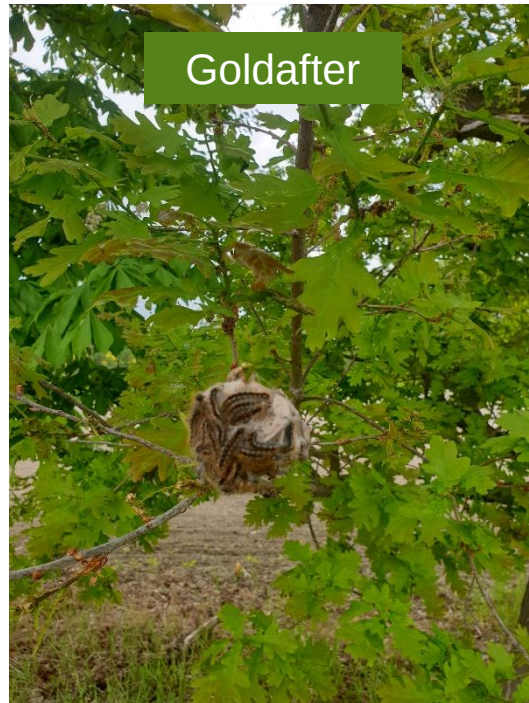


Offene Fragen

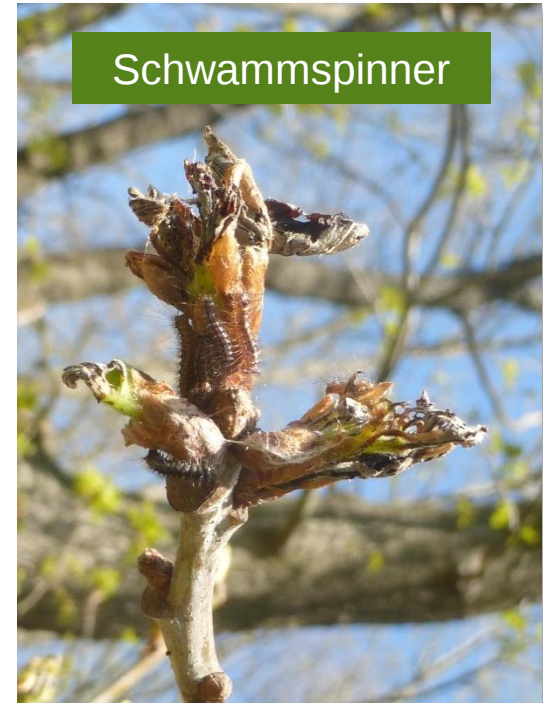
Training möglicher Verwechslungsmöglichkeiten



EPS



Goldafter



Schwammspinner

Citizen Science im Waldschadensmonitoring?

- Wo werden Sichtungen aufgenommen?
- Was wird als „**Schaden**“ eingeschätzt?
- Was ist für uns verwertbar?
 - » **Ziel:** Über **Nutzerstudie** Informationen erhalten und Meldungen nutzen

Bisheriges Fazit:
flächendeckendes „Monitoring“ über Citizen Science aktuell nicht möglich



6. Zusammenfassung und Ausblick

- **Kontinuierliche** Zusammenarbeit aller Partner essentiell
- **Erste praktische Feedbackrunde** mit Trainingsdatensatz abgeschlossen, Ergebnisse werden eingearbeitet
- Stärken und Schwächen im Modell laufend evaluiert
- **Ziel:** stabil und sicher laufendes Modell mit hoher (>80%) Erkennungssicherheit bis zum Ende des Projektes 12/2026





1



FI installieren, QR Code
scannen oder Link mit
Smartphone öffnen



<https://go.floraincognita.com/p/D0C-PRJ>

oder

mit Code Zusatzfunktion
aktivieren: WAL D0C PRJ

2



Projekt in der App
freischalten



3:



Pflanze fotografieren und
bestimmen



4



Stichwort "Walddoktor"
der Beobachtung
zuordnen

