

LEPMON- Projekt

Nachtfaltermonitoring mit
Kameralichtfallen und KI:
Wer möchte mitmachen?

AG Biodiversität der Schmetterlinge
Dennis Böttger & Gunnar Brehm
Phyletisches Museum Jena



Tagfalterworkshop 2025, UFZ Leipzig, 14.03.2025

Wir suchen:

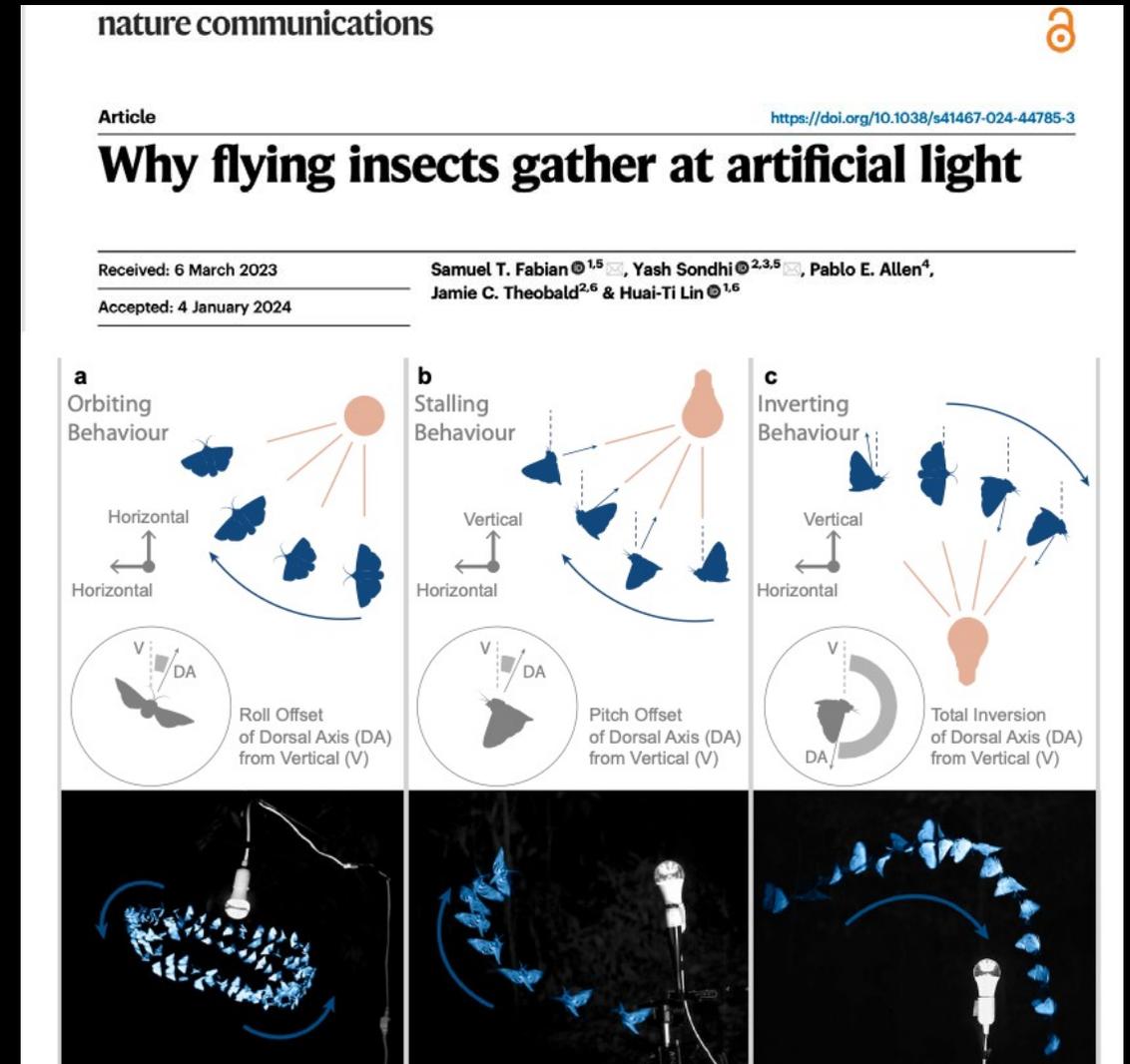
**COME TO THE
DARK SIDE**



WE HAVE MOTHS

- Helfende beim Bestimmen der Falter-Fotos
- Fallenstandorte in artenreichen Habitaten
- Betreuung dieser Fallen

Warum Nachtfalter? – Anlockung durch Licht



Warum Nachtfalter? – Hohe Diversität

- ca. 2200 „Microlepidoptera“
 - oft sehr klein, nicht ideal für Kameras
- ca. 1440 „Macrolepidoptera“
 - 140 Tagfalter
 - 1300 Nachtfalter



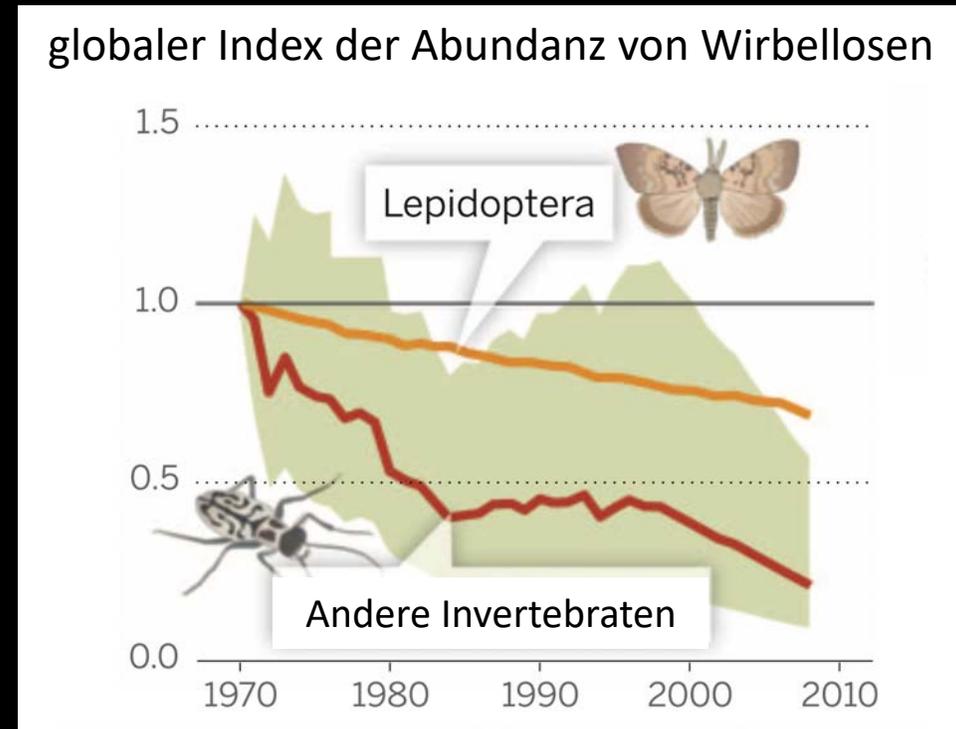
Abb. 4: Belegexemplar von *Elachista gleichenella* aus dem Ostritzer Stadtwald, coll. Leutsch.
(Foto: Graf)



Abb. 5: Belegexemplar von *Eratophyes amasiella* von Halbendorf/Spree, Dautzner Weg,
13.06.2013. (Foto: Sobczyk)

Motivation für ein KI- Insektenmonitoring

- stetiger Rückgang der Populationsgrößen und Verbreitungsgebiete
- Entwicklung Neuronaler Netze für Artbestimmungen
 - Obs Identify, Flora Incognita, TMD

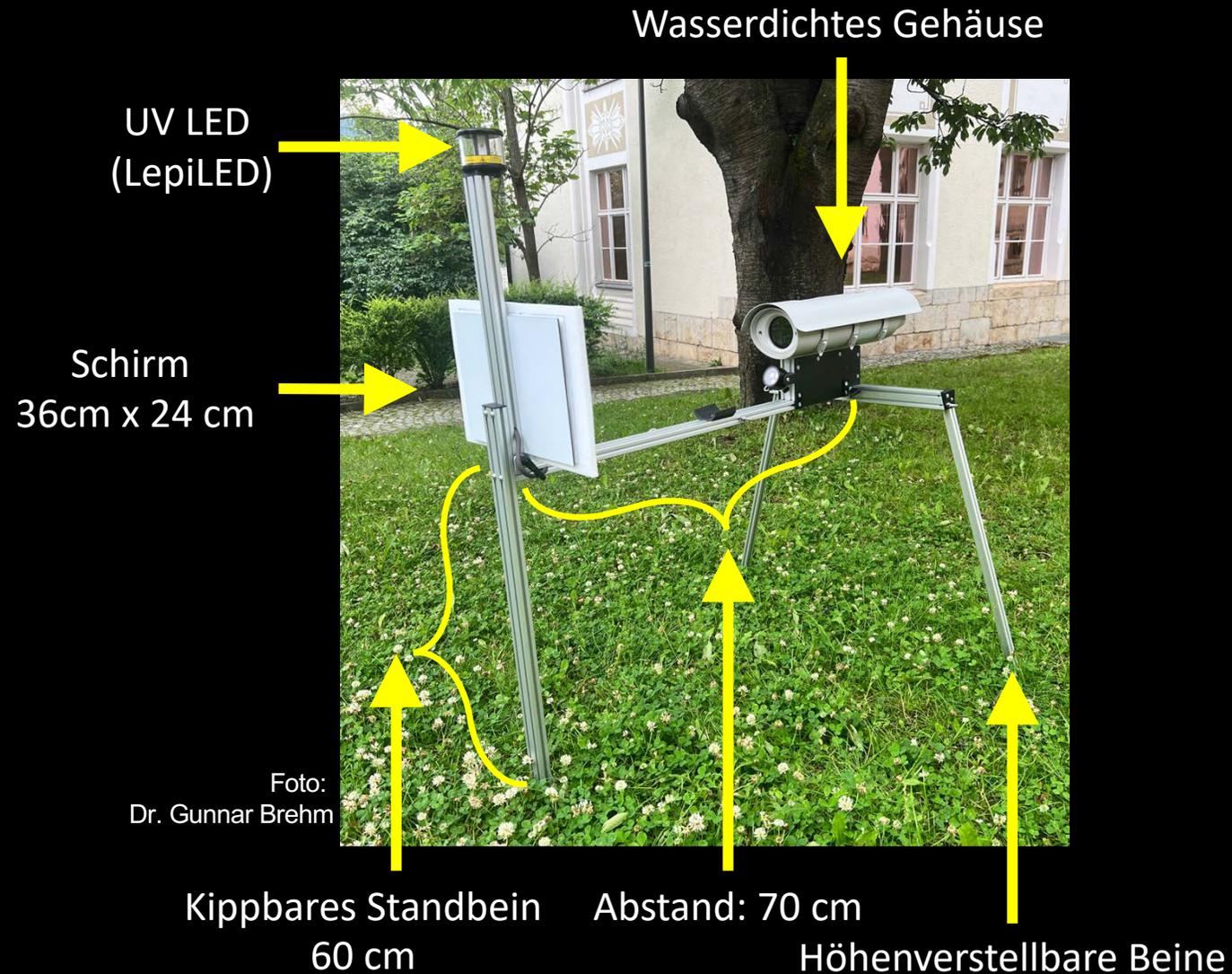


Pilotstudie in Jena



- 2021 – 2023
- April – Oktober
- externer Blitz – alle 2 min
- KI trainiert (auch online Daten)
- “proof of concept”
- hoher personeller Aufwand

Kameralichtfalle (Pro Modell)



Beispiel

24 MP
full frame
Pilotstudie



zweite Projektphase

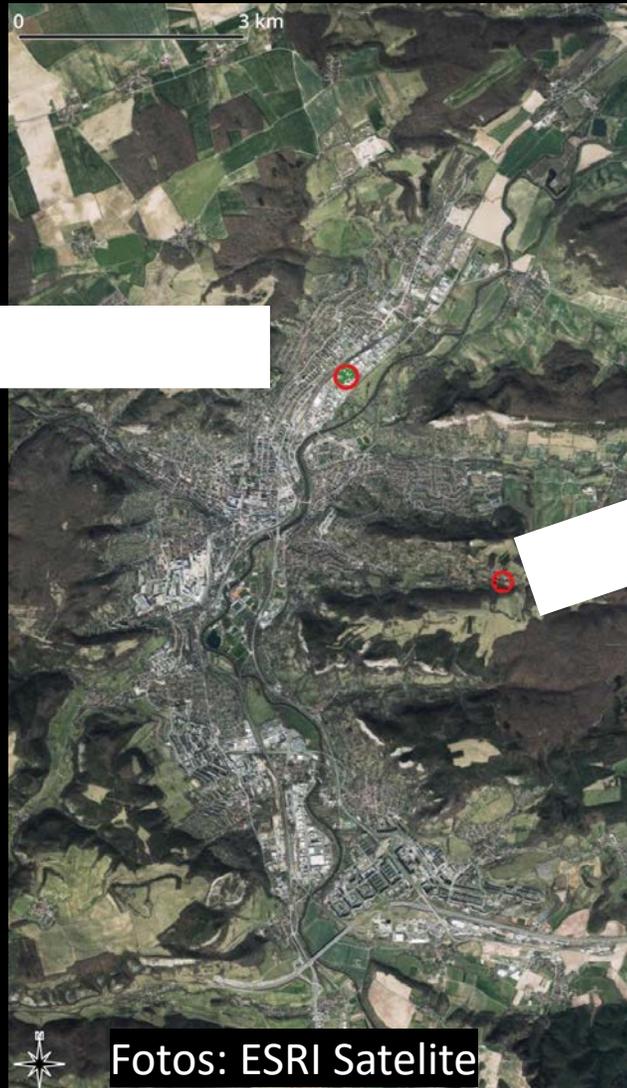
- 2025 – 2027
- 3 Jahre
- Schwerpunkt auf Urbanisierungsgradienten:
8 Städte x 5 Fallen
- März – Oktober
- ca. 80 Fallen in interessanten Habitaten
- Gesamtvolumen 1.8 Mio €

Fotos: ESRI Satellite grey



Urbanisierung: Bewertung über Versiegelung

Imaginata 80%



Ziegenhain 4%

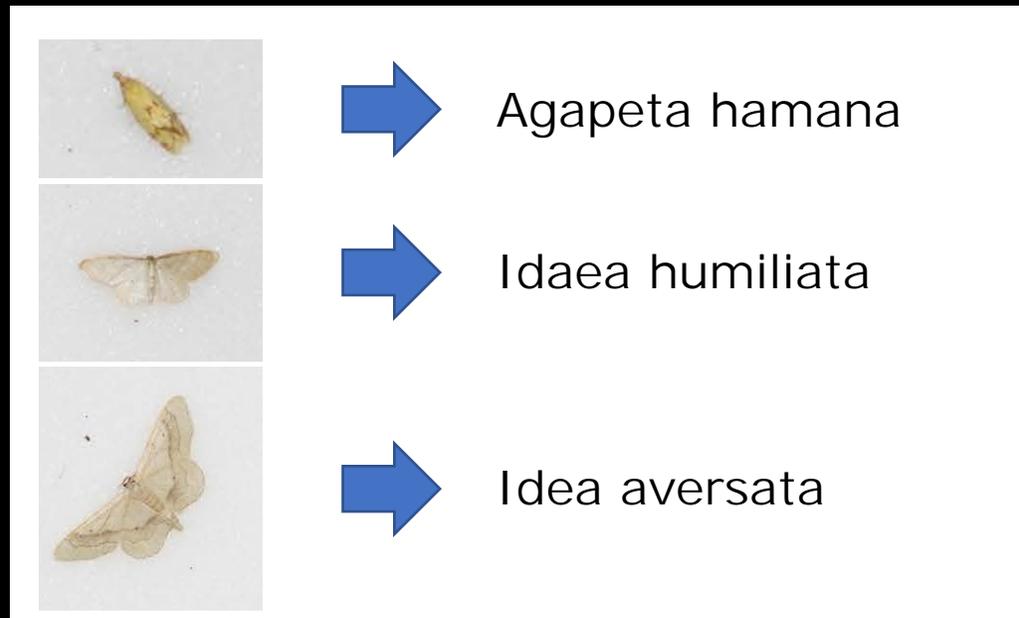


KI: Zweistufige Bildverarbeitung (AG Bodesheim)

1.: Lokalisation im Bild (Detektion)
Positionsbestimmung einzelner Individuen
mit Rechtecken (bounding boxes)

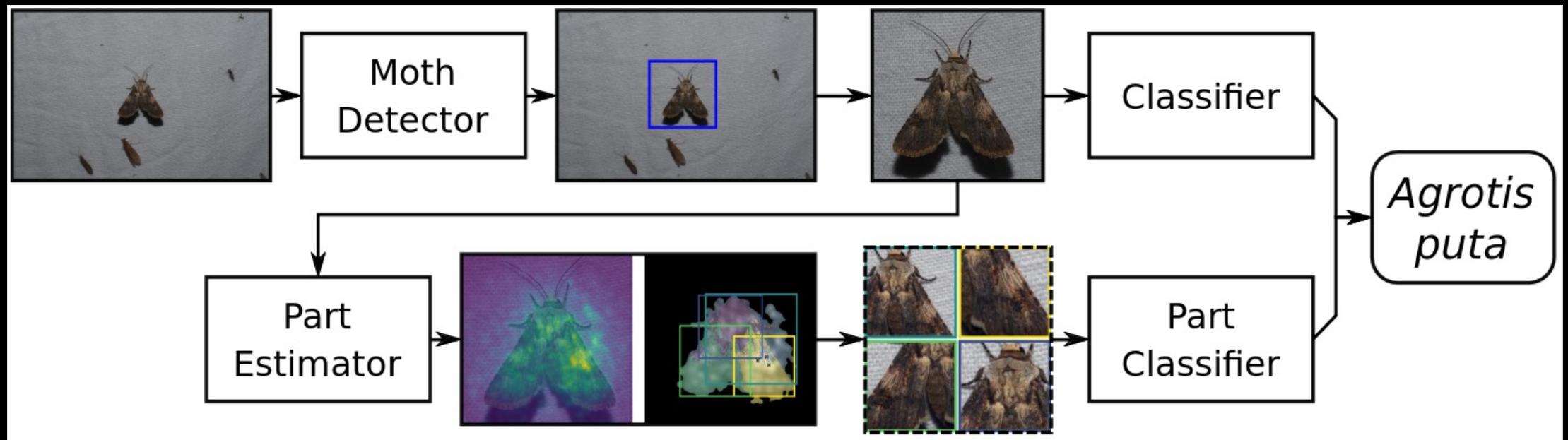


2. Schritt: Artbestimmung (Klassifikation)
Bestimme für jeden Bildausschnitt / jedes
Individuum die wahrscheinlichste Art



Feingranulare Klassifikation zur Artbestimmung

Nutzung von Unterscheidungsmerkmalen einzelner Komponenten (part-based)



Test der KI

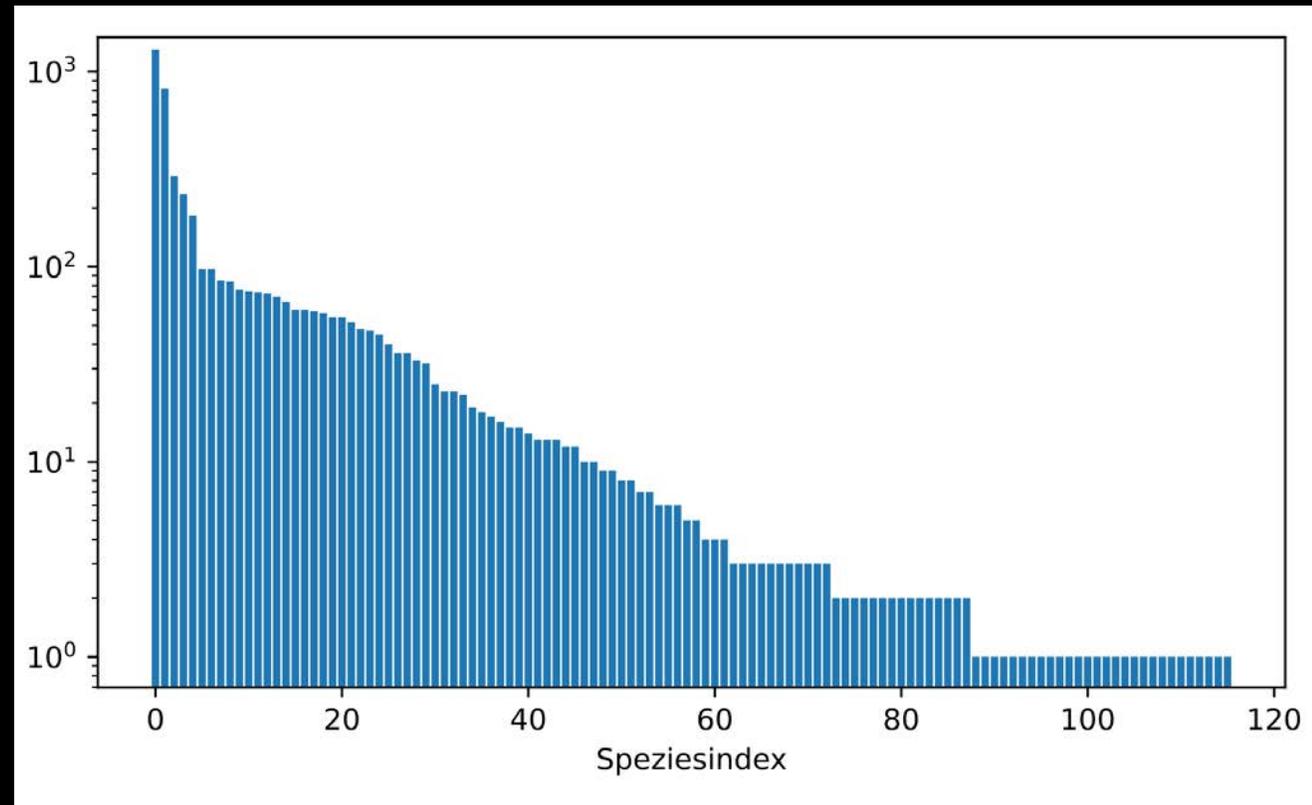
- Trainingsdaten

- Lepiforum, GBIF 102.205 Ind.
- 5 Nächte Ziegenhain 4.800 Ind.

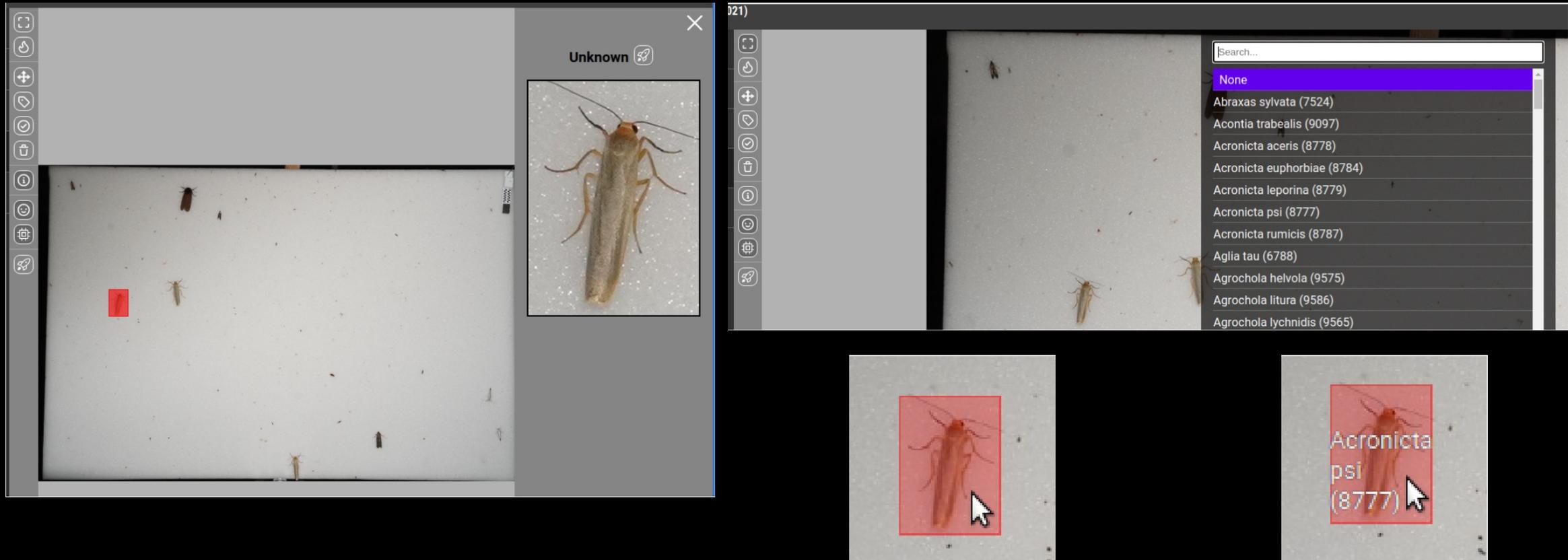
- Test-Daten:

- 5 weitere Nächte Jena-Ziegenhain
- händisch annotiert, aber nicht zum KI-Training verwendet
- 80 Arten /2356 Ind.

- **92% Genauigkeit auf Artniveau**

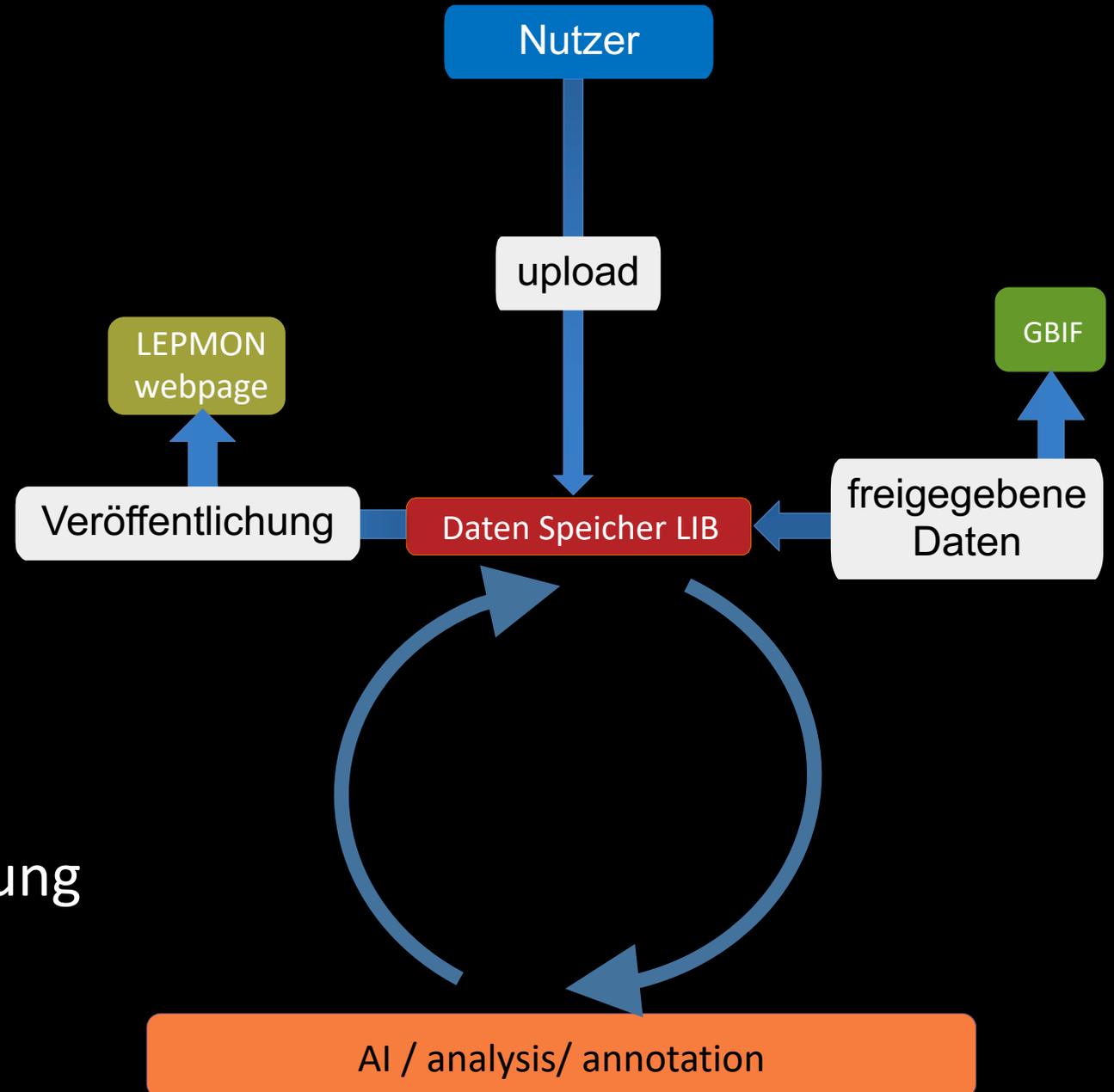


Plattform für das Annotieren mit Vorschlagsfunktionen der KI



Datenmanagement (AG Grobe)

- Museum König, Bonn
- Daten Upload und Abfrage
- Datenschutzerklärung,
Anonymisierung
- Archivierung und Veröffentlichung
zB. GBIF



Bürgerwissenschaften (AG Koch-Sheard)

- 60 Fällen (günstiger + kleiner)
- Gamification + Workshops
- Bestimmung/ Annotation
- Jeder, der Interesse hat

Statistische Analysen - (AG van Klink)

- Indices zum standardisierten Vergleich mit bereits etablierten Methoden
- Doppelzählungen vermeiden
- Auswertung der Daten



Wir suchen

Helfende beim Annotieren

Fallenstandorte in artenreichen
Habitaten

Betreuung dieser Fallen



Lepmon.de

Wir bieten

Teilnahme an spannendem Projekt

Speicherung und Veröffentlichung
von Daten

Die Chance, die Falle als einer der
Ersten zu nutzen



Lepmon.de

Citizen Science: Gemeinsame Erfassung der Nachtfalter-Biodiversität

LEPMON Home Nachtfalter in Städten Kamera-Lichtfalle Künstliche Intelligenz
Bürgerwissenschaft Dateninfrastruktur Analyse Kontakt

KONTAKT

Ihr Name*

Email*

Anfrage*

Allgemein

Nachricht*

SUBMIT



Lepmon.de

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



Dr. Gunnar Brehm

Dr. Paul Bodesheim

Dr. Roel van Klink

Dr. Peter Grobe

Dr. Julie Koch Sheard

Dennis Böttger, B.Sc.



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung



Lepmon.de