

Veranstaltung 2

## Pflanzen, Tiere, Menschen

Lebensräume im digitalen Wandel.



mission.smart.city.

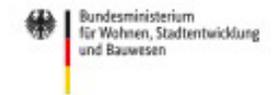
# Zukunft im Alltag erleben!

Stadt Ulm

ulm



Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

KFW

# Das Programm

- 18:05 Uhr Die Smart City Strategie Ulm  
*DA Sabine Meigel*
- 18.10 Uhr Stadt-Natur erforschen mit der App "iNaturalist"  
*Swetlana Kreinert, Stefan Brändel und Urbanizers*
- 18.45 Uhr Intelligente Planungswerkzeuge zur wildbienen-  
gerechten Flächenplanung  
*Henri Greil, Institut für Bienenschutz am Julius-Kühn-  
Institut*
- Sprechende Bäume und andere digitale Natur-  
Projekte in Ulm  
*Stefan Brändel Mitarbeiter des Botanischen Garten  
der Universität Ulm und aktives Mitglied des BUNDS*
- 19.30 Uhr Abschlussrunde mit Getränken und Snacks  
Offener Austausch, Netzwerken, Ausklang

mission.smart.city.

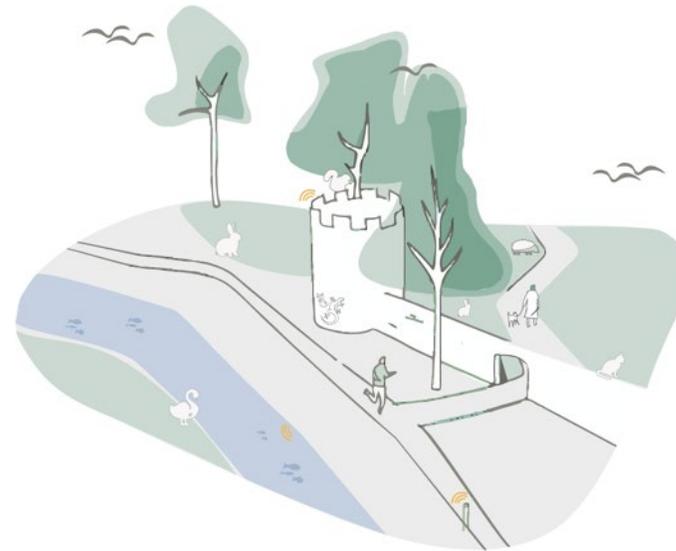
Zukunft im Alltag erleben!

ulm.  
zukunft.  
stadt.

ulm.  
zukunft.  
stadt.

Veranstaltung 2

**Pflanzen, Tiere, Menschen**  
Lebensräume im digitalen Wandel.



## WAS?

- Die Ulmer Smart City Strategie.
- Aus Ulm, mit Ulm, für Ulm.

ulm.  
zukunft.  
stadt.

# SMART CITY STRATEGIE ULM

Clever. Offen. Für alle. Nachhaltig.

Wie können wir unsere **wachsende & wandelnde Stadt** so gestalten, dass **Nachhaltigkeit & Lebensqualität** der Bürger\*innen im Mittelpunkt stehen? Wie kann **Digitalisierung** dabei helfen? Antworten auf diese Fragen liefert die Smart City Strategie Ulm.

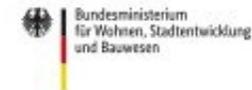


EIN BLICK IN DIE ZUKUNFT ULMS

Online-Kurzfassung der  
Strategie:  
Inhalte einfach erklärt  
[smartcitystrategie.ulm.de](http://smartcitystrategie.ulm.de)

Foto: freepick.com

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

KFW

# Pflanzenvielfalt entdecken

um Ulm herum

um Ulm

Ulm

iNaturalist 



# iNaturalist - Workshop

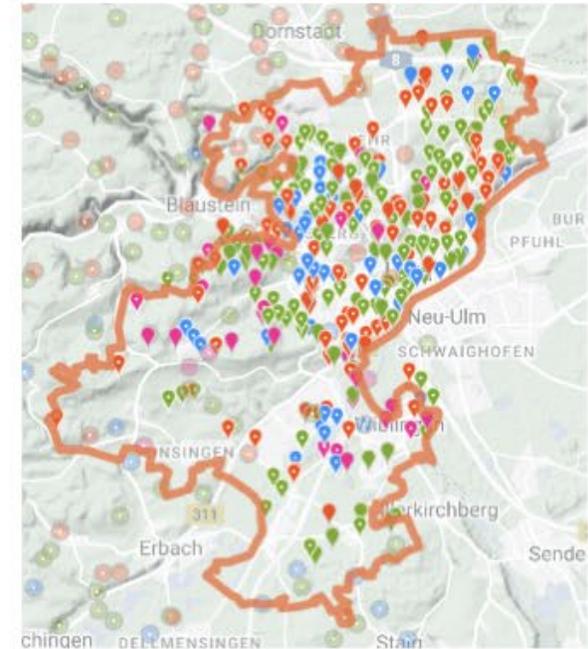
Entdecken



Bestimmen



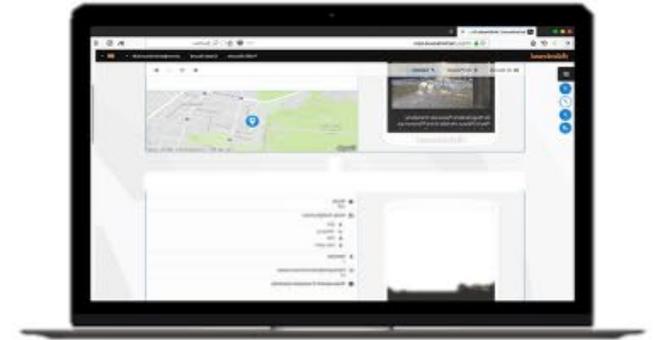
Hochladen



# iNaturalist - Workshop

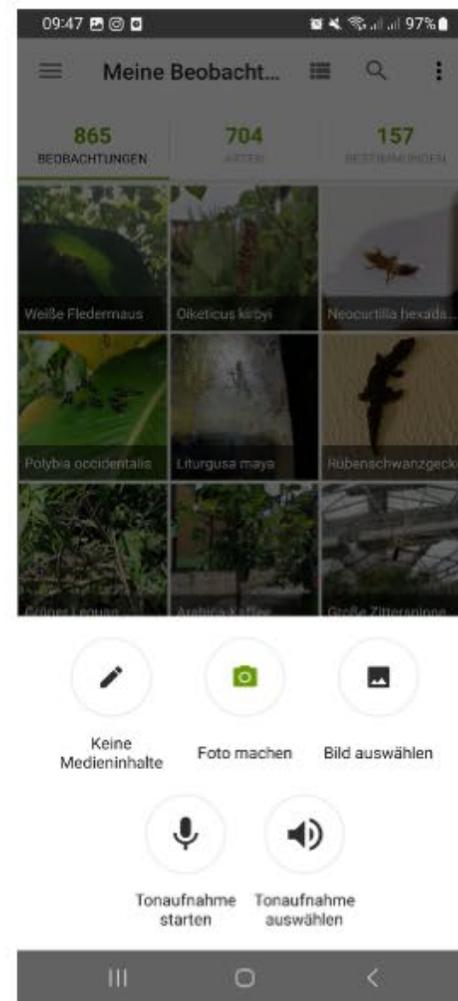
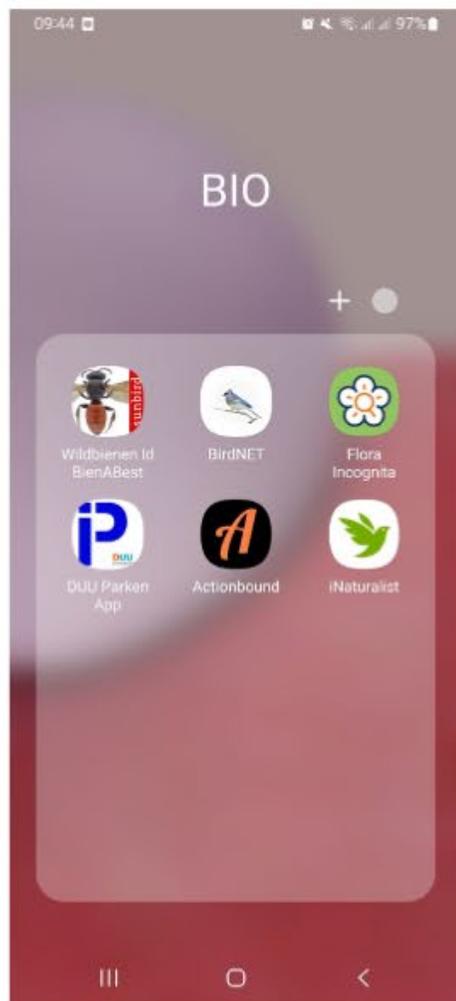


A: Smartphone



B: Kamera & Computer

# A: Smartphone





# Vielfalt in der Stadt





# Stadt Grün



<https://floraincognita.com/de/>

**Bestimmungs-App für Pflanzen mit Hilfe von Fotos**

- vielen Informationen zu identifizierten Pflanzen (Verbreitungskarte, Phänologie, etc.)
- Kostenlos
- KI - basiert

# iNaturalist

<https://www.inaturalist.org/>

**Bestimmungs-App für Pflanzen, Tiere, Pilze, alle Taxa mit Hilfe von Fotos**

- viele Informationen zu identifizierten Pflanzen (Verbreitungskarte, Phänologie, etc.)
- Kostenlos
- Basiert auf kollektiver Intelligenz
- Eignet sich zum spielerischen Erlernen von Systematik

# iNaturalist



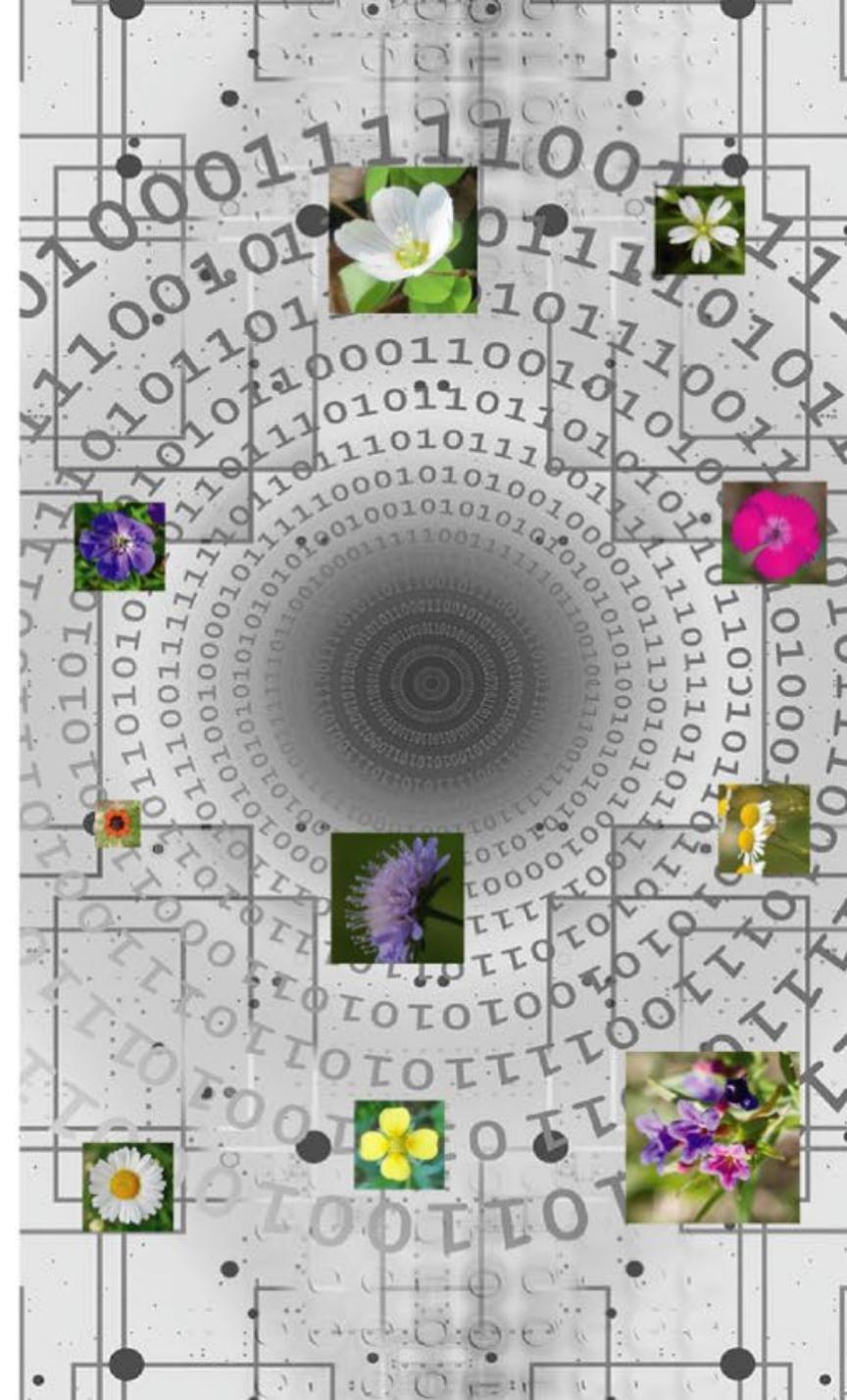
1. Künstliche Intelligenz (KI/AI)



# iNaturalist

2. Schwarmintelligenz

# iNaturalist



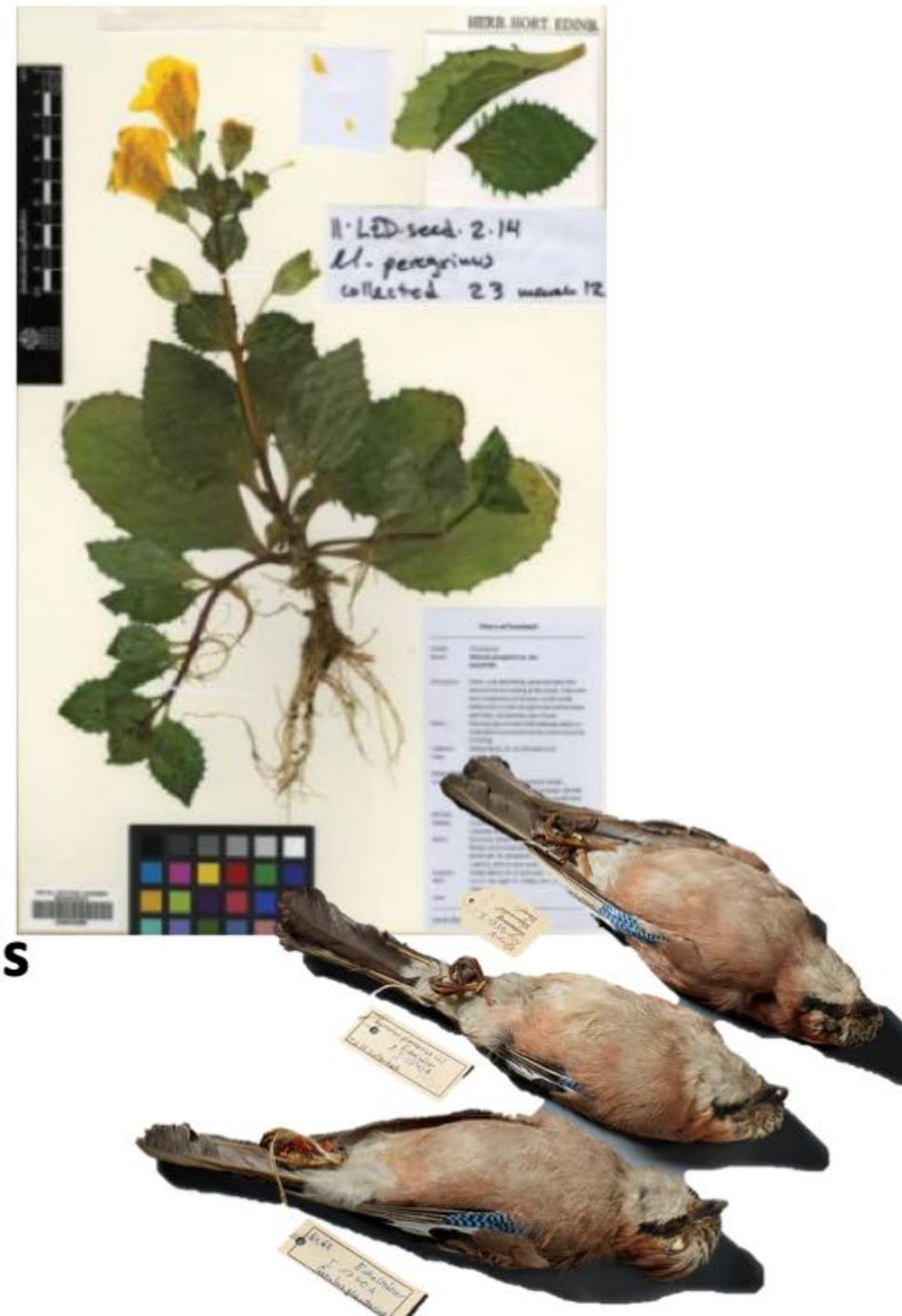
# iNaturalist





# Bedeutung von Sammlungen

- Grundlage unseres **Wissens über die Biodiversität** auf der Erde
  - unverzichtbarer Bestandteil der **wiss. Forschung**
  - Jeder Beleg ist ein **wichtiges Dokument in Raum und Zeit**
  - Zu jeder **Publikation gehört die Hinterlegung des untersuchten Materials** in einer wissenschaftlichen Sammlung
- Forschung muss reproduzierbar sein!



# Learning Plant Biodiversity in Nature: The Use of the Citizen-Science Platform iNaturalist as a Collaborative Tool in Secondary Education

Andres Echeverria<sup>1</sup>, Idoia Ariz<sup>1,2</sup>, Judit Moreno<sup>1</sup>, Javier Peralta<sup>3,\*</sup> and Esther M. Gonzalez<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Institute for Multidisciplinary Applied Biology (IMAB), Public University of Navarre, E-31006 Pamplona, Spain; andres.echeverria@unavarra.es (A.E.); idoia.jimorenoecheverria@gmail.com (J.M.)  
<sup>2</sup> Departamento de Biología Ambiental, Facultad de Ciencias, I.P.N., E-31008 Pamplona, Spain  
<sup>3</sup> Department of Sciences, Public University of Navarre  
Correspondence: javier.peralta@unavarra.es (J.P.)

**Abstract:** Biodiversity is a concept of great importance for the engagement of students in citizen-science platforms. We chose the iNaturalist platform for its suitability for its use in a project with secondary education.

Journal of Insect Conservation (2020) 24:727–729  
https://doi.org/10.1007/s10841-020-00233-3

SHORT COMMUNICATION

## More eyes on the prize: an observation of a very rare, threatened species of Philippine Bumble bee, *Bombus irisanensis*, on iNaturalist and the importance of citizen science in conservation biology

Joseph S. Wilson<sup>1</sup>, Aaron D. Pan<sup>2</sup>, David Emmanuel M. General<sup>3</sup>, Jonathan B. Koch<sup>4</sup>

Received: 24 October 2019 / Accepted: 20 March 2020 / Published online: 28 March 2020  
© Springer Nature Switzerland AG 2020

### Abstract

Of the two *Bombus* Latreille species found in the Philippines, only *Bombus irisanensis* Cockerell is endemic to the archipelago and is considered to be of vulnerable status by IUCN. While this species has not been reported since the 1990's, here we report on two observations published on iNaturalist.org of *B. irisanensis*. These observations highlight the importance of natural history databases like iNaturalist, which enable users to upload photographs for expert identification, and we encourage conservationists to take advantage of the data in these repositories.

**Keywords** Bee declines · Conservation monitoring · Pollinator · Citizen science



### COMMUNITY PAGE

## The benefits of contributing to the citizen science platform iNaturalist as an identifier

Corey T. Callaghan<sup>1,2\*</sup>, Thomas Mesaglio<sup>3,4\*</sup>, John S. Ascher<sup>5</sup>, Thomas M. Brooks<sup>6,7,8</sup>, Analyn A. Cabras<sup>9</sup>, Mark Chandler<sup>10</sup>, William K. Cornwell<sup>4</sup>, Indiana Cristóbal Rios-Málaver<sup>11,12</sup>, Even Dankowicz<sup>13</sup>, Naufal Urfi Dhiya'ulhaq<sup>14</sup>, Richard A. Fuller<sup>15</sup>, Carlos Galindo-Leal<sup>16</sup>, Florencia Grattarola<sup>17</sup>, Susan Hewitt<sup>18</sup>, Lila Higgins<sup>19</sup>, Colleen Hitchcock<sup>13</sup>, Keng-Lou James Hung<sup>20</sup>, Tony Iwane<sup>21</sup>, Paula Kahumbu<sup>22</sup>, Roger Kendrick<sup>23</sup>, Samuel R. Kieschnick<sup>24</sup>, Gemot Kunz<sup>25</sup>, Chien C. Lee<sup>26</sup>, Cheng-Tao Lin<sup>27</sup>, Scott Loarie<sup>21</sup>, Milton Norman Medina<sup>9</sup>, Mark A. McGruther<sup>28</sup>, Lera Miles<sup>29</sup>, Shaunak Modi<sup>30</sup>, Katarzyna Nowak<sup>31</sup>, Rahayu Oktavian<sup>32</sup>, Brian M. Waswala Olewe<sup>33,34,36</sup>, James Page<sup>35</sup>, Silviu Petrovan<sup>37</sup>, cassi saar<sup>38</sup>, Carrie E. Seltzer<sup>21</sup>, Alexey P. Seregin<sup>39</sup>, Jon J. Sullivan<sup>40</sup>, Amila P. Sumanapala<sup>41</sup>, Aristide Takoukam<sup>42</sup>, Jane Widness<sup>43</sup>, Jon Keith Willmott<sup>11</sup>, Wolfgang Wüster<sup>44</sup>, Alison N. Young<sup>45</sup>

### RESEARCH ARTICLE

## A case of silent invasion: Citizen science confirms the presence of *Harmonia axyridis* (Coleoptera, Coccinellidae) in Central America

Thomas Hiller<sup>1,\*</sup>, Danny Haelewaters<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup> Institute of Evolutionary Ecology and Conservation Genomics, University of Ulm, Ulm, Germany, <sup>2</sup> Department of Organismic and Evolutionary Biology, Harvard University, Cambridge, Massachusetts, United States of America, <sup>3</sup> Department of Zoology, University of South Bohemia, České Budějovice, Czech Republic  
\* [thomas.hiller@uni-ulm.de](mailto:thomas.hiller@uni-ulm.de) (TH); [danny.haelewaters@gmail.com](mailto:danny.haelewaters@gmail.com) (DH)



### Abstract

*Harmonia axyridis* (Coleoptera, Coccinellidae) is a globally invasive ladybird. It has been intentionally introduced in many countries as a biological control agent, where as it has been unintentionally released in many others. Climatic factors are important in limiting the spread of *H. axyridis*. For example, very few records are known from tropical or desert regions. Currently, no published reports are known from Central America. Here, we report *H. axyridis* from Costa Rica, Guatemala, Honduras, Panama, and Puerto Rico. Specimens were either observed by the authors, discovered in dried insect collections, or retrieved from searching through online photographs available from the citizen science project iNaturalist and the photo-sharing website Flickr. These new records and the wide distribution of *H. axyridis* in Latin America suggest several invasion events, which have gone unnoticed until now. We stress the need for further, large-scale monitoring and show the advantage of citizen science to assess the presence of invasive alien species.

### OPEN ACCESS

Hiller T, Haelewaters D (2019) A case of silent invasion: Citizen science confirms the presence of *Harmonia axyridis* (Coleoptera, Coccinellidae) in Central America. PLoS ONE 14(7): e0220082. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0220082>

Editor: Alejandro Carlos Costamagna, University of Manitoba, CANADA

Received: April 5, 2019

Accepted: July 7, 2019

Published: July 18, 2019

Copyright: © 2019 Hiller, Haelewaters. This is an open access article distributed under the terms of the [Creative Commons Attribution License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.

# Citizen-Science Projekte

iNaturalist 



**iNaturalist**

<https://www.inaturalist.org/>

**Bestimmungs-App für Pflanzen, Tiere, Pilze, alle Taxa mit Hilfe von Fotos**

- viele Informationen zu identifizierten Pflanzen (Verbreitungskarten, Phänologie, etc.)
- kostenlos
- basiert auf künstlicher und kollektiver Intelligenz
- eignet sich zum spielerischen
  - Erweitern der Artenkenntnis
  - Erlernen von Systematik



uulm - Vielfalt entdecken

### Information

Sei dabei und werde zum Entdecker! Ob Fische, Eichhörnchen oder Trilling - entdecke und dokumentiere die Vielfalt an Pflanzen, Tieren und Pilzen im Botanischen Garten der Universität Ulm. Ob mit Smartphone oder großem Objektiv - lege dich auf die Lauer und fotografiere was Dir vor die Linse kommt. Aber Vorsicht Verlassen

Mehr lesen > Deine Mitgliedschaft

Projekt bearbeiten Projekt Journal

Übersicht

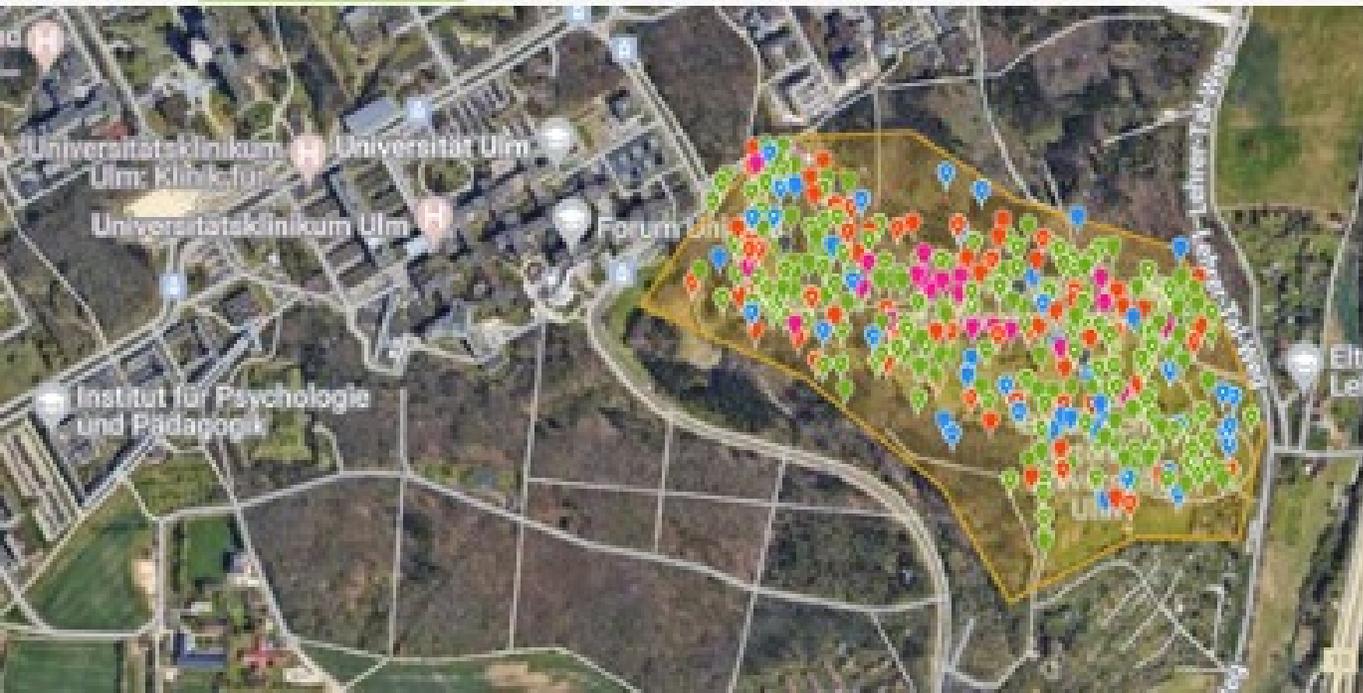
2.776  
BEOBACHTUNGEN

740  
ARTEN

519  
BESTIMMER

252  
BEOBACHTER

Statistiken



- Unbekannt
- Protozoen
- Pilze
- Pflanzen
- Heterokonta
- Weichtiere
- Insekten
- Spinnentiere
- Stachelnlosser
- Amphibien
- Reptilien
- Vögel
- Säugetiere
- Andere Tiere





# LGS 2030 ULM

### Information

Mitglieder

Landesgartenschau Ulm 2030 - Vielfalt entdecken

Sei dabei und werde zum Entdecker! Ob Exkursion, Exkursionsführer oder Touring - entdecke und dokumentiere die Vielfalt an Pflanzen, Tieren und Pilzen im Botanischen Garten der Universität

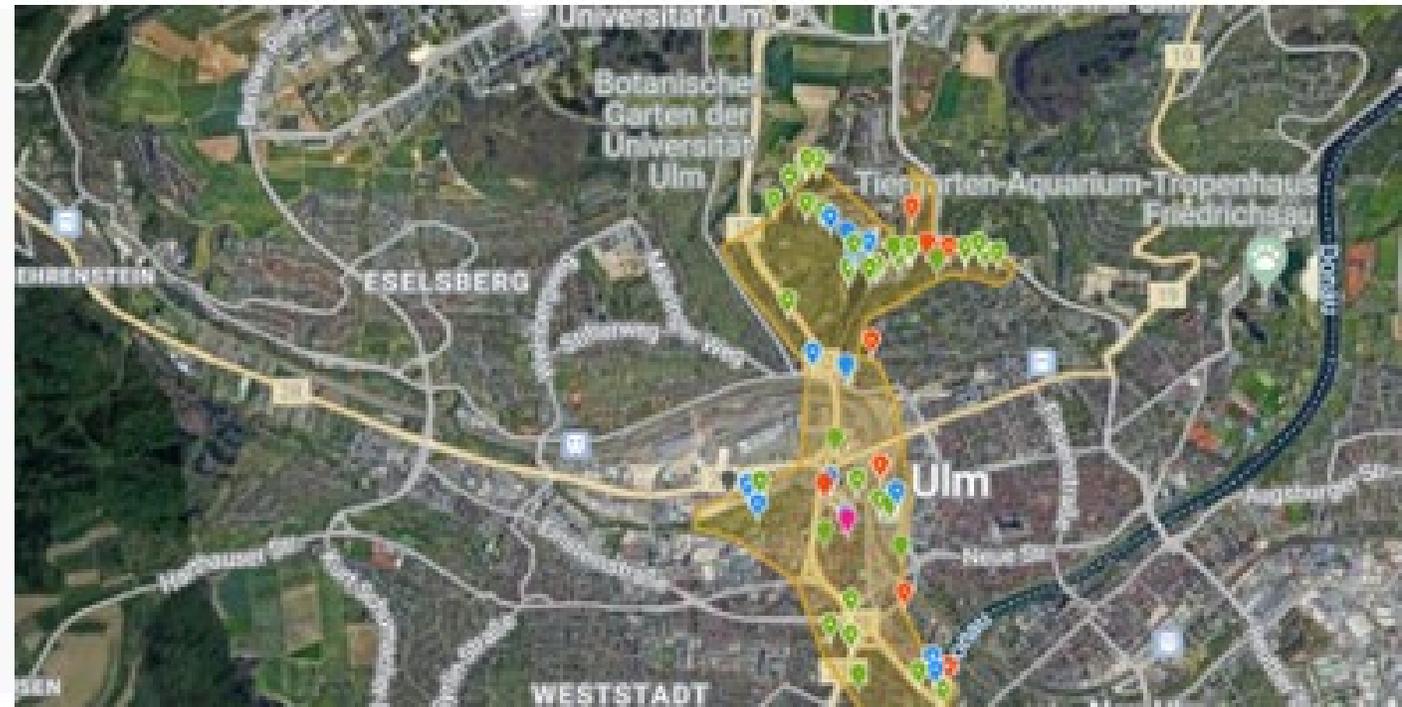
Mehr lesen > Deine Mitgliedschaft

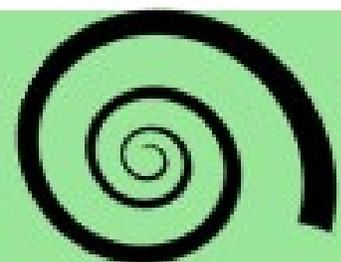
[Projekt bearbeiten](#) [Projekt Journal](#)

Übersicht **156** BEOBSACHTUNGEN **124** ARTEN **112** BESTIMMER **33** BEOBACHTER [Statistiken](#)



- Unbekannt
- Protozoen
- Pilze
- Pflanzen
- Heterokonta
- Weichtiere
- Insekten
- Spinnentiere
- Strahlenflosser
- Amphibien
- Reptilien
- Vögel
- Säugetiere
- Andere Tiere

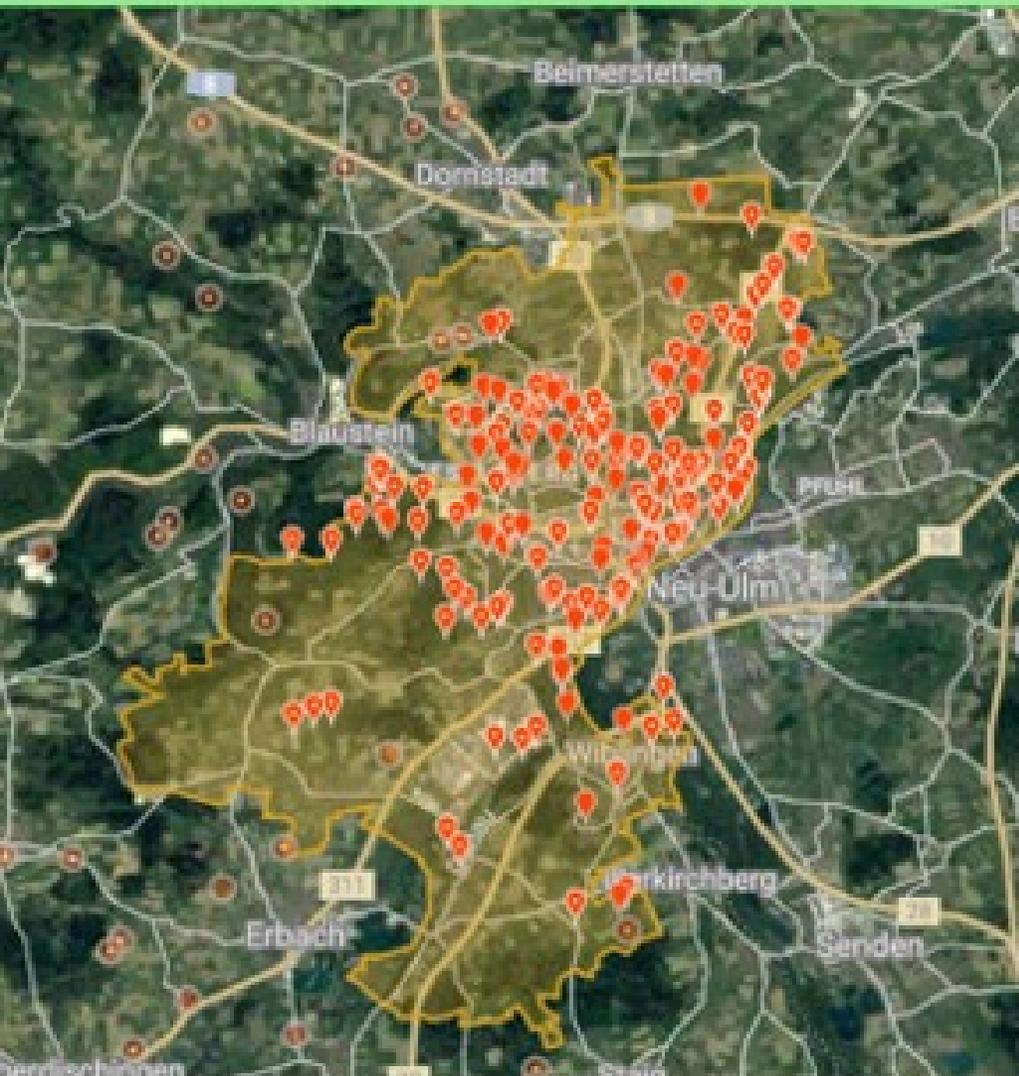




# Ulm – Neu- Ulm

## Kulturlandschaft

## Stadt Grün



# iNaturalist





Dr. Thomas Hiller



# Harlekin-Marienkäfer

*Harmonia axyridis*

**PLOS ONE**

RESEARCH ARTICLE

## A case of silent invasion: Citizen science confirms the presence of *Harmonia axyridis* (Coleoptera, Coccinellidae) in Central America

Thomas Hiller<sup>1\*</sup>, Danny Hasenwarter<sup>2,3\*</sup>

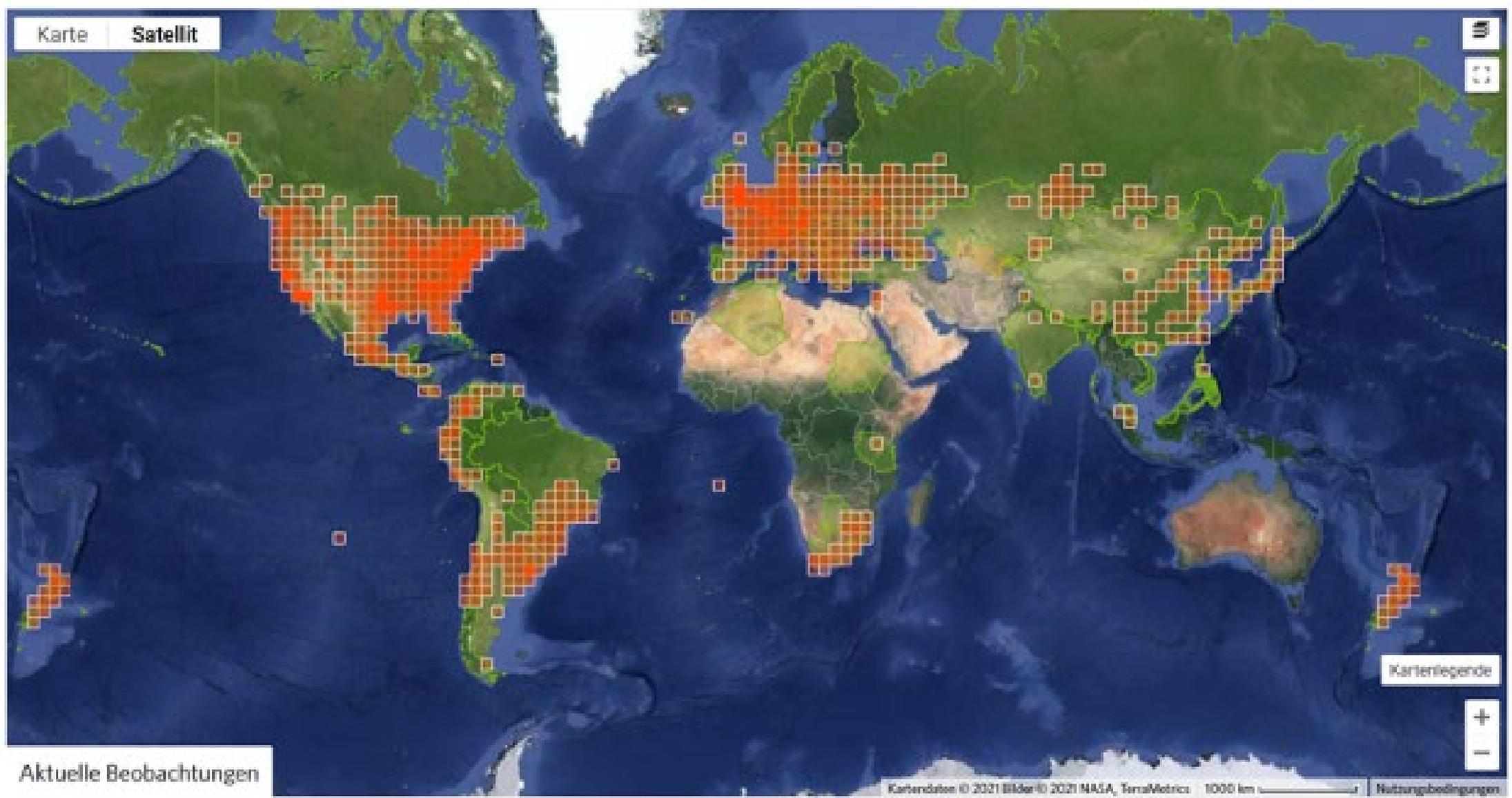
**OPEN ACCESS**

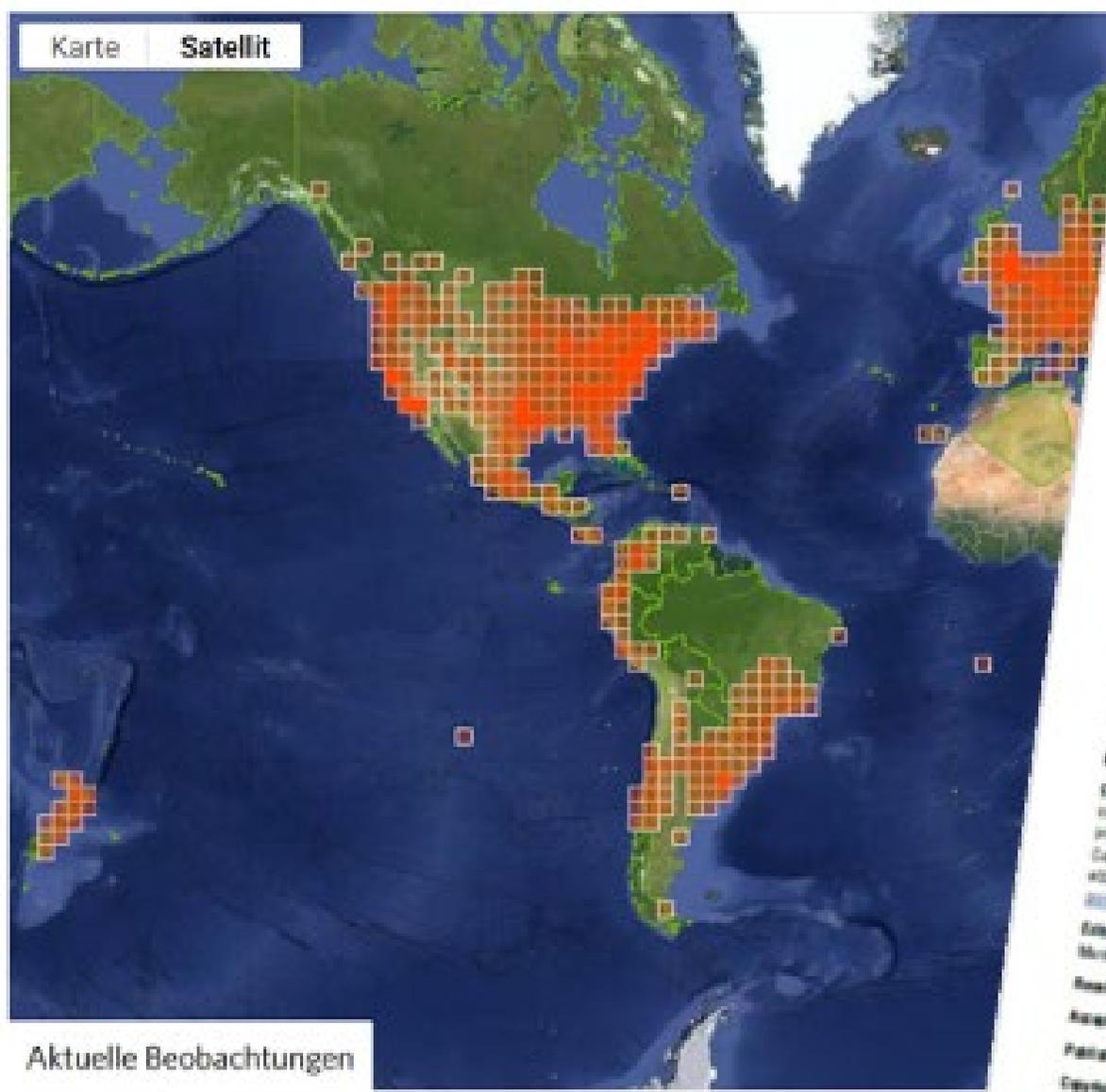
**Abstract**

*Harmonia axyridis* (Coleoptera, Coccinellidae) is a globally invasive biological control agent, which has been intentionally introduced in many countries as a biological control agent, whereas it has been unintentionally released in many others. Climatic factors are important in limiting the spread of *H. axyridis*. For example, very few records are known from tropical or desert regions. Currently, no published reports are known from Central America. Here, we report *H. axyridis* from Costa Rica, Guatemala, Honduras, Panama, and Puerto Rico. Specimens were either observed by the authors, discovered in dried insect collections, or retrieved from searching through online photographs available from the citizen science project Naturalist and the photo-sharing website Flickr. These new records and the wide distribution of *H. axyridis* in Latin America suggest several invasion events, which have gone unnoticed until now. We stress the need for further, large-scale monitoring and show the advantage of citizen science to assess the presence of invasive alien species.

Received: April 1, 2019  
Accepted: July 1, 2019  
Published: July 16, 2019

Copyright: © 2019 Hiller, Hasenwarter. This is an open access article distributed under the terms of the [Creative Commons Attribution License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.





PLOS ONE

RESEARCH ARTICLE

## A case of silent invasion: Citizen science confirms the presence of *Harmonia axyridis* (Coleoptera, Coccinellidae) in Central America

Thomas Hiller<sup>1\*</sup>, Danny Hasenwarter<sup>2,3\*</sup>

<sup>1</sup> Institute of Evolutionary Biology and Conservation Sciences, University of Life, Life, Germany, <sup>2</sup> Department of Organisms and Evolutionary Biology, Harvard University, Cambridge, Massachusetts, United States of America, <sup>3</sup> Department of Zoology, Universidad South Bohemia, Czech Republic

\* [thomas.hiller@uni-leipzig.de](mailto:thomas.hiller@uni-leipzig.de) (TH), [danny.hasenwarter@uni-leipzig.de](mailto:danny.hasenwarter@uni-leipzig.de) (DH)



Abstract

*Harmonia axyridis* (Coleoptera, Coccinellidae) is a globally invasive biological control agent that has been intentionally introduced in many countries as a biological control agent, whereas it has been unintentionally released in many others. Climatic factors are important in limiting the spread of *H. axyridis*. For example, very few records are known from tropical or desert regions. Currently, no published reports are known from Central America. Here, we report *H. axyridis* from Costa Rica, Guatemala, Honduras, Panama, and Puerto Rico. Specimens were either observed by the authors, discovered in dried insect collections, or retrieved from searching photosharing website Flickr. These new records and the wide distribution of *H. axyridis* in Latin America suggest several invasion events, which have gone unnoticed until now. We stress the need for further, large-scale monitoring and show the advantage of citizen science to assess the presence of invasive alien species.

OPEN ACCESS

Thomas Hiller, Danny Hasenwarter (2019) A case of silent invasion: Citizen science confirms the presence of *Harmonia axyridis* (Coleoptera, Coccinellidae) in Central America. PLoS ONE 14(7): e0219209. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0219209>

Editor: Anarado Gato Colindres, University of Murcia, SPAIN

Received: April 1, 2019

Accepted: July 1, 2019

Published: July 16, 2019

Copyright: © 2019 Hiller, Hasenwarter. This is an open access article distributed under the terms of the [Creative Commons Attribution License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.

# Virtuelles Grünes Klassenzimmer

Direktlink für Lehrer\*innen und Eltern

- Arbeitsblätter Grundschule (externe Links) ✓
- Arbeitsblätter Sekundarstufe (externe Links) ✓
- Unterrichtsmaterialien zum Thema (externe Links) ✓
- Videos (externe Links) ✓
- Wissenspool (externe Links) ✓
- empfohlene Bücher ✓
- Bilder ✓

## Actionbound



Caryophyllaceae

Zuletzt geändert vor einem Jahr

Bound ist offline



Plantaginaceae

Zuletzt geändert vor einem Jahr

Bound ist offline

Wald - Themenübersicht



Baum des Jahres 2022: Die Rotleuchte



Talking Tree – Berti, die Rotleuchte



Unsere Vielfalt entdecken



Wald im Winter: Überlebensstrategien



Bestimmungsblätter



Verbreitung von Nüssen mit Hilfe von Tieren



Waldökologie



Allgemeine Waldökologie



Wald im Klimawandel



Wald im Klimawandel



Flora



Baum des Jahres 2020:

Die Robinie

# Virtuelles Grünes Klassenzimmer

Direktlink für Lehrer*innen und Eltern	
Arbeitsblätter Grundschule (externe Links)	▼
Arbeitsblätter Sekundarstufe (externe Links)	▼
Unterrichtsmaterialien zum Thema (externe Links)	▼
Videos (externe Links)	▼
Wissenspool (externe Links)	▼
empfohlene Bücher	▼
Bilder	▼

<https://www.uni-ulm.de/einrichtungen/garten/gruenes-klassenzimmer/virtuelles-gruenes-klassenzimmer/lebensraum-wald/>

## Wald - Themenübersicht



Baum des Jahres 2022: Die Rotleuchte



Talking Tree – Berti, die Rotleuchte



Unsere Vielfalt entdecken



Wald im Winter: Überlebensstrategien



Der neue Wald-Entdeckungspfad



Verbreitung von Nüssen mit Hilfe von Tieren



Schnellstarter im Frühjahr: Unsere Frühblüher



Allgemeine Waldökologie



Sträucher im Winter: Bestimmung leicht gemacht



Wald im Klimawandel



Flitz



Baum des Jahres 2020: Die Robinie



**Vielen Dank für ihre  
Aufmerksamkeit.**