

Trendmonitoring Schaderreger

Annett Gummert^a, Sandra Kregel-Horney^a, Niels Lettow^a, Jörn Lehmhus^b, Christoph Hoffmann^c

Julius Kühn-Institut, ^aInstitut für Strategien und Folgenabschätzung, ^bInstitut für Pflanzenschutz in Ackerbau und Grünland, ^cInstitut für Pflanzenschutz in Obst- und Weinbau

Online-Symposium
Monitoring in Agrarlandschaften
11.-12. Mai 2021

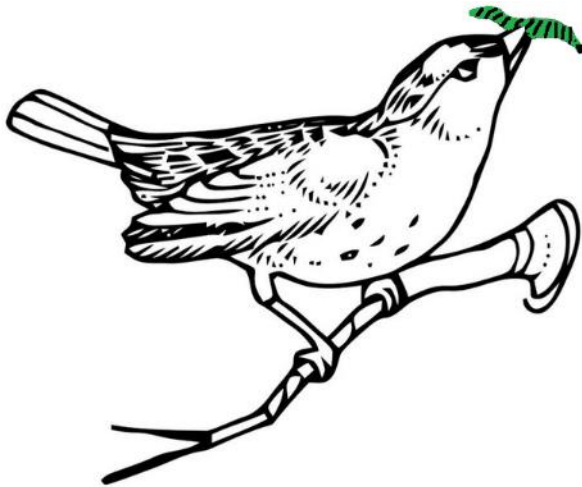


JKI-SF, Kregel-Horney/Schober



JKI-A, Lehmhus

1 Schaderreger in der Agrarlandschaft



<https://www.schulbilder.org/malvorlage-vogel-auf-zweig-i20705.html>



JKI-SF, Kregel-Horney/Schober



Schaderreger

Teil des Agrarökosystems, in Nahrungsnetzen...,
aber auch unerwünschte/bekämpfungswürdige Organismen

2 Ziele & Aufgaben des Trendmonitorings Schaderreger

Entwicklung eines Monitoringkonzeptes, das den Zustand und die Entwicklung der Schaderreger-Artenvielfalt in Agrarlandschaften

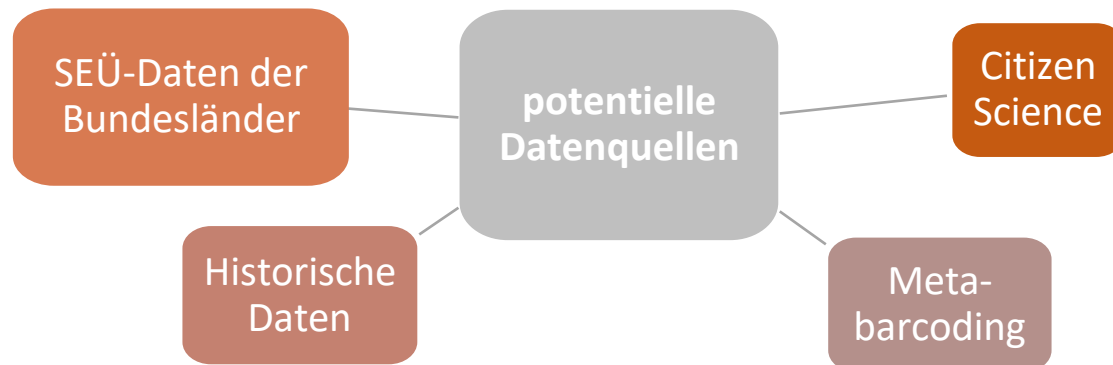
... unter dem Einfluss der landwirtschaftlichen Produktion (Bewirtschaftungsintensität), des Landnutzungs- und des Agrarstrukturwandels abbildet

... und eine Bewertung der Wirkung/Wirksamkeit von Bewirtschaftungs- sowie agrar- und umweltpolitischen Maßnahmen ermöglicht.

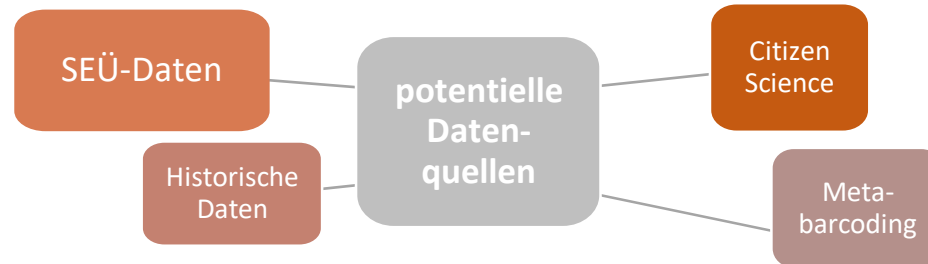
2 Ziele & Aufgaben des Trendmonitorings Schaderreger

Konzept für ein Schaderregermonitoring an Kulturpflanzen erarbeiten und exemplarisch erproben

- ⇒ Schwerpunkt tierische Schaderreger (SE)
- ⇒ ackerbauliche Kulturpflanzen
- ⇒ im späteren Verlauf Wein, Apfel, ggf. weitere Kulturen
- ⇒ auf Grundlage bereits vorhandener Daten und Monitorings zu SE in den Bundesländern sowie geeigneter Versuchsergebnisse



2 Vorgehensweise



ARBEITSPLAN

SEÜ: Kontaktaufnahme, Testdatenakquise

- ⇒ Arbeitsgruppe mit BB, MV, NW
- ⇒ Online-Survey zur SEÜ-Methodik
- ⇒ Analyse von SEÜ-Testdatensätzen

Prüfung von Alternativen

- ⇒ CS-Monitoring Zuckerrübe
- ⇒ DNA-Metabarcoding Raps

Definition von Indikatoren und ihren Einflussgrößen

- ⇒ ergänzende Daten: InVeKos, Anbau/Management, Klima/Wetter
- ⇒ Verknüpfung mit anderen MonViA-Monitoringmodulen

Auswahl geeigneter Regionen, Kulturen, Schaderreger, Methoden

Entwicklung des Monitoringkonzeptes

- ⇒ incl. Abschätzung der benötigten Ressourcen bei Bund und Ländern

3 UMFRAGE ZUR SCHADERREGERÜBERWACHUNG (SEÜ) IM ACKERBAU

Online-Survey zur SEÜ-Methodik

Überblick über den Ablauf der Überwachung tierischer Schaderreger in Deutschland in verschiedenen ackerbaulichen Kulturen

Identifikation von Gemeinsamkeiten und Unterschieden zwischen den einzelnen Bundesländern

- ⇒ übergeordnete Fragen zum Monitoring: Kulturen, Richtlinien, Datenerfassung/-speicherung, Nützlinge, Herausforderungen
- ⇒ kulturspezifische Fragen: Schaderreger und Erhebungsmethoden, Anzahl Flächen + Erhebungstermine
- ⇒ Σ 12 Pflanzenschutzdienste

Herzlichen Dank für die Teilnahme!

3 Ergebnisse der Umfrage zur SEÜ im Ackerbau (Beispiel)

Frage 3: Welche Kulturen werden im Rahmen der regelmäßigen Überwachung tierischer Schaderreger in Ihrem Bundesland im Ackerbau überwacht?

Bundesland (BL)	BL 1	BL 2	BL 3	BL 4*	BL 5	BL 6	BL 7	BL 8	BL 9	BL 10	BL 11	BL 12
Winterraps	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Winterweizen	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Wintergerste	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Winterroggen		x	x	x	x		x	x	x	x		x
Mais	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Zuckerrübe	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x
Kartoffel		x	x	x	x	x	x	x	x	x		x
Futtererbse	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x
Ackerbohne					x	x						x
Triticale		x								x		x
Sommergerste				x					x			x
Hafer				x								
Sonnenblume		x										
Sojabohne				x								
mehrl. Futterflächen										x		
n Kulturen SEÜ	6	10	8	11	9	8	8	8	9	10	4	11

* regionale Unterschiede

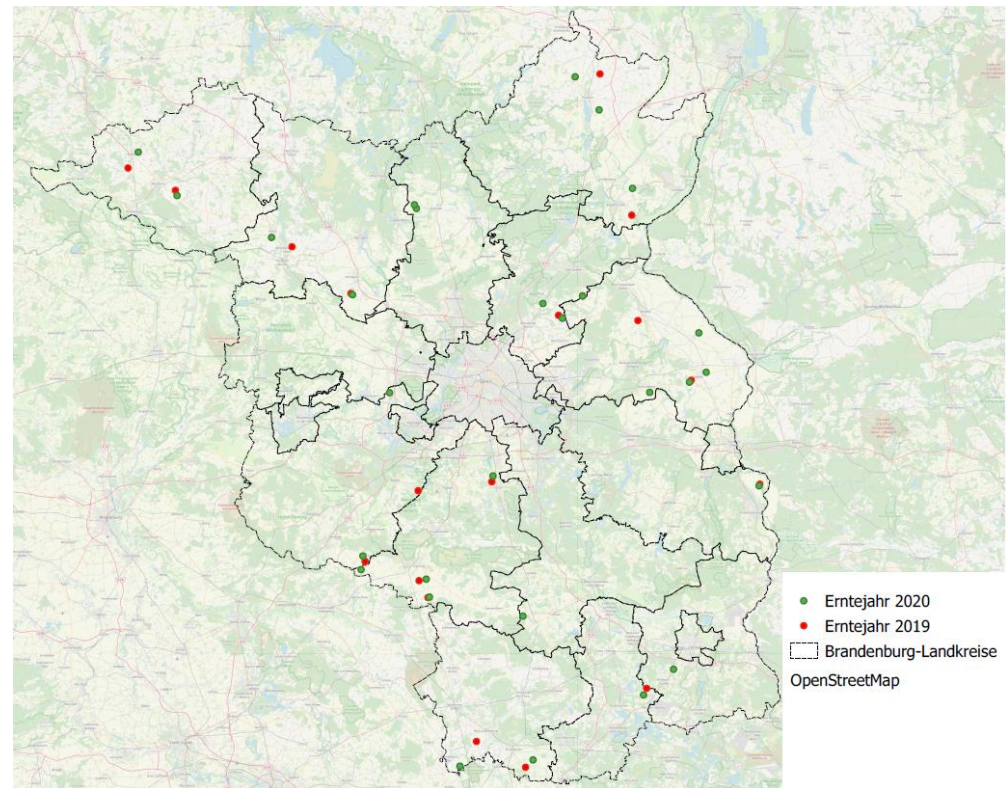
4 SEÜ-Testdaten Winterraps Brandenburg 2018/19

Gelbschalenfänge aus dem Herbst 2018 und 2019

- 19 bzw. 26 Kontrollschläge
- 4 - 15 bzw. 6 - 18 Boniturtermine pro Kontrollschlag

Daten bereitgestellt durch den
Pflanzenschutzdienst des
LELF Brandenburg

Vielen Dank!



4 Vorkommen von Schaderregerarten und Artenvielfalt

Kontrollschlag	Raps-erdfluh	Gefleckter Kohltrieb-rüssler	Schwarzer Kohltrieb-rüssler	Mauszahn-rüssler	Rapsglanz-käfer	Kohl-motte	Rübsen-blatt-wespe	Kohlgallen-rüssler	Blatt-läuse	Anzahl Arten im Herbst 2018
1	x	x		x	x	x	x		x	7
2	x			x		x			x	4
3	x			x					x	3
4	x						x		x	3
5	x			x	x	x	x	x	x	7
6	x			x	x	x	x		x	6
7	x			x	x	x	x		x	6
8	x			x	x	x		x	x	6
9	x			x	x				x	4
10	x	x	x	x	x		x		x	7
11	x		x		x	x	x		x	6
12	x			x	x	x	x		x	6
13	x			x	x		x		x	5
14	x			x			x	x	x	5
15	x	x			x	x	x		x	6
16	x			x	x		x		x	5
17	x	x	x	x	x		x		x	7
18	x	x		x	x		x		x	6
19	x			x	x		x		x	5
Σ	19	5	3	16	15	9	15	3	19	9

Kontrollschlag	Raps-erdflorh	Gefleckter Kohltrieb-rüssler	Schwarzer Kohltrieb-rüssler	Mauszahn-rüssler	Rapsglanz-käfer	Kohl-motte	Rübsen-blatt-wespe	Kohlgallen-rüssler	Blatt-läuse	Anzahl Arten im Herbst 2019
1	x			x		x	x		x	5
2	x			x		x	x		x	5
3	x			x		x	x		x	5
4	x			x			x		x	4
5	x			x			x		x	4
6	x			x			x		x	4
7	x						x		x	3
8	x			x			x		x	4
9	x		x	x		x	x		x	6
10	x			x		x	x	x	x	6
11	x					x	x	x	x	5
12	x			x			x		x	4
13	x		x	x			x		x	5
14	x			x			x		x	4
15	x			x			x		x	4
16	x			x			x		x	4
17	x			x			x		x	4
18	x			x			x		x	4
19			x				x		x	3
20	x			x		x	x		x	5
21	x			x			x		x	4
22	x		x	x			x		x	5
23	x		x	x			x		x	5
24	x		x	x			x		x	5
25	x			x			x		x	4
26	x			x			x		x	4
Σ	25	0	6	23	0	7	26	2	26	7

5 DNA-Metabarcoding | Diversität im Rapsfeld

Genetische Analyse von Gelbschalenfängen im Winterraps

- + Analyse einer großen Zahl von Individuen in einem Schritt
- + umfangreiche Artenliste
- qualitativ

- ⇒ Prüfung der Eignung als Ergänzung zum Trendmonitoring
- ⇒ erste Auswertung von 6 Proben aus dem Herbst läuft derzeit
- ⇒ Frühjahrsbeprobung geplant



<http://www.aimethods-lab.com>



Probe ID	Phylum	Class	Order	Family	Genus	Species	Relative ID %	Probe ID / Date
OTU1	Insecta	Chelicerata	Arachnida	Stratiolidae	Stratiol	Stratiolysia	100.00%	BOLD:AAA0114-12
OTU2	Insecta	Chelicerata	Eurytomida	Eurytomidae	Caperella	Caperella sparganoides	100.00%	BOLD:AAA0114-11
OTU12	Insecta	Chelicerata	Opiliones	Laniatoridae	Agarostolus	Agarostolus colligatus	95.80%	BOLD:AAA0114-08
OTU08	Insecta	Chelicerata	Haplosetida	Laniatoridae	Dendrobates	Dendrobates arvensis	95.80%	BOLD:AAA0114-13
OTU04	Arthropoda	Insecta	Acari	Eucariidae	Eucaris	Eucaris glabra	95.70%	BOLD:AAA0114-09
OTU19	Arthropoda	Chelicerata	Likobionomorpha	Likobionidae	Likobion	Likobion minus	95.60%	BOLD:AAA0114-10
OTU02	Arthropoda	Coleoptera	Entomobryomorpha	Tomoceridae	Tomocerus	Tomocerus arbor	100.00%	BOLD:AAA0114-05
OTU11	Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Cerambycidae	Saperda	Saperda carcharias	95.60%	BOLD:AAA0114-17
OTU24	Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Elateridae	Athous	Athous haemorrhoidalis	100.00%	BOLD:AAA0099-12
OTU26	Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Latridiidae	Cartodera	Cartodera rosae	95.70%	BOLD:AAA0114-16
OTU10	Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Staphylinidae	Anisylus	Anisylus mutator	95.70%	BOLD:AAA0114-03
OTU40	Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Staphylinidae	Phaenicia	Phaenicia pallens	100.00%	BOLD:AAA0114-01
OTU25	Arthropoda	Insecta	Dermaptera	Forficulidae	Chelicer	Chelicer garnieri	100.00%	BOLD:AAA0114-04
OTU101	Arthropoda	Insecta	Diptera	Anthomyiidae	Hydrophoria	Hydrophoria ruralis	100.00%	BOLD:AAA0114-07
OTU21	Arthropoda	Insecta	Diptera	Calliphoridae	Luxia	Luxia illucis	100.00%	BOLD:AAA0114-06
OTU29	Arthropoda	Insecta	Diptera	Fanniidae	Fannia	Fannia scabris	100.00%	BOLD:AAA0114-15
OTU107	Arthropoda	Insecta	Diptera	Muscidae	Hydrotaea	Hydrotaea igneola	100.00%	BOLD:AAA0114-18
OTU109	Arthropoda	Insecta	Diptera	Pogonidae	Elysiptila	Elysiptila arvensis	95.70%	BOLD:AAA0114-19
OTU07	Arthropoda	Insecta	Diptera	Sepsidae	Nemopoda	Nemopoda nitida	95.60%	BOLD:AAA0114-02
OTU12	Arthropoda	Insecta	Diptera	Sphaeroceridae	Lepocera	Lepocera fuscicornis	100.00%	BOLD:AAA0114-14
OTU27	Arthropoda	Insecta	Diptera	Lyphidae	Mytilopus	Mytilopus fovea	100.00%	BOLD:AAA0114-11
OTU28	Arthropoda	Insecta	Stenoptera	Rhyssalusidae	Eremisca	Eremisca pilosella	100.00%	BOLD:AAA0114-13
OTU03	Arthropoda	Insecta	Stenoptera	Rhyssalusidae	Trigonostola	Trigonostola alpestris	95.60%	BOLD:AAA0114-11
OTU05	Arthropoda	Insecta	Hymenoptera	Formicidae	Formica	Formica sanguinea	100.00%	BOLD:AAA0114-08
OTU06	Arthropoda	Insecta	Hymenoptera	Formicidae	Myrmica	Myrmica ruginodis	100.00%	BOLD:AAA0114-09
OTU04	Arthropoda	Insecta	Hymenoptera	Phaenocarpa	Phaenocarpa	Phaenocarpa arbor	95.50%	BOLD:AAA0114-08



JKI-SF, Krenkel-Horney/Schober

6 Citizen Science: Schädlinge und Nützlinge in Zuckerrüben

⇒ sicheres Erkennen von Schädlings- und Nützlingsarten für viele Landwirt:innen schwierig

⇒ erstes Citizen Science Monitoring mit Landwirt:innen ab Mai 2021

- Informationsmaterial: Broschüre mit Artensteckbriefen und Fotos
- theoretische & praktische Schulung
- unabhängiges Monitoring der eigenen Zuckerrübenfelder in der Anbausaison



Grünfleckige Kartoffelblattlaus
Aulacorthum solani



Grünstreifige Kartoffelblattlaus
Macrosiphum euphorbiae



Grüne Pfirsichblattlaus *Myzus persicae*

7 Zusammenfassung Trendmonitoring Schaderreger

Fokus der Konzipierung und Erprobung zunächst auf Kulturen des Ackerbaus Schaderregerüberwachung der Bundesländer

- wichtigste potentielle Datenquelle für das Trendmonitoring
- hoher Beprobungsumfang deutschlandweit
- erprobte Methodik und geschultes Fachpersonal
- z.T. auch quantitative Aussagen möglich (Abundanzen)
- originärer Zweck = Warndienst, Umwidmung und Weiterentwicklung möglich?

Erprobung von alternativen Datenquellen

=> DNA-Metabarcoding

- Erfassung vieler Arten mit geringem Aufwand
- nur qualitative Aussagen möglich
- weitere Erfahrungen zur Abschätzung des Mehrwertes notwendig

=> Citizen Science

- erste Erprobung in diesem Jahr
- anschließend Bewertung der Eignung für das Trendmonitoring

Vielen Dank!

Für weitere Informationen:

annett.gummert@julius-kuehn.de

www.julius-kuehn.de

Julius Kühn-Institut, Institut für Strategien und Folgenabschätzung

