



Bundesamt für
Naturschutz



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit
und Verbraucherschutz



© F. Köhler

Sphaerites glabratus
(Coleoptera: Sphaeritidae)



NATIONALPARK
Bayerischer Wald



© Heiko Bellmann

Die lebendigen Spuren des Todes - Hotspots der Biodiversität

Dr. Christian von Hoermann

christian.hoermann-von-und-zu-guttenberg@uni-wuerzburg.de



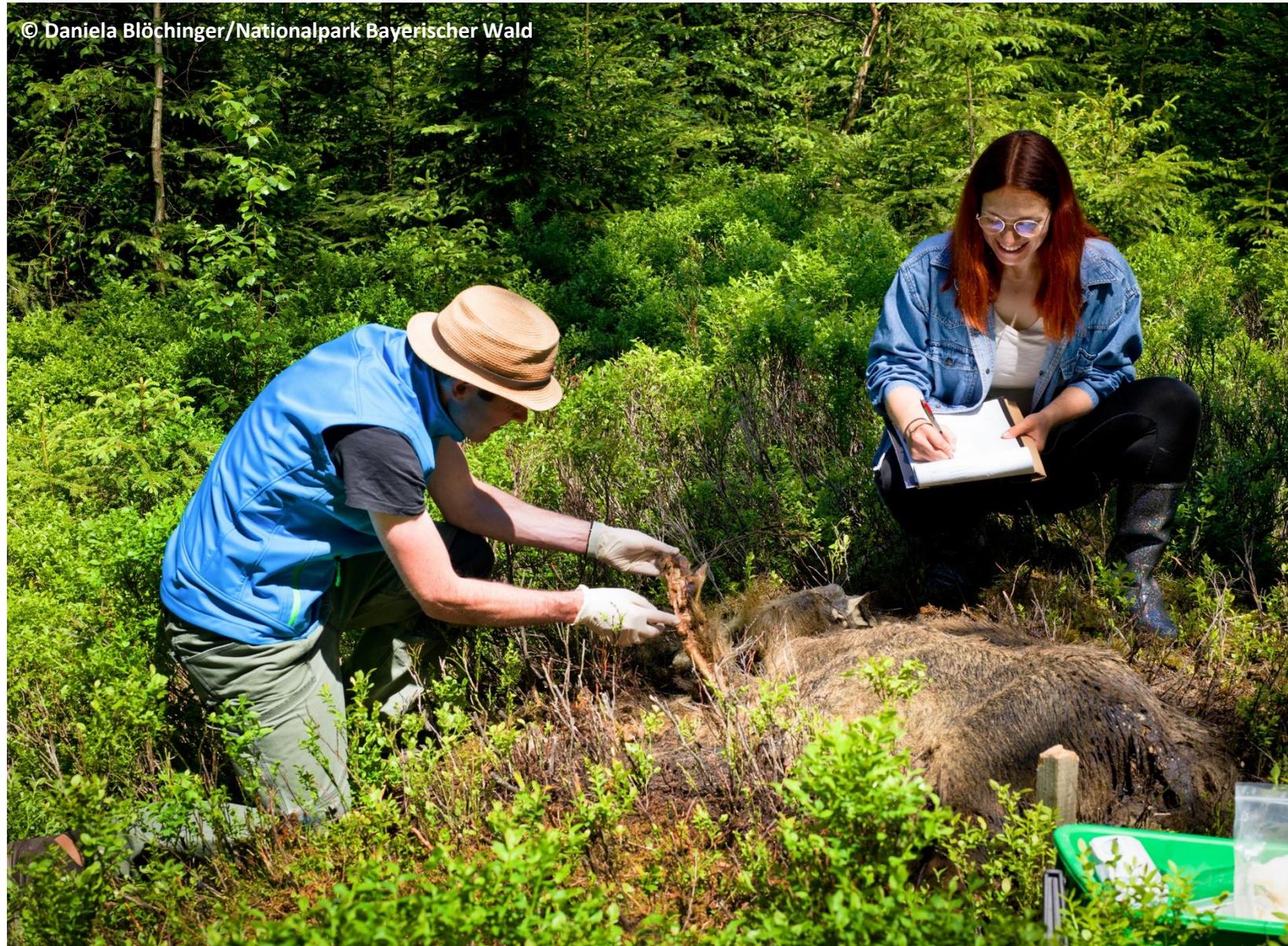
COMMERZBANK

Umwelt-
praktikum

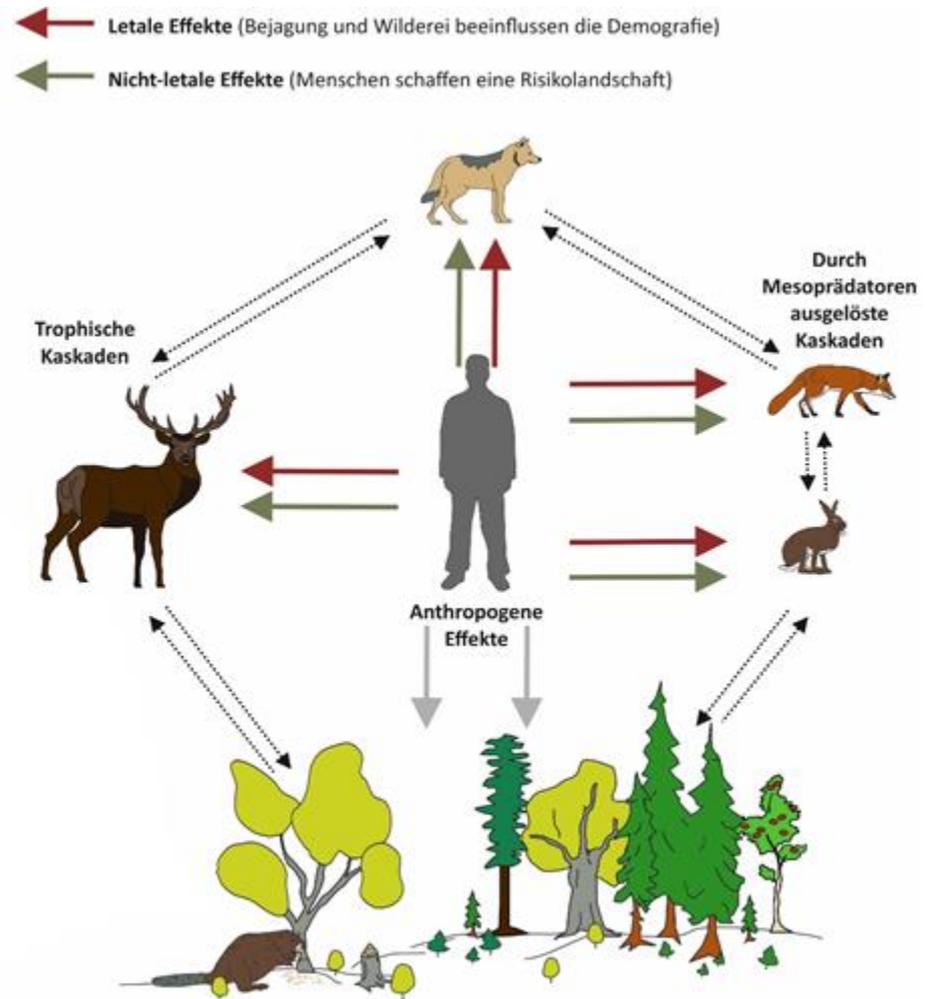
Offizieller Partner



Bedeutung von Kadavern für das Ökosystem

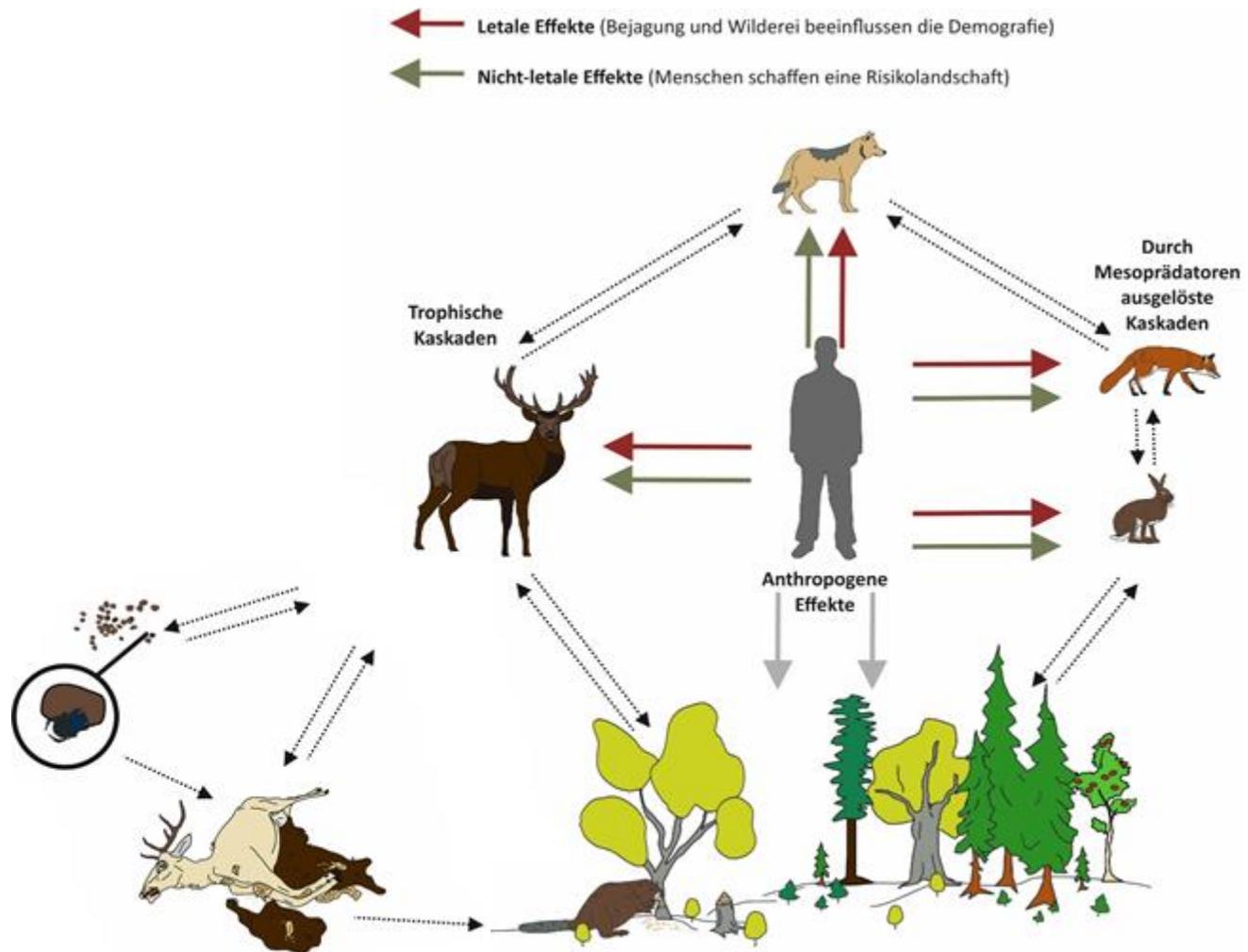


Bedeutung von Kadavern für das Ökosystem



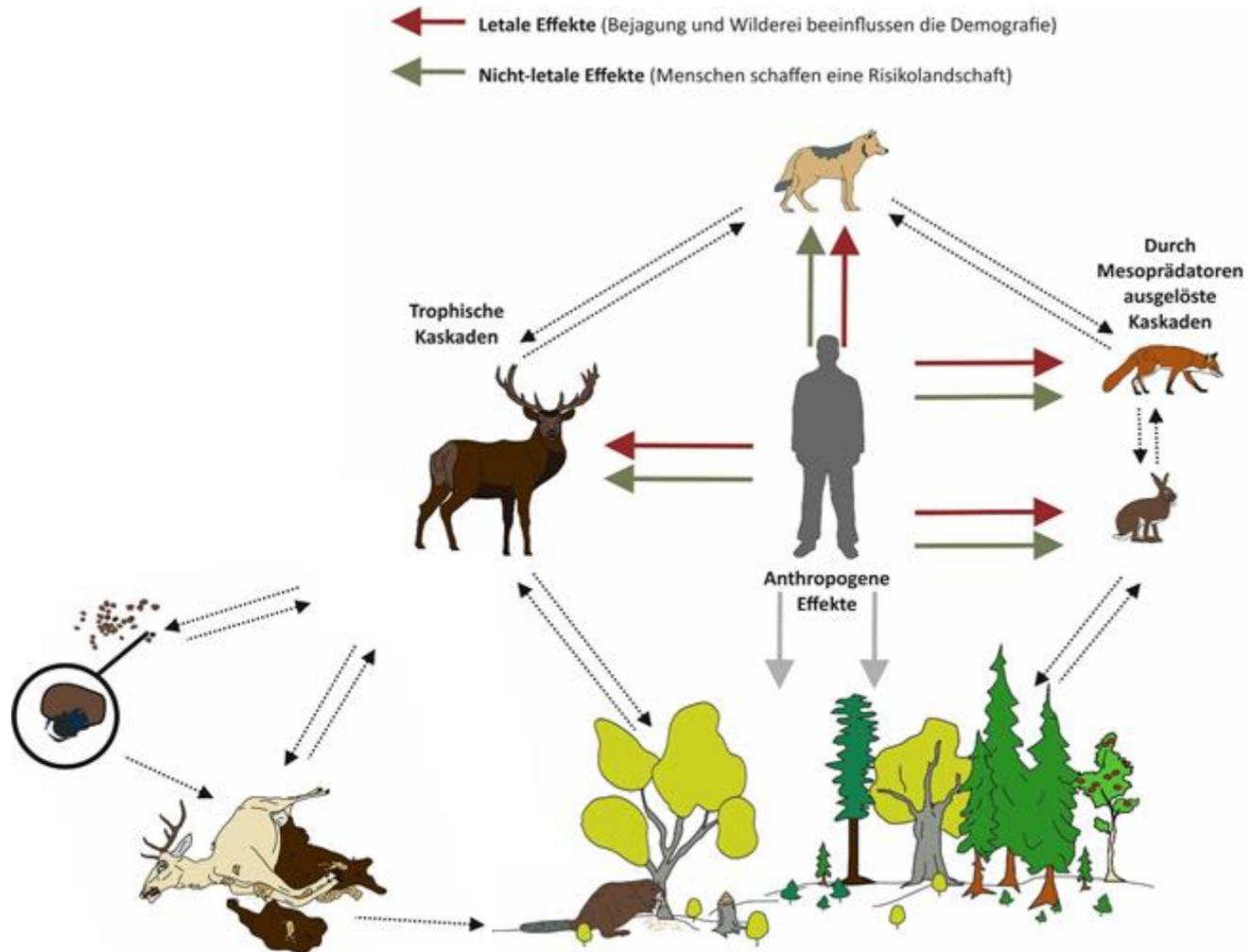
Tafel: Marco Heurich und
Bärbel Sagmeister, NPBW

Bedeutung von Kadavern für das Ökosystem



Tafel: Marco Heurich und
Bärbel Sagmeister, NPBW

Bedeutung von Kadavern für das Ökosystem



Tafel: Marco Heurich und
Bärbel Sagmeister, NPBW

Bedeutung von Kadavern für das Ökosystem



Nationalpark Bayerischer Wald

8. April

Wie wichtig ist eigentlich Aas im Ökosystem Wald? Dieser Frage gehen wir im Rahmen eines Forschungsprojekts nach. Was dabei bereits herausgefunden wurde, könnt ihr in diesem spannenden Artikel nachlesen.



NATURWALD-AKADEMIE.ORG

Kadaver sind die beste Düngung - Naturwald Akademie

Nicht schön, aber wichtig für den Wald - Aas. Käfer, Füchse und Pilze...

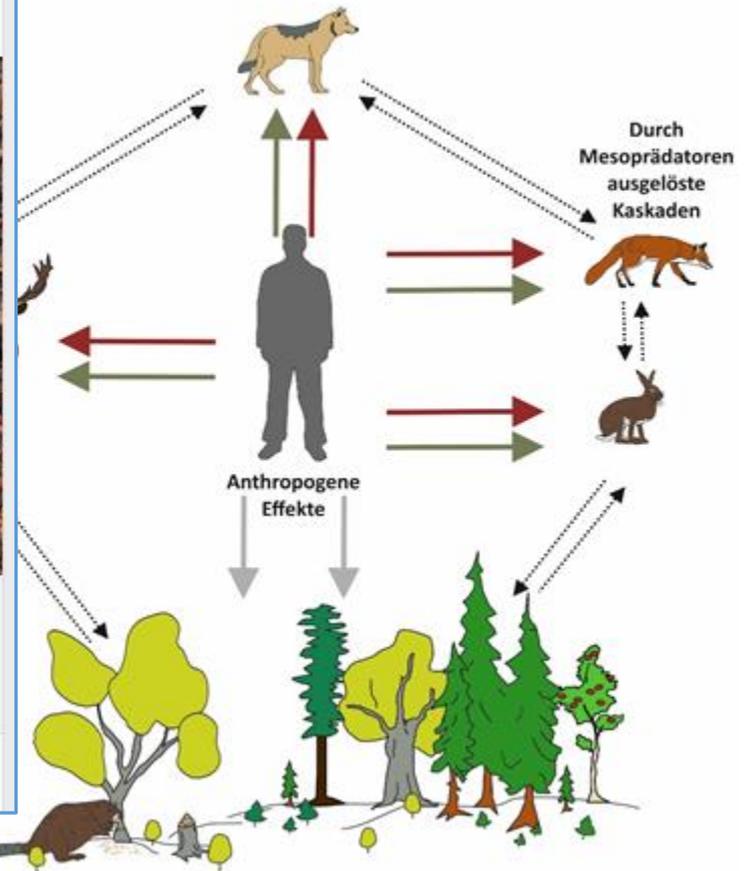
24

4 geteilte Inhalte



kte (Bejagung und Wilderei beeinflussen die Demografie)

le Effekte (Menschen schaffen eine Risikolandschaft)



Tafel: Marco Heurich und
Bärbel Sagmeister, NPBW

Bedeutung von Kadavern für das Ökosystem



Nationalpark Bayerischer Wald

8. April

Wie wichtig ist eigentlich Aas im Ökosystem Wald? Dieser Frage gehen wir im Rahmen eines Forschungsprojekts nach. Was dabei bereits herausgefunden wurde, könnt ihr in diesem spannenden Artikel nachlesen.



NATURWALD-AKADEMIE.ORG

Kadaver sind die beste Düngung - Naturwald Akademie

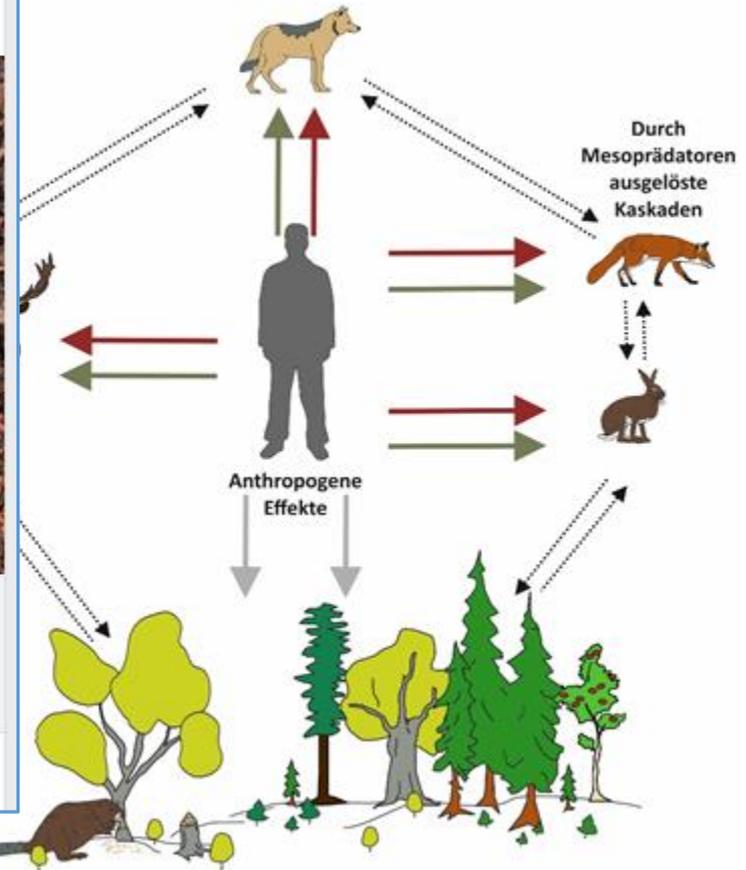
Nicht schön, aber wichtig für den Wald - Aas. Käfer, Füchse und Pilze...

24

4 geteilte Inhalte



Ein 30kg Kadaver entspricht 100 Jahren Düngung in vielen Agrarsystemen (Macdonald et al. 2014)



Tafel: Marco Heurich und Bärbel Sagmeister, NPBW

Ausflug in die Zersetzungsabläufe: **Sukzession**



Calliphoridae, Sarcophagidae
fresh: 0 – 2 Tage p. m.



Ausflug in die Zersetzungsabläufe: **Sukzession**



Calliphoridae, Sarcophagidae
fresh: 0 – 2 Tage p. m.



beträchtliche Madenmassen
bloated: 2 – 6 Tage p. m.

Ausflug in die Zersetzungsabläufe: **Sukzession**



Calliphoridae, Sarcophagidae
fresh: 0 – 2 Tage p. m.



beträchtliche Madenmassen
bloated: 2 – 6 Tage p. m.



fressende Madenmassen
 & deren Abwanderung am Ende
 Staphylinidae, **Silphidae**, Histeridae, **Dermeestidae**
post-bloating: 5 – 11 Tage p. m.

Ausflug in die Zersetzungsabläufe: Sukzession



Calliphoridae, Sarcophagidae
fresh: 0 – 2 Tage p. m.



beträchtliche Madenmassen
bloated: 2 – 6 Tage p. m.



Käferdominanz

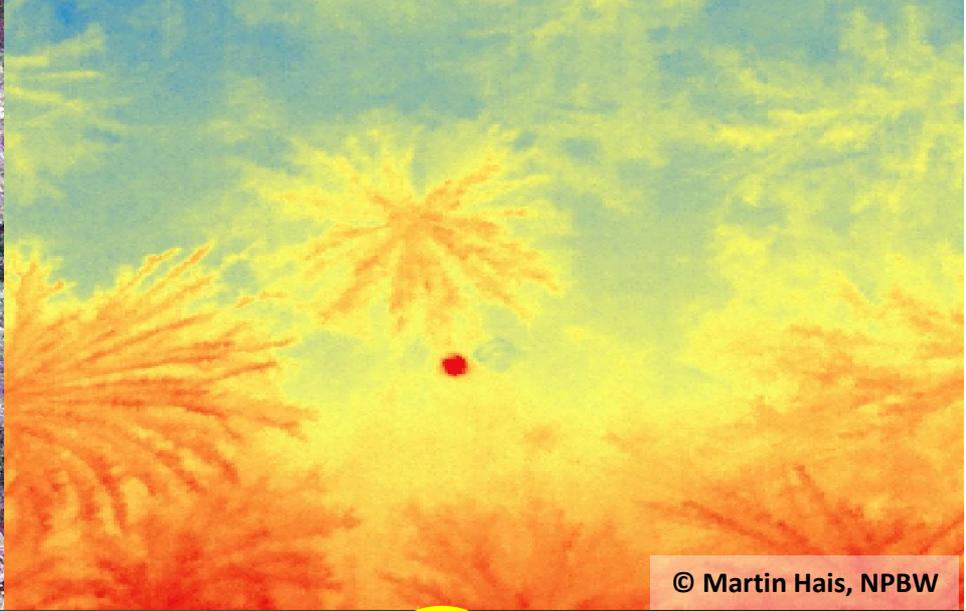


© Heiko Bellmann



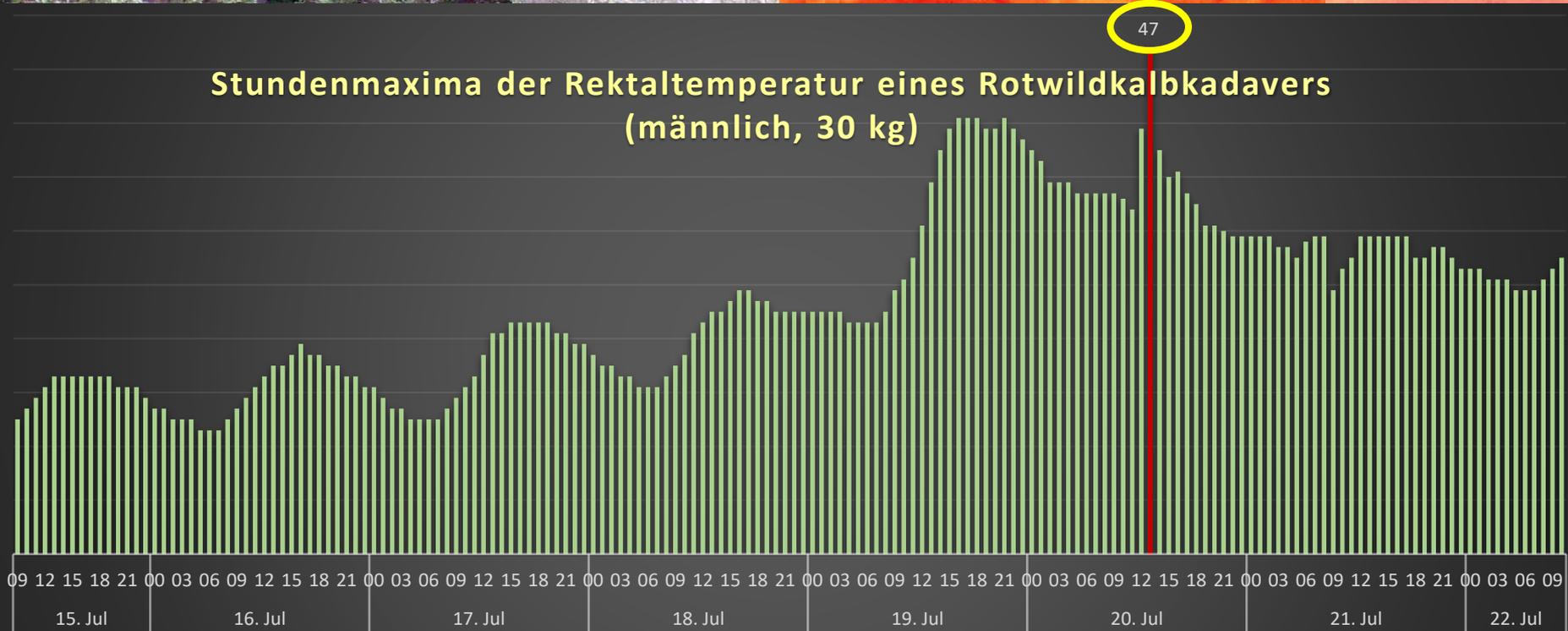


© Martin Hais, NPBW



© Martin Hais, NPBW

Stundenmaxima der Rektaltemperatur eines Rotwildkalbkadavers (männlich, 30 kg)



Drohnenbefliegung zur Wildschweinkadaverortung

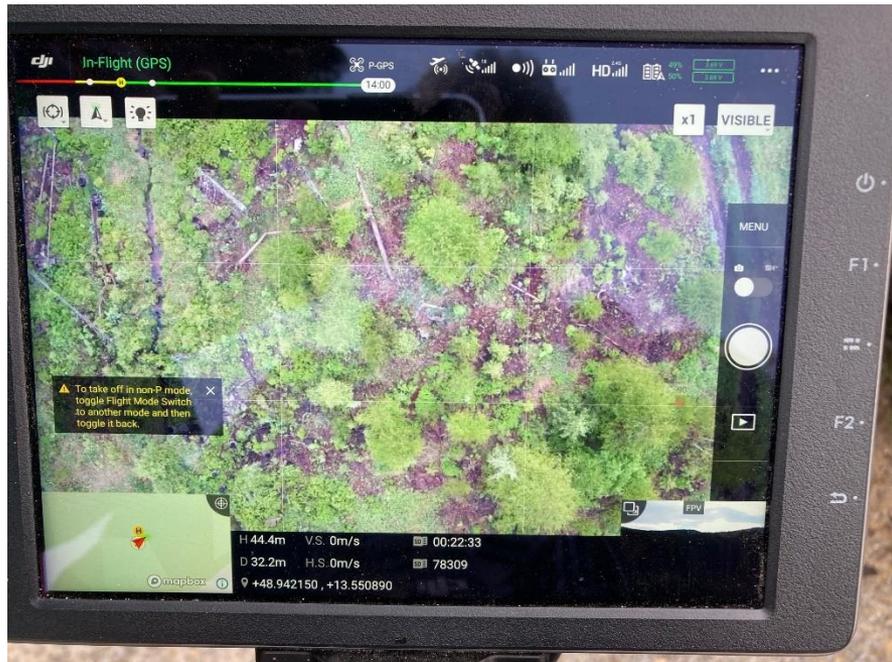


Bundesministerium
für Ernährung
und Landwirtschaft

3 Grad Außentemperatur Mitte Oktober 2020 im NPBW

16 Grad Rektaltemperatur im Schweinekadaver (händisch am Boden gemessen)

Drohne bei ca. **40 Meter Flughöhe**, klare Trennung des Kadavers anhand der Wärmesignatur (**14 Grad**) von der Umgebung



© BR

Drohnenbefliegung zur Wildschweinkadaverortung

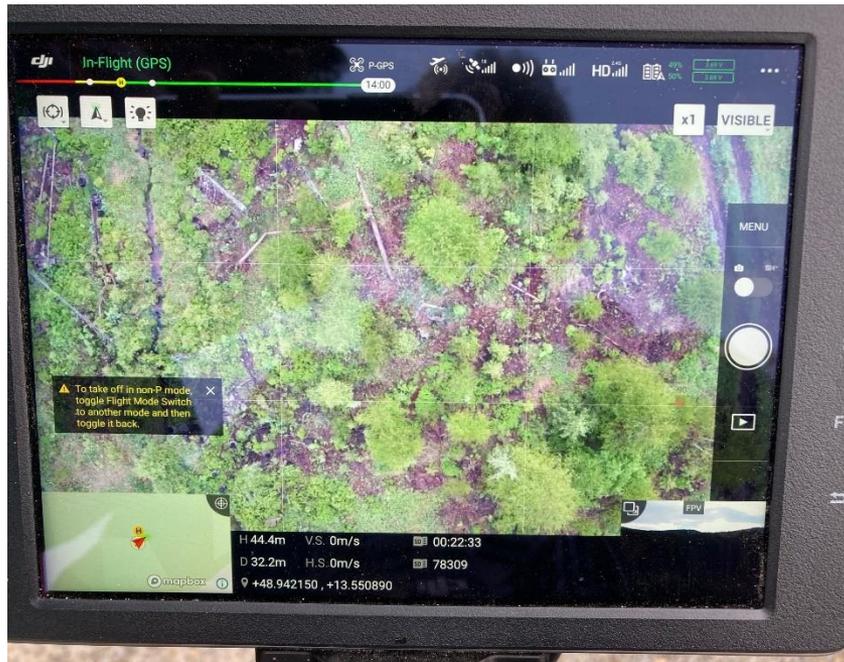


Bundesministerium
für Ernährung
und Landwirtschaft

3 Grad Außentemperatur Mitte Oktober 2020 im NPBW

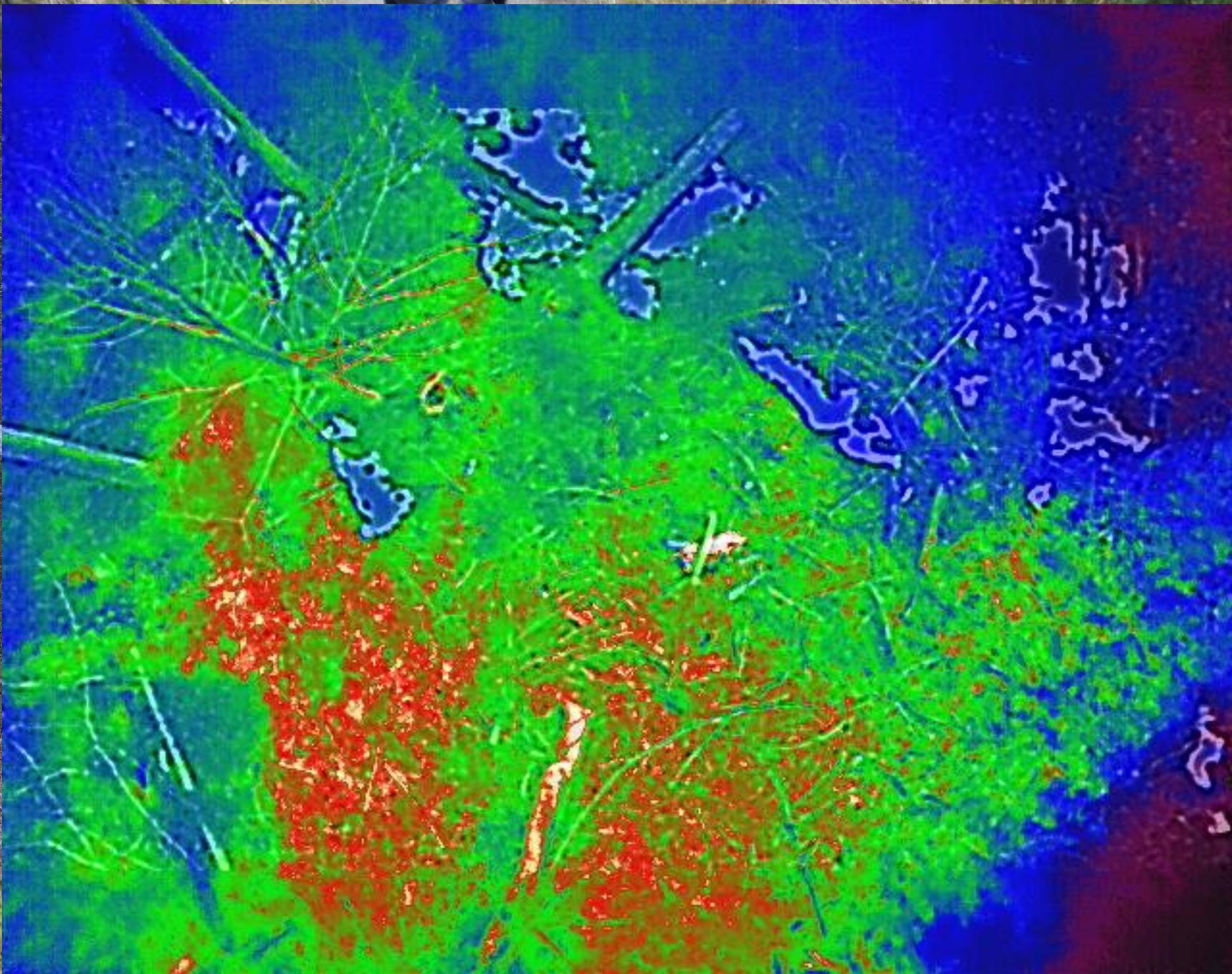
16 Grad Rektaltemperatur im Schweinekadaver (händisch am Boden gemessen)

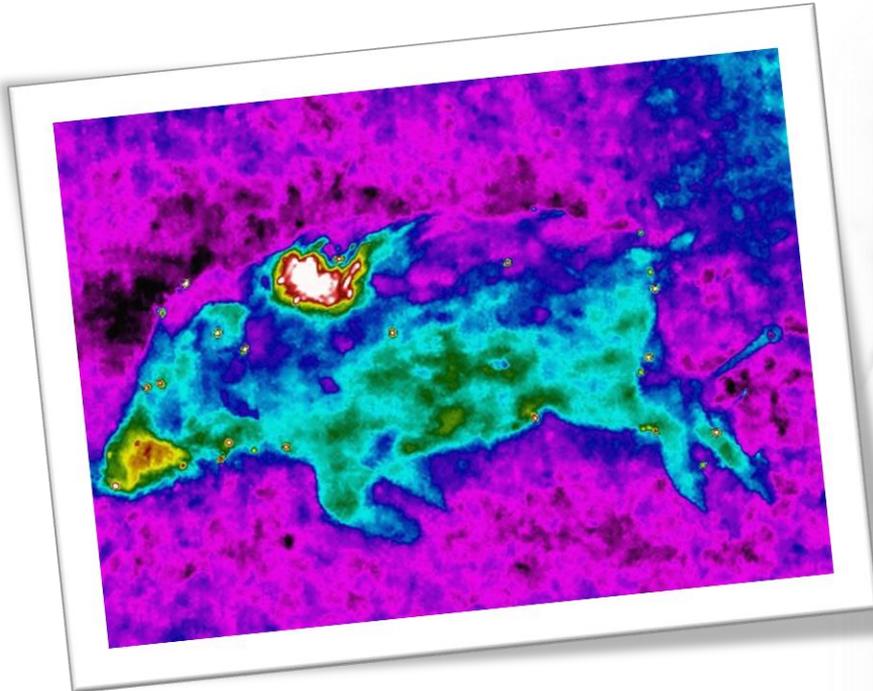
Drohne bei ca. **40 Meter Flughöhe**, klare Trennung des Kadavers anhand der Wärmesignatur (**14 Grad**) von der Umgebung











Using infrared technology as a tool for finding wild boar carcasses within African Swine Fever outbreaks

Janine Rietz

Suzanne van Beeck Calkoen, Jens Schlüter, Helena Wehner,
 Karl-Heinz Schindlatz, Christian von Hoermann, Jörg Müller, Marco Heurich

With support from

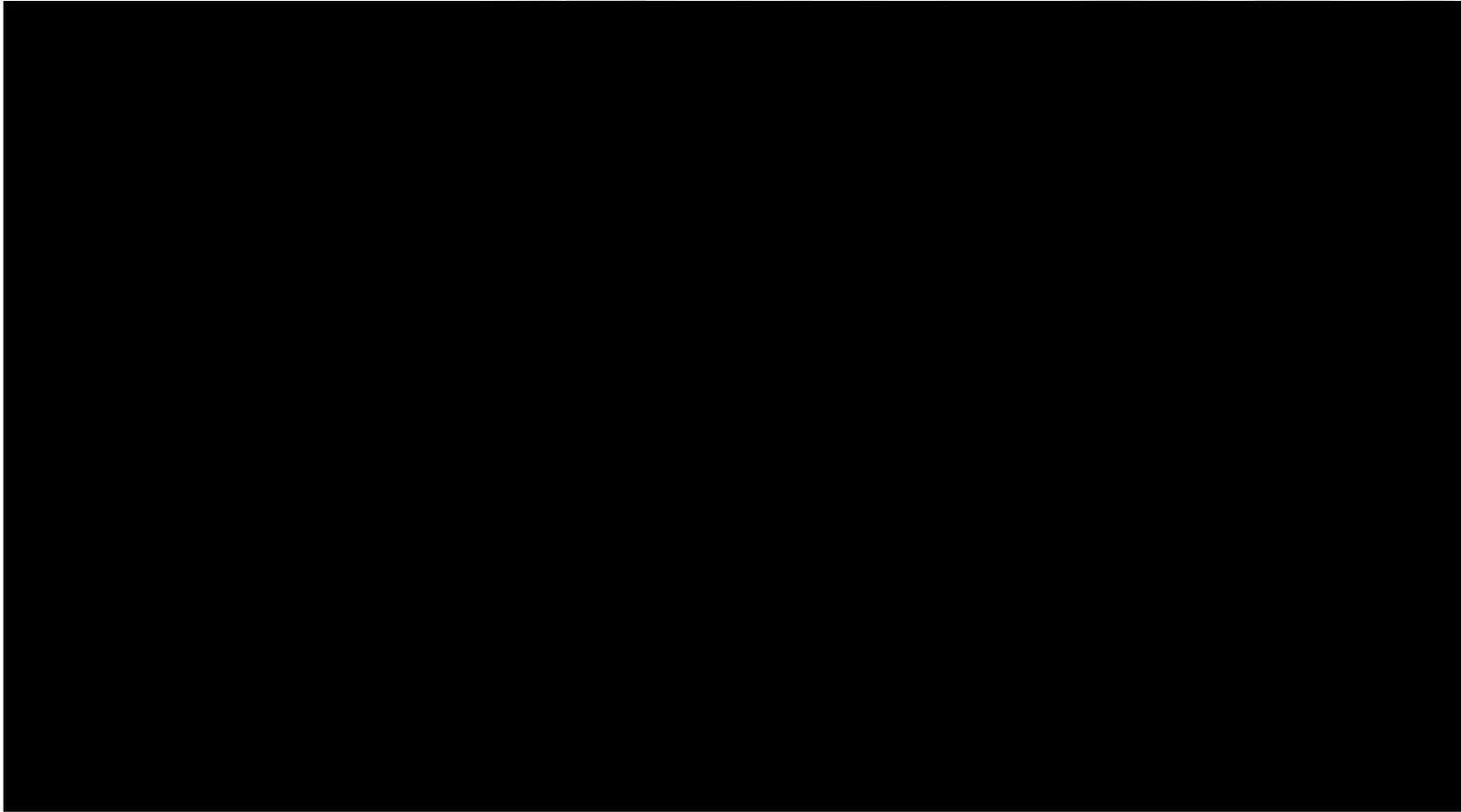


Project manager

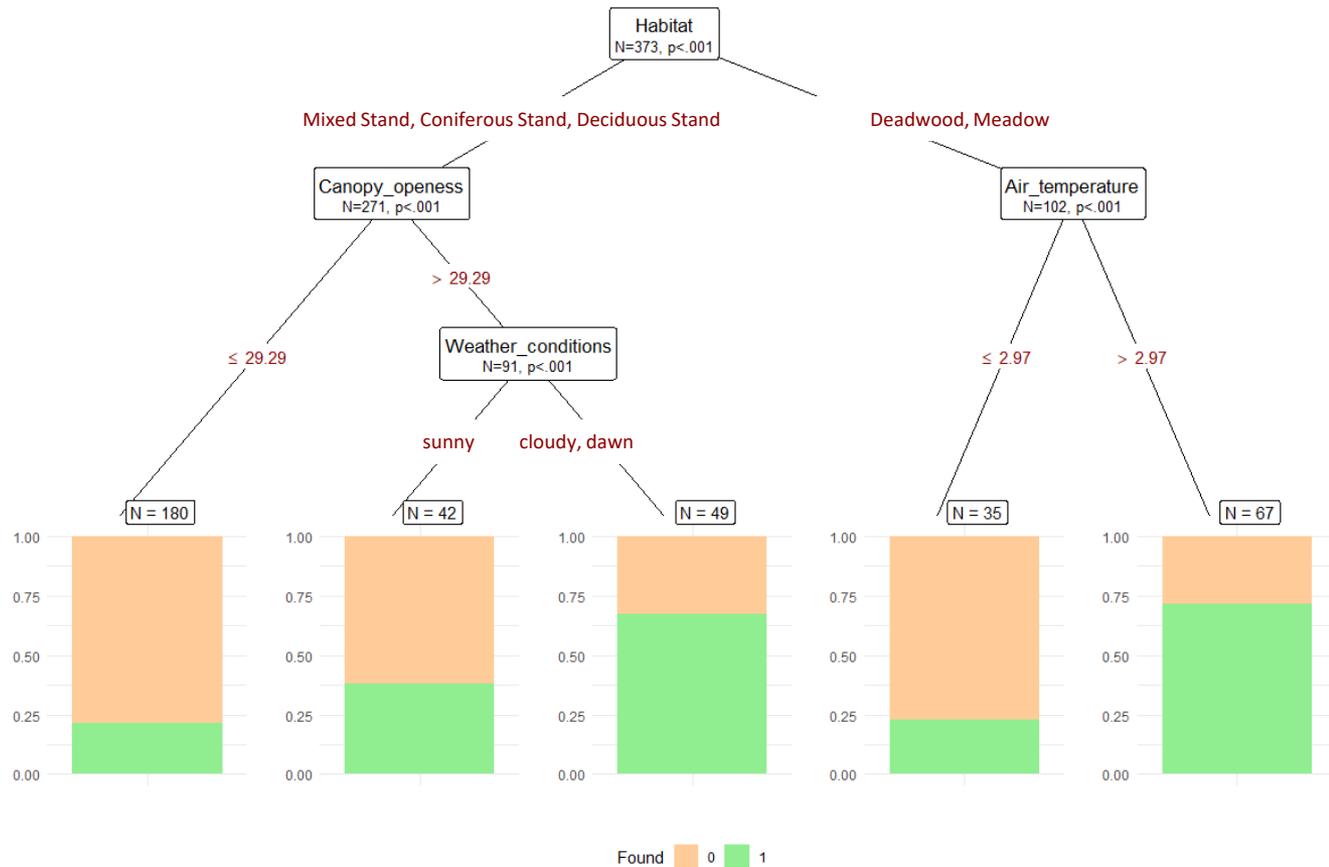


by decision of the
 German Bundestag

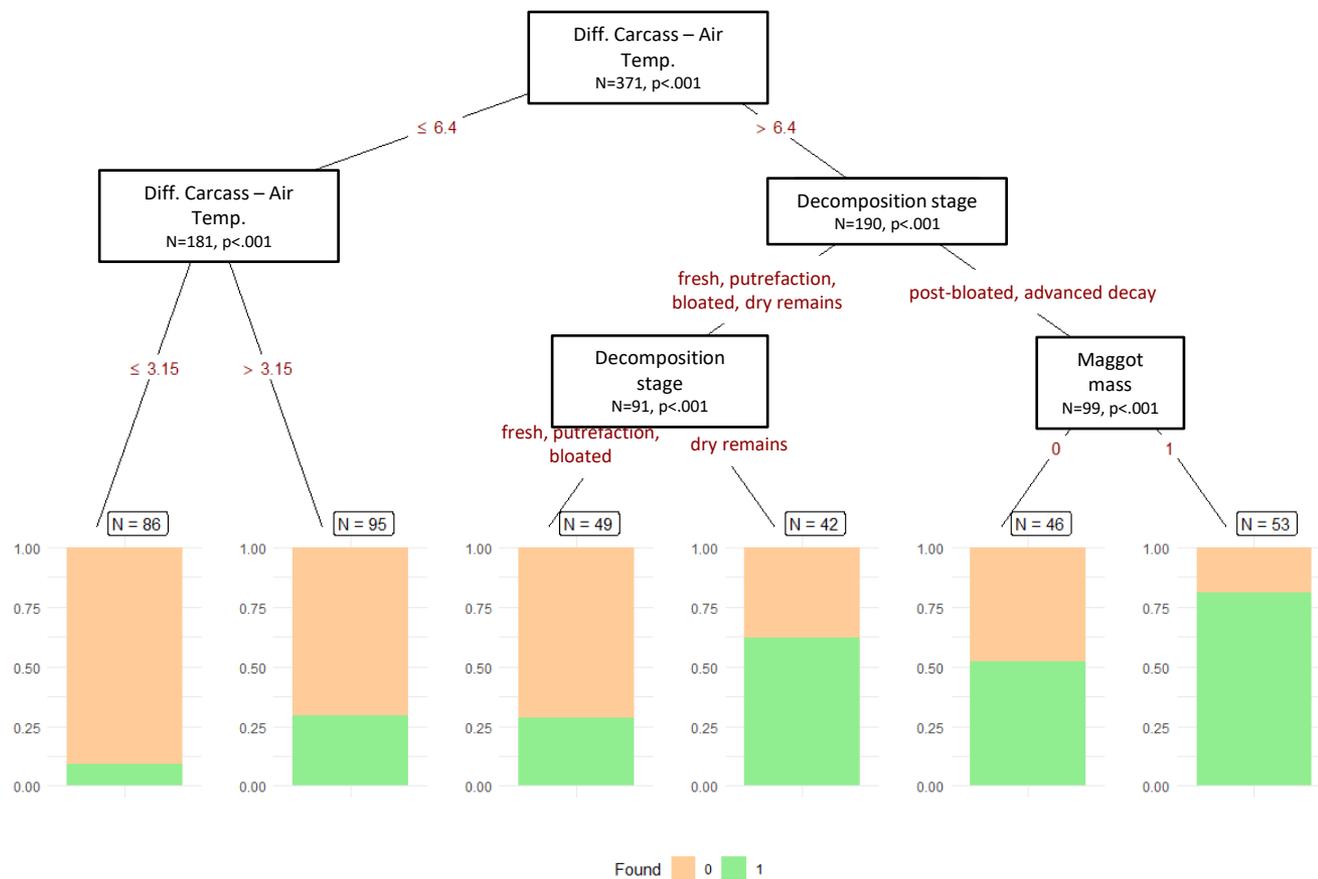
FLIR (Forward Looking Infrared) can detect in closer canopy –
maggots present



Ctree: Environmental variables



Ctree: factors of carcass



Ausflug in die Zersetzungsabläufe: Sukzession



advanced decay: 10 – 25 Tage *p. m.*



dry remains: > 25 Tage *p. m.*

Cleridae, Dermestidae,
Scarabaeidae



© Heiko Bellmann

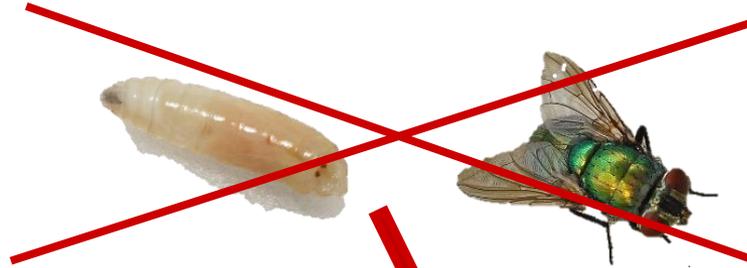


© Sandra Weithmann

Ausflug in die Zersetzungsabläufe: Sukzession



advanced decay: 10 – 25 Tage *p. m.*



dry remains: > 25 Tage *p. m.*



Cleridae, Dermestidae,
Scarabaeidae



PMI

Achim Klein, Leiter des Hauses zur Wildnis, an der neuen Station zum Thema Aasforschung. (Foto: Gregor Wolf/Nationalpark Bayerischer Wald)

NICHTS GEHT
VERLOREN...

NIC SE NEZTRATI ...
AN ETERNAL PROCESS

ts, faeces,
trees –
ly ends up on the ground.
dwelling insects,
orms, fungi and bacteria
e remains.
this remaining matter
minerals.
ed these to grow.
s natural process is
p:
– decay



Kadaverökologie im NPBW (Stiegler et al. 2020)

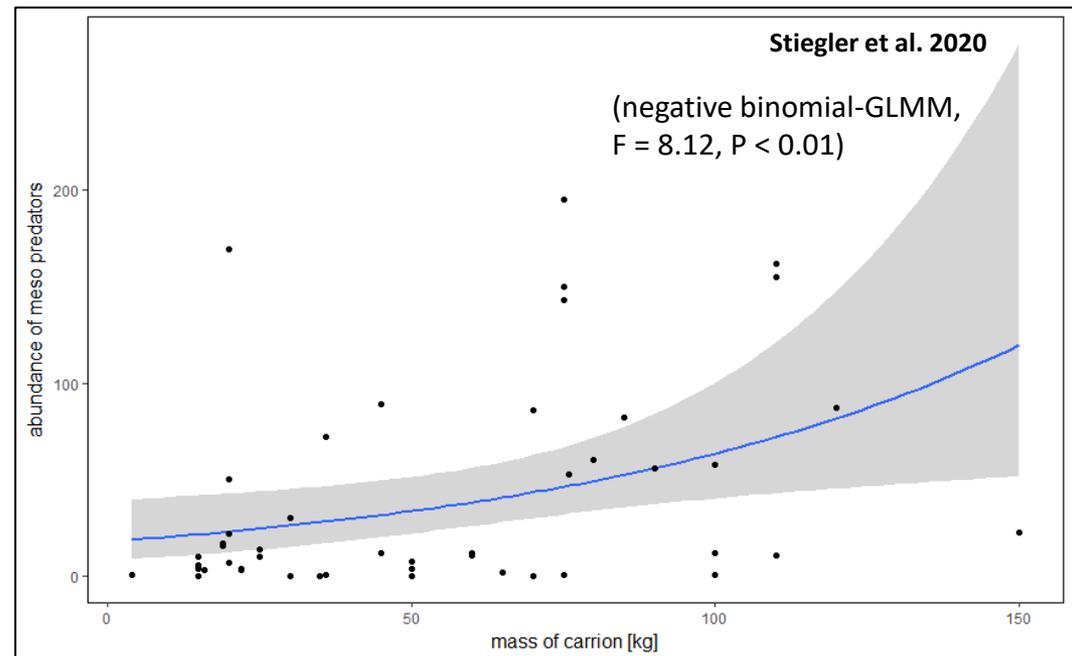


2012 – 2017:
17 vertebrate Aasfresserarten
an 48 Hirschkadavern
(Rehe und Rotwild)

 **NATIONALPARK**
Bayerischer Wald

www.nationalpark-bayerischer-wald.de

Diversität Vertebraten



Kadaverökologie im NPBW (Stiegler et al. 2020)

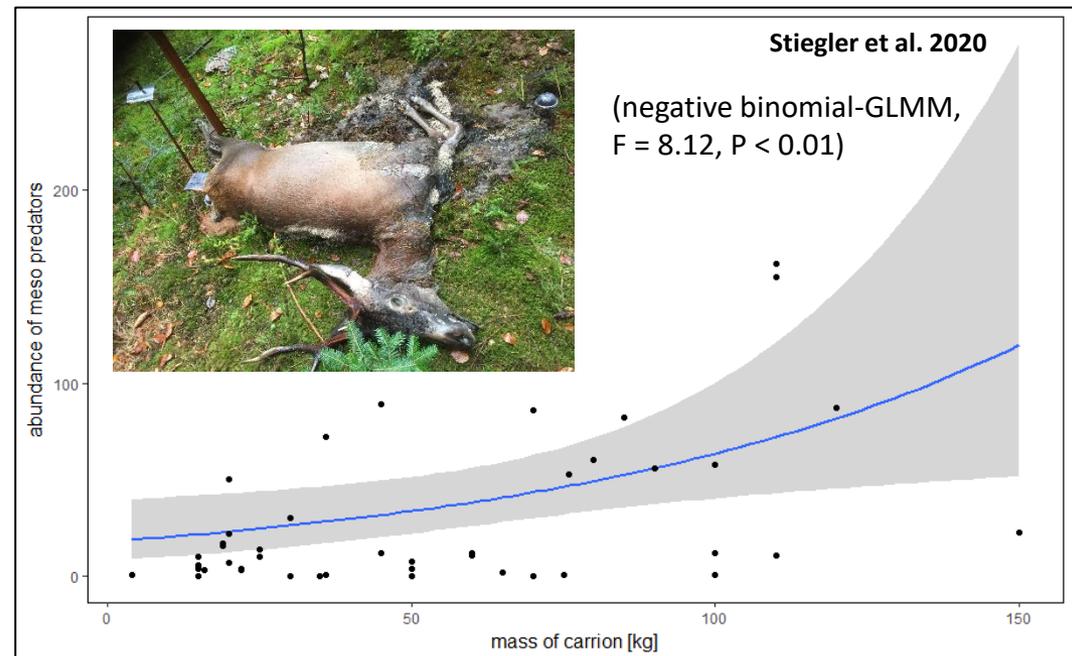


2012 – 2017:
17 vertebrate Aasfresserarten
an 48 Hirschkadavern
(Rehe und Rotwild)

 **NATIONALPARK**
Bayerischer Wald

www.nationalpark-bayerischer-wald.de

Diversität Vertebraten



Ergebnisse Vertebraten (Stiegler et al. 2020)

17 vertebrale Aasfresserarten

3 in der roten Liste in Deutschland:

Luchs, Klasse 2; *Wildkatze*, Klasse 3; *Baummartener*, Klasse 3 (Haupt et al. 2009)



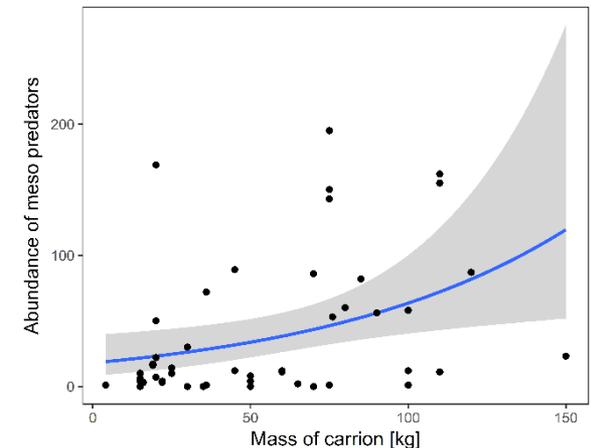
2 Vogelarten in der roten Liste in Bayern

Seeadler, Klasse R; *Rotmilan*, Klasse V (Rudolph et al. 2016)

Aas zeigt eine höhere Besucherdiversität, wenn:

- der Kadaver größer ist
- der Kadaver im Winter angeboten wird

Kadaverart, Zustand (frisch/gefroren) und Auslegetyp (Luderplatz, Zufallsplatz) haben keinen Einfluss auf die Diversität und Besuchsfrequenz der Aasfresser



negative binomial-GLMM;
 $df = 3$; $p < 0.001$; $AIC = 409.4$
 mass of carrion: $F = 8.12$; $p = 0.0067$
 Stiegler et al. (2020)

➔ Je größer umso besser, Fokus auf die Wintermonate

Ergebnisse Vertebraten (Stiegler et al. 2020)

17 vertebrale Aasfresserarten

3 in der roten Liste in Deutschland:

Luchs, Klasse 2; *Wildkatze*, Klasse 3; *Baummartener*, Klasse 3 (Haupt et al. 2009)



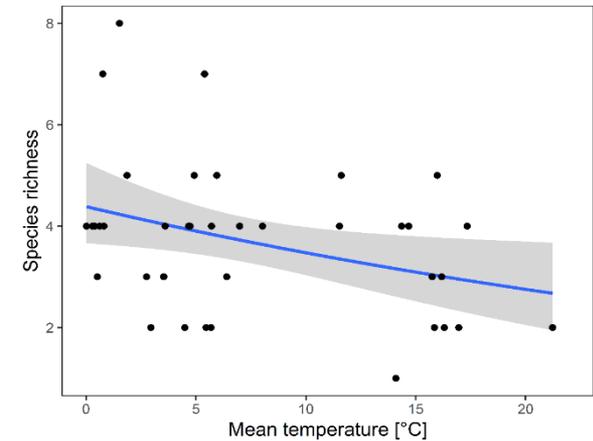
2 Vogelarten in der roten Liste in Bayern

Seeadler, Klasse R; *Rotmilan*, Klasse V (Rudolph et al. 2016)

Aas zeigt eine höhere Besucherdiversität, wenn:

- der Kadaver größer ist
- der Kadaver im Winter angeboten wird

Kadaverart, Zustand (frisch/gefroren) und Auslegetyp (Luderplatz, Zufallsplatz) haben keinen Einfluss auf die Diversität und Besuchsfrequenz der Aasfresser



negative binomial-GLMM;
df = 3; p = 0.0014; AIC = 187.1
mean temperature: F = 6.44; p = 0.0148
Stiegler et al. (2020)

➔ Je größer umso besser, Fokus auf die Wintermonate

Ergebnisse Vertebraten (Stiegler et al. 2020)

17 ve
 3 in d
 Luchs
 2 Vog
 Seead
 Aas z
 - der
 - der

Kada
Ausle
habe
Besu



Ergebnisse Vertebraten (Stiegler et al. 2020)

17 ve

3 in d

Luchs

2 Vog

Seead

Aas z

- der

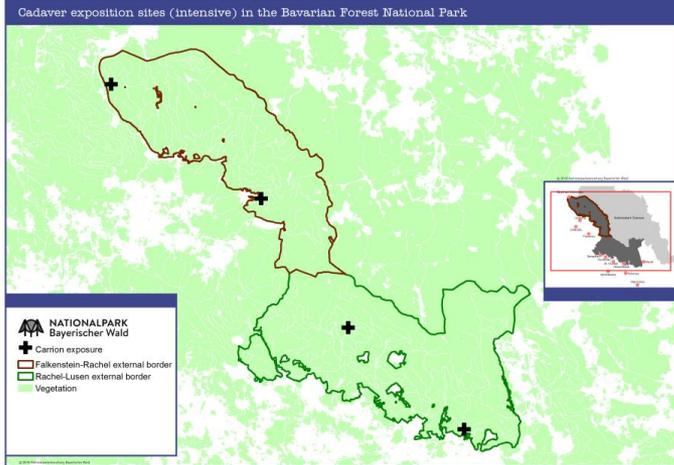
- der



Kadaverart, Zustand (frisch/gefroren) und Auslegetyp (Luderplatz, Zufallsplatz) haben keinen Einfluss auf die Diversität und Besuchsfrequenz der Aasfresser



Methodik Aaskäfer (von Hoermann et al. 2021)



Exposition von 4 Hirschkadavern (Reh, Rotwild) sowie 2 Füchsen pro Monat an intensiven Luderplätzen (Kreuze in der Karte) sowie extensiven Kontrollplätzen

Hypothese: Zufallsplätze zeigen eine höhere Insektendiversität als feste Kadaverplätze (Luderplätze); basierend auf Beobachtungen bei großen Aasfressern (Wilmers et al. 2003, Cortés-Avizanda et al. 2012)

05.06.2018 bis 06.12.2018:
Exposition von 29 Wildtierkadavern
(**18 Rehe, 6 Rotwild, 5 Füchse**)

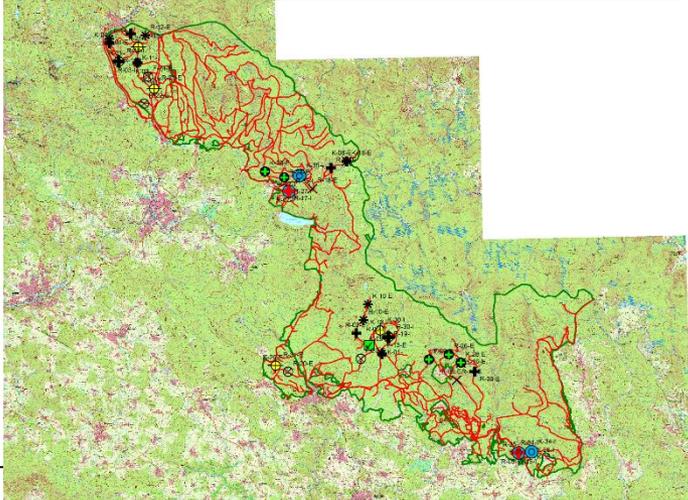
Résumé:
145 Bodenproben, 177 Bakterien- und Pilzabstriche der Maulschleimhaut,
464 Insektenabsammelereignisse

39 Gigabyte an Photofallenaufnahmen



Methodik Aaskäfer (von Hoermann et al. 2021)

Cadaver exposition sites (intensive) in the Bavarian Forest National Park



Exposition von 4 Hirschkadavern (Reh, Rotwild) sowie 2 Füchsen pro Monat an intensiven Luderplätzen (Kreuze in der Karte) sowie extensiven Kontrollplätzen

Hypothese: Zufallsplätze zeigen eine höhere Insektendiversität als feste Kadaverplätze (Luderplätze); basierend auf Beobachtungen bei großen Aasfressern (Wilmers et al. 2003, Cortés-Avizanda et al. 2012)

05.06.2018 bis 06.12.2018:
Exposition von 29 Wildtierkadavern
(**18 Rehe, 6 Rotwild, 5 Füchse**)

Résumé:

145 Bodenproben, 177 Bakterien- und Pilzabstriche der Maulschleimhaut,
464 Insektenabsammelereignisse

39 Gigabyte an Photofallenaufnahmen



Methodik Aaskäfer (von Hoermann et al. 2021)

Cadaver exposition sites (Intensive) in the Bavarian Forest National Park



Exposition von 4 Hirschkadavern (Reh, Rotwild) sowie 2 Füchsen pro Monat an intensiven Luderplätzen (Kreuze in der Karte) sowie extensiven Kontrollplätzen

Hypothese: Zufallsplätze zeigen eine höhere Insektendiversität als feste Kadaverplätze (Luderplätze); basierend auf Beobachtungen bei großen Aasfressern (Wilmers et al. 2003, Cortés-Avizanda et al. 2012)



© Antonio Atienza

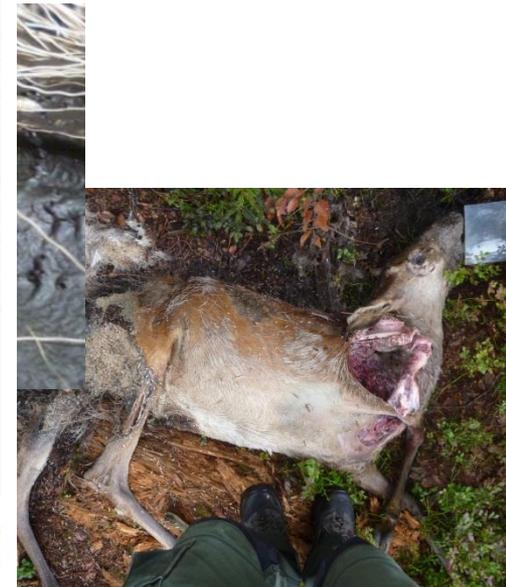


PLATE 1. A Griffon Vulture (*Gyps fulvus*) sharing a carcass with two Egyptian Vultures (*Neophron percnopterus*). Unpredictable trophic resources allow the occurrence of facilitatory processes promoting the biodiversity and the coexistence of species within an Old World avian scavenger guild. Photo credit: Antonio Atienza.

Ergebnisse Aaskäfer (von Hoermann et al. 2021)

Höhere Käferdiversität am Luderplatz

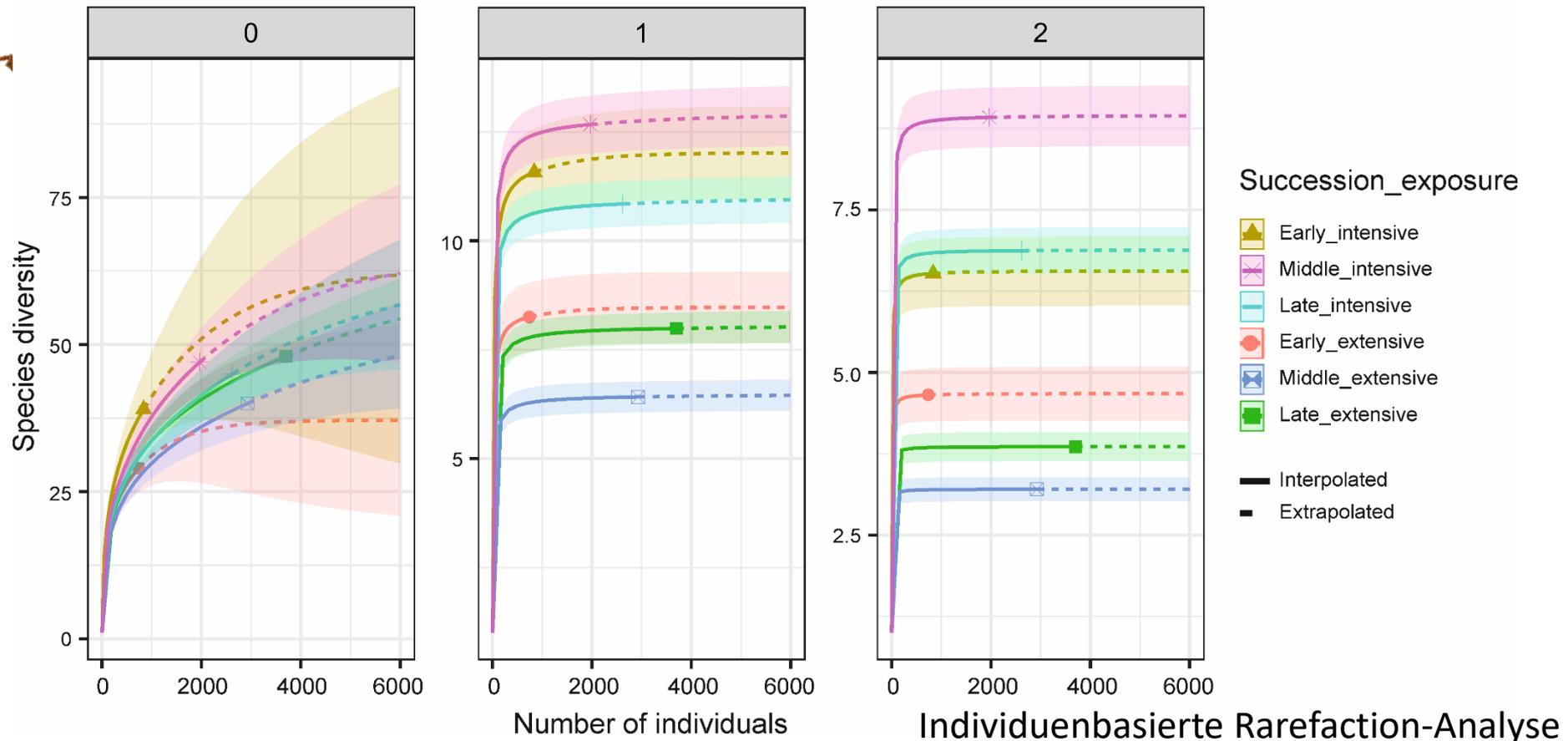
Fazit: Exposition großer Kadaver (Stiegler et al. 2020) an festen Luderplätzen (von Hoermann et al. 2021) für eine hohe Diversität an großen Aasfressern und nekrophilen Käfern



Ergebnisse Aaskäfer (von Hoermann et al. 2021)

Höhere Käferdiversität am Luderplatz

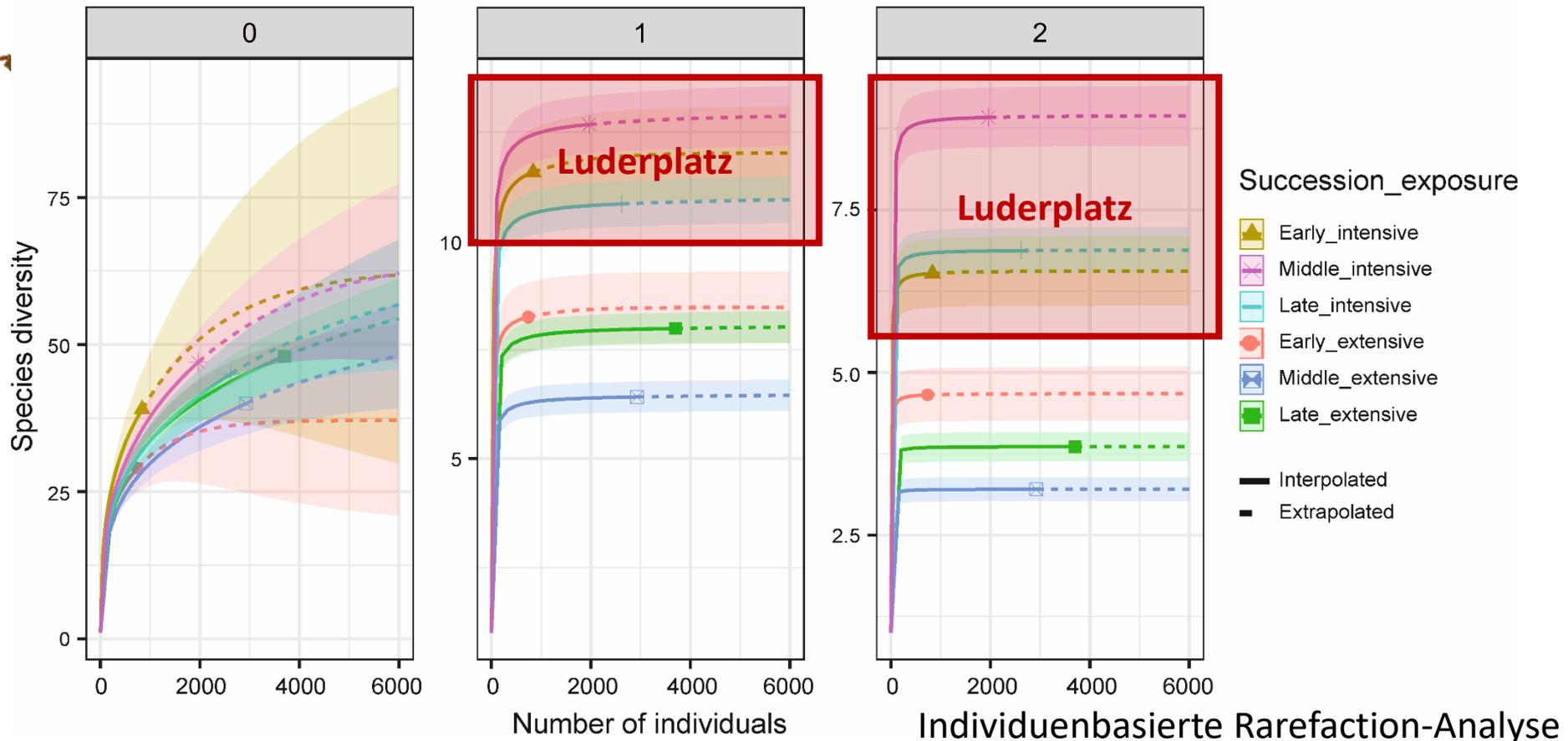
Fazit: Exposition großer Kadaver (Stiegler et al. 2020) an festen Luderplätzen (von Hoermann et al. 2021) für eine hohe Diversität an großen Aasfressern und nekrophilen Käfern



Ergebnisse Aaskäfer (von Hoermann et al. 2021)

Höhere Käferdiversität am Luderplatz

Fazit: Exposition großer Kadaver (Stiegler et al. 2020) an festen Luderplätzen (von Hoermann et al. 2021) für eine hohe Diversität an großen Aasfressern und nekrophilen Käfern



Multitaxon-Ansatz zum Vergleich der Nekromassen Totholz und Tottier

CONCEPTS & SYNTHESIS

EMPHASIZING NEW IDEAS TO STIMULATE RESEARCH IN ECOLOGY

Ecological Monographs, 89(1), 2019, e01331
© 2018 by the Ecological Society of America

Necrobiome framework for bridging decomposition ecology of autotrophically and heterotrophically derived organic matter

M. ERIC BENBOW,^{1,2,3,11} PHILIP S. BARTON,⁴ MICHAEL D. ULYSHEN,⁵ JAMES C. BEASLEY,⁶ TRAVIS L. DEVAULT,⁷
MICHAEL S. STRICKLAND,⁸ JEFFERY K. TOMBERLIN,⁹ HEATHER R. JORDAN,¹⁰ AND JENNIFER L. PECHAL¹



Multitaxon-Ansatz zum Vergleich der Nekromassen Totholz und Tottier

CONCEPTS & SYNTHESIS

EMPHASIZING NEW IDEAS TO

OGY

Ecological Monographs, 89(1), 2019, e01331
© 2018 by the Ecological Society of America



Necrobiome framework for bridging decomposition ecology of autotrophically and heterotrophically derived organic matter

M. ERIC BENBOW,^{1,2,3,11} PHILIP S. BARTON,⁴ MICHAEL D. ULYSHEN,⁵ JAMES C. BEASLEY,⁶ TRAVIS L. DeVAULT,⁷
MICHAEL S. STRICKLAND,⁸ JEFFERY K. TOMBERLIN,⁹ HEATHER R. JORDAN,¹⁰ AND JENNIFER L. PECHAL¹



© NPBW

Multitaxon-Ansatz zum Vergleich der Nekromassen Totholz und Tottier



Ecological Monographs, 89(1), 2019, e01331
© 2018 by the Ecological Society of America

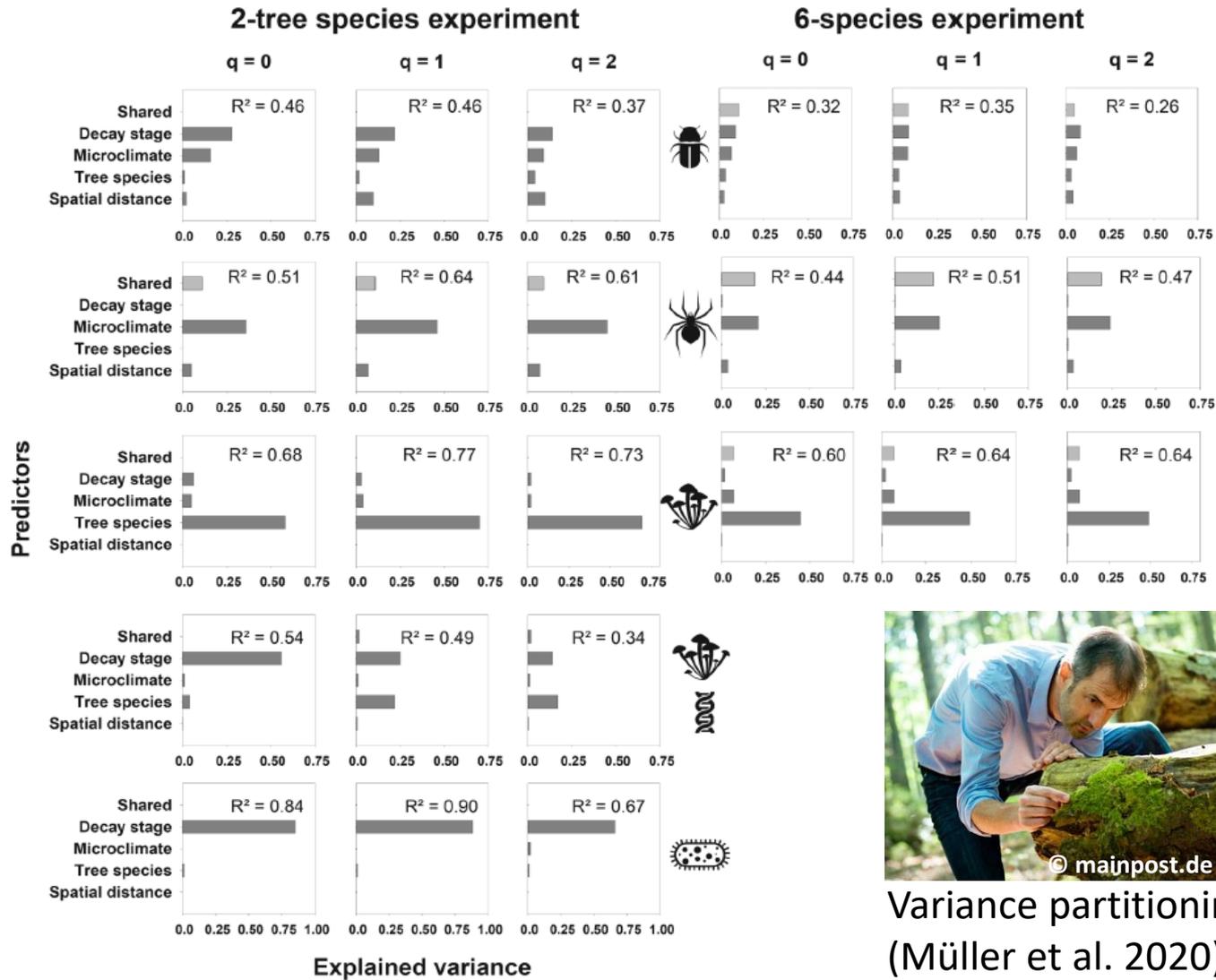
Necrobiome framework for bridging decomposition ecology of autotrophically and heterotrophically derived organic matter

M. ERIC BENBOW,^{1,2,3,11} PHILIP S. BARTON,⁴ MICHAEL D. ULYSHEN,⁵ JAMES C. BEASLEY,⁶ TRAVIS L. DEVAULT,⁷
MICHAEL S. STRICKLAND,⁸ JEFFERY K. TOMBERLIN,⁹ HEATHER R. JORDAN,¹⁰ AND JENNIFER L. PECHAL¹



© NPBW

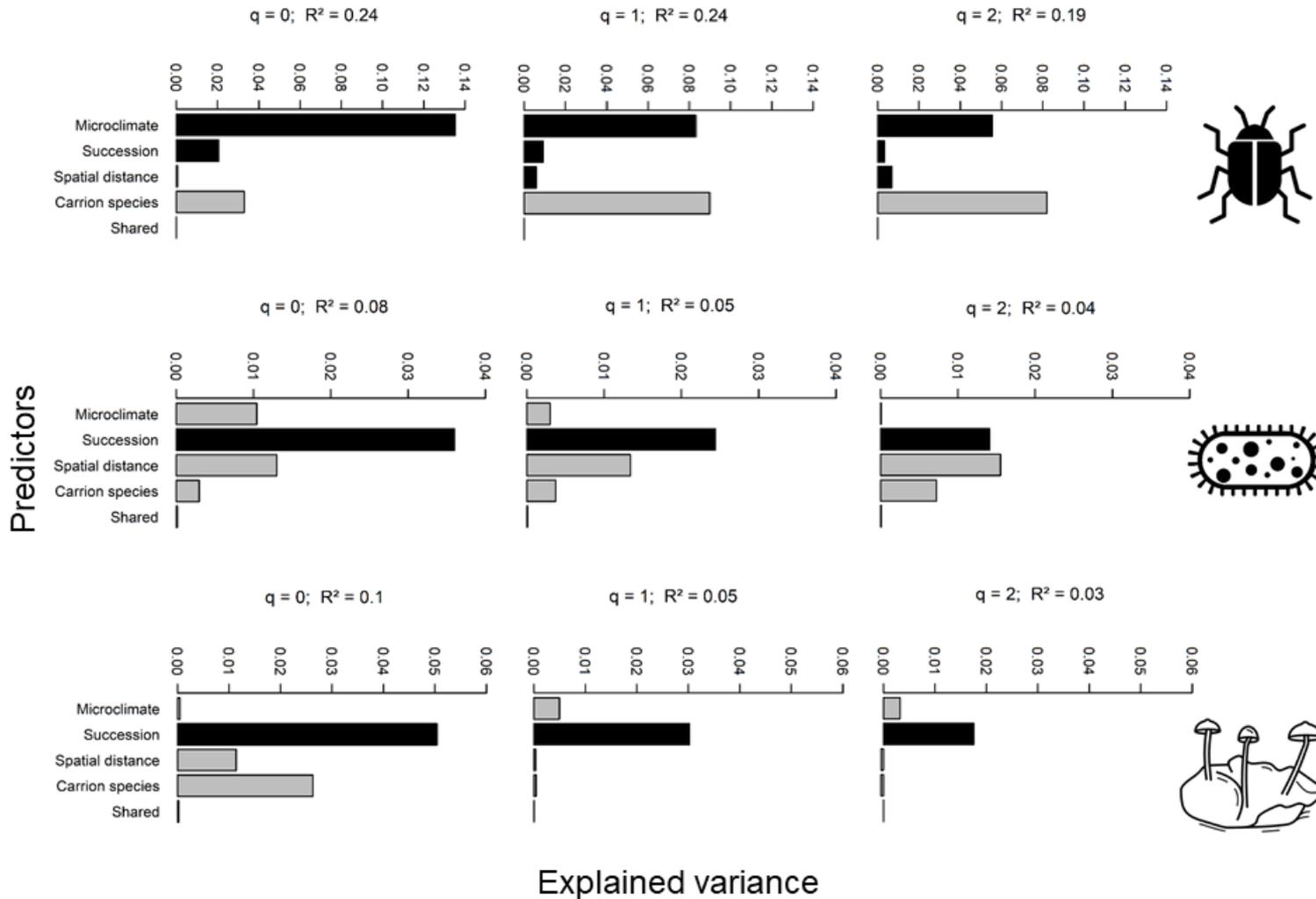
Multitaxon-Ansatz zum Vergleich der Nekromassen Totholz und Tottier



Variance partitioning-Analysen
(Müller et al. 2020)

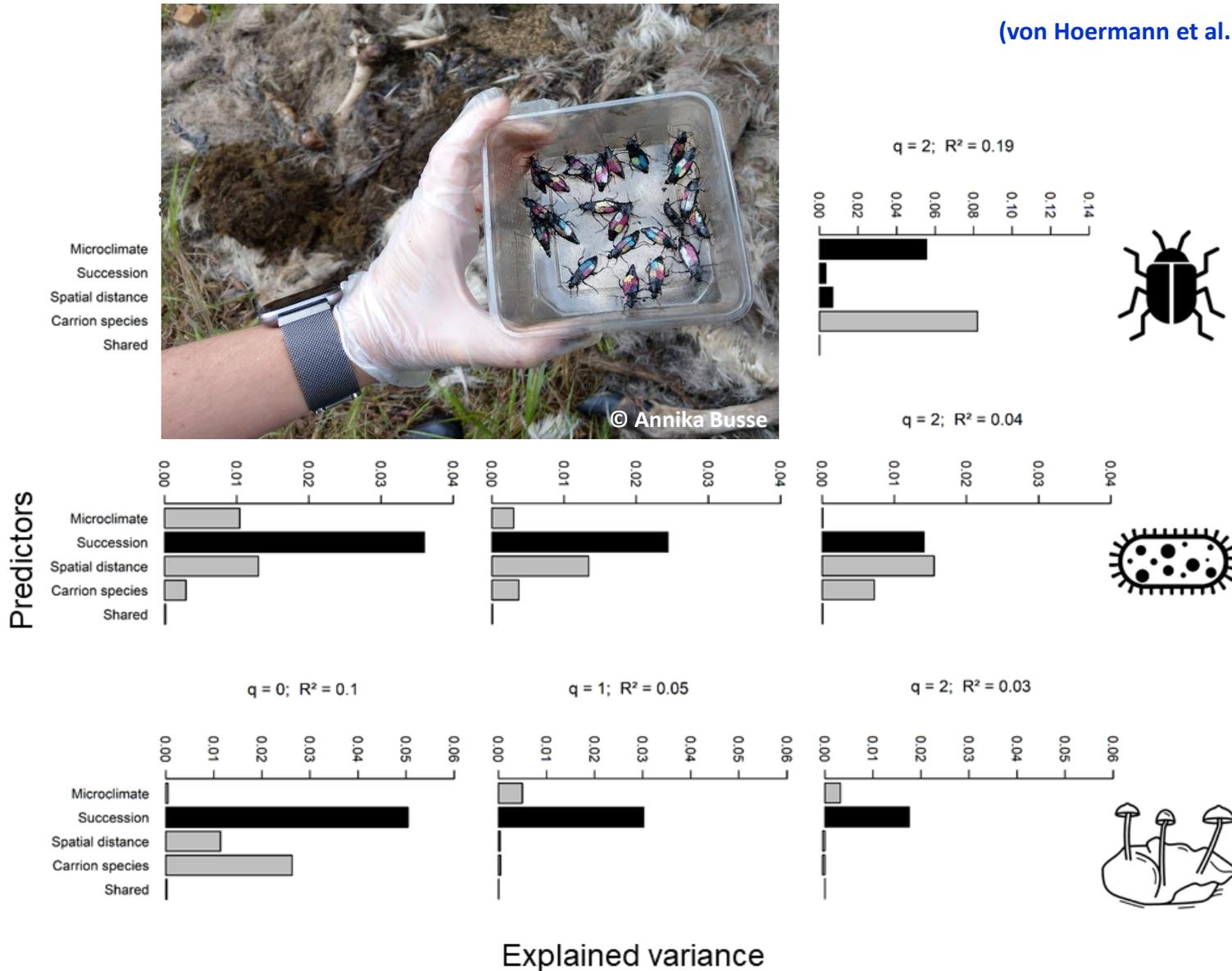
Ergebnisse Umwelttreiber Tottier

(von Hoermann et al. 2023, Oecologia)



Ergebnisse Umwelttreiber Tottier

(von Hoermann et al. 2023, Oecologia)



Ergebnisse Umwelttreiber Tottier

(von Hoermann et al. 2023, Oecologia)

Kadaver fördern Artenreichtum
Enorme Leistungen der Totengräberkäfer
 BR Fernsehen
 11.09.2021, 19:00 Uhr
 6 Min
 Online bis 10.09.2026, 11:53 Uhr Warum?

Ganze Sendung
 Gut zu wissen | Wissensmagazin
 Bessere Vorhersage von Starkregen | To...
 11.09.2021 29 Min
 Gewitterforschung
 Bessere Vorhersage von Starkregen

© BR

Predict



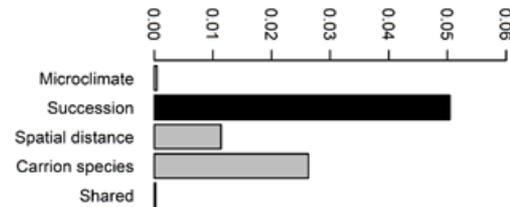
$q = 0; R^2 = 0.1$



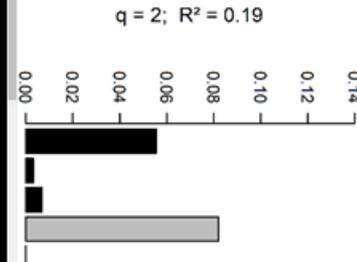
$q = 1; R^2 = 0.05$



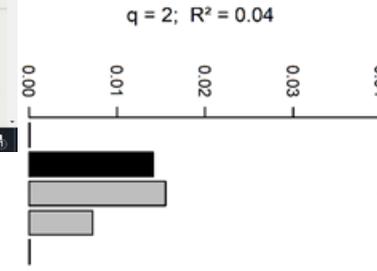
$q = 2; R^2 = 0.03$



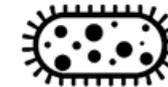
Explained variance



$q = 2; R^2 = 0.19$



$q = 2; R^2 = 0.04$



Ergebnisse Umwelttreiber Tottier

(von Hoermann et al. 2023, Oecologia)



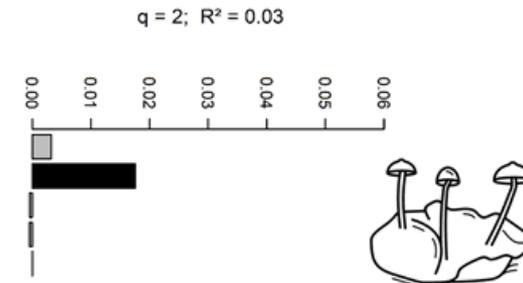
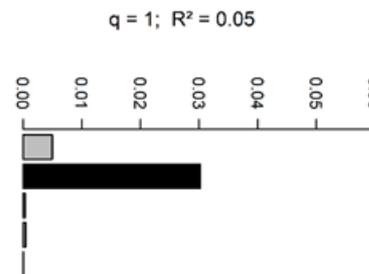
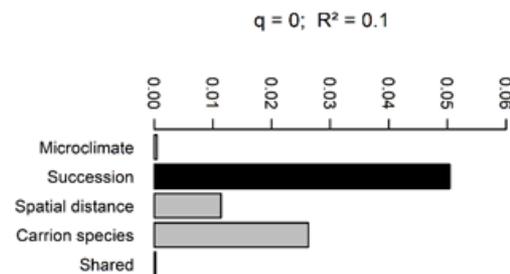
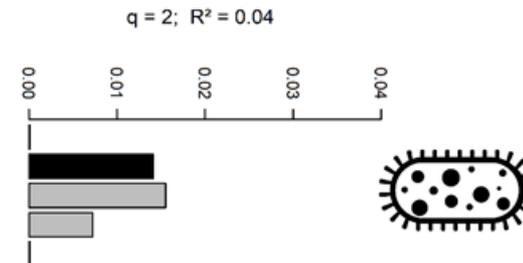
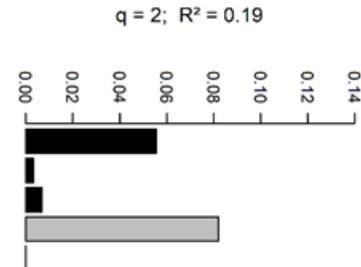
© Annika Busse

unterschiedliche Zersetzungsstadien
unterschiedlicher Kadavertierarten an
verschiedenen Orten
(Theorie der Landschaftsheterogenität;
Wiens 1995, Benbow et al. 2019)

Predictors

Microclimate
Succession
Spatial distance
Carrion species
Shared

Microclimate
Succession
Spatial distance
Carrion species
Shared



Explained variance

Ergebnisse Umwelttreiber Tottier

(von Hoermann et al. 2023, Oecologia)



© Annika Busse

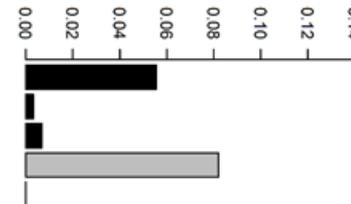
unterschiedliche Zersetzungsstadien
unterschiedlicher Kadavertierarten an
verschiedenen Orten
(Theorie der Landschaftsheterogenität;
Wiens 1995, Benbow et al. 2019)

Predictors

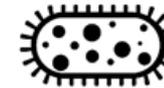
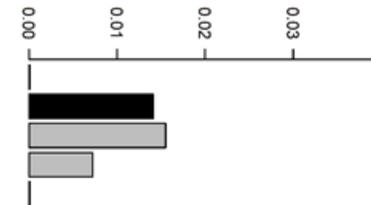
Microclimate
Succession
Spatial distance
Carrion species
Shared

Microclimate
Succession
Spatial distance
Carrion species
Shared

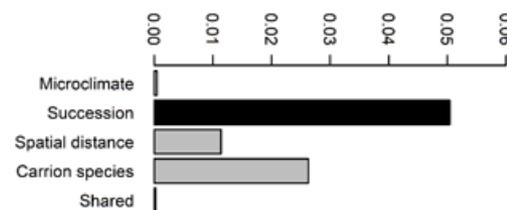
$q = 2; R^2 = 0.19$



$q = 2; R^2 = 0.04$



$q = 0; R^2 = 0.1$



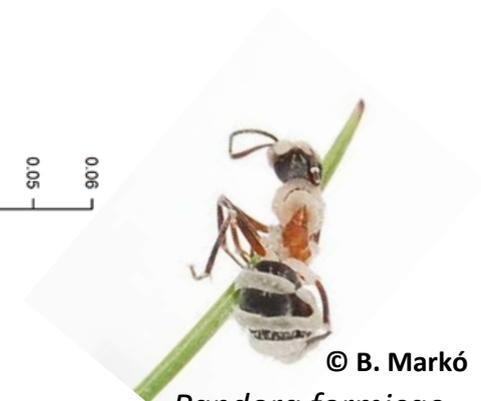
$q = 1; R^2 = 0.05$



$q = 2; R^2 = 0.03$



Explained variance



© B. Markó

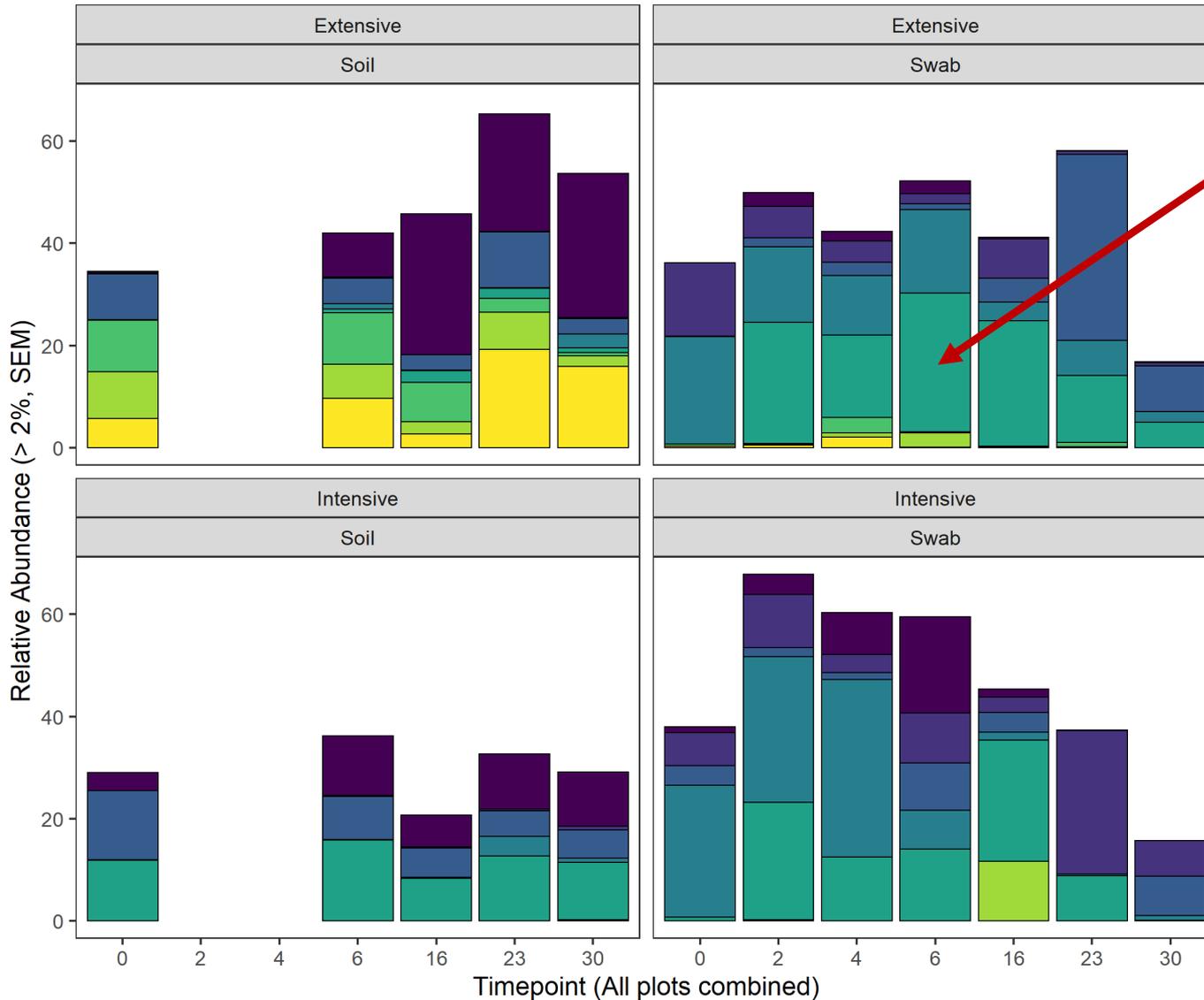
Pandora formicae
(Entomophthoraceae)

Taxaplots Pilze Expositionsstudie 2018



Phallus impudicus

- Genus
- Apiotrichum
 - Cladosporium
 - Mortierella
 - Mucor
 - Phallus
 - Piloderma
 - Russula
 - Tylospora



Taxaplots Pilze Expositionsstudie 2018

Extensive	Extensive
Soil	Swab

R-06-E_4 (Zufallsplatz, Tag 4 *post mortem*)



© B. Markó

Pandora formicae
(Entomophthoraceae)

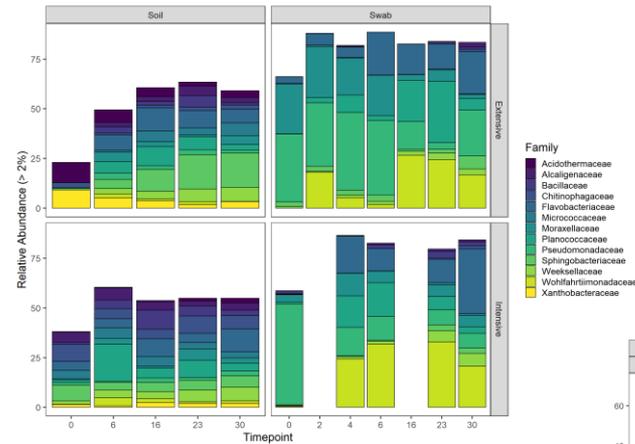
Übersicht Artengemeinschaft am Tottier

(von Hoermann et al. 2023, Oecologia)

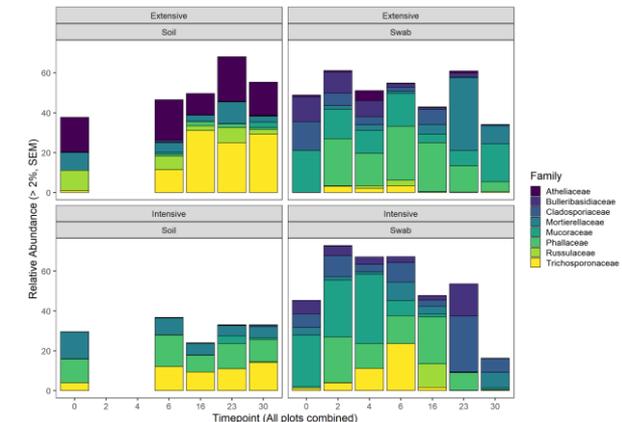
92 Käferarten



1820 Bakterienarten



3726 Pilzarten



Nationalpark Bayerischer Wald: über 13.700 Arten
ca. 6.000 Arten alleine am Kadaver

Übersicht Artengemeinschaft am Tottier

(von Hoermann et al. 2023, Oecologia)

**Tottier als zusätzliche Forschungskomponente zum Totholz
im Sinne eines ganzheitlichen Verständnisses der
Zersetzungsprozesse im Ökosystem**



BfN-Förderprojekt

***Belassen von Wildtierkadavern in der Landschaft
– Erprobung am Beispiel der Nationalparke***

zur

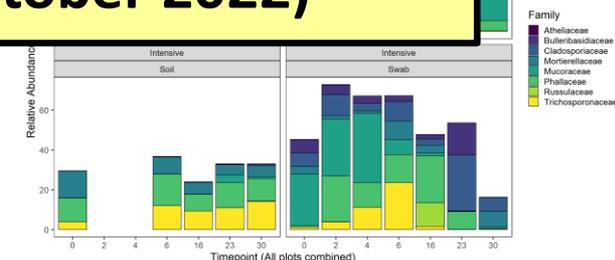
kadaverökologischen

Zusammenarbeit mit 13 deutschen

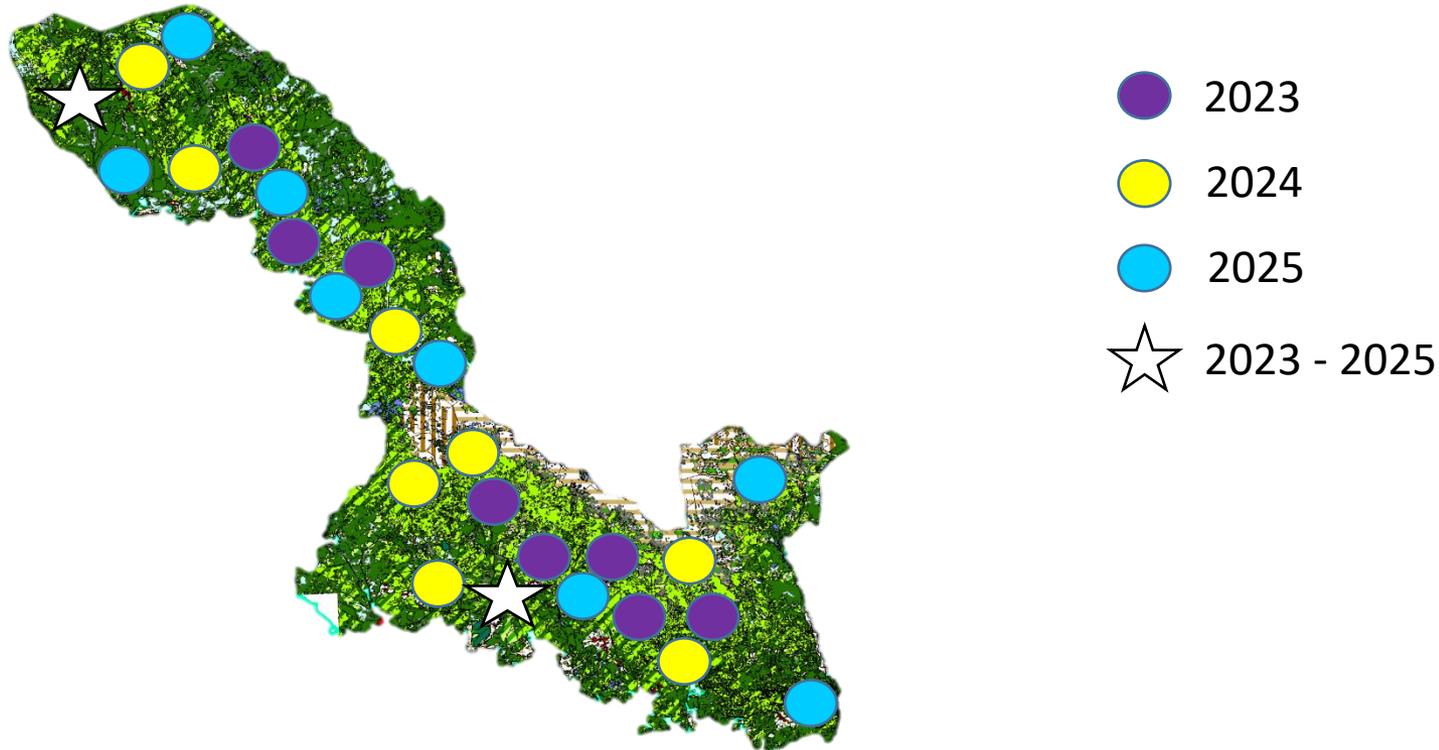
Nationalparks (Projektstart: 01. Oktober 2022)

3726 Pilzarten

**Nationalpark Bayerischer Wald: über 13.700 Arten
ca. 6.000 Arten alleine am Kadaver**



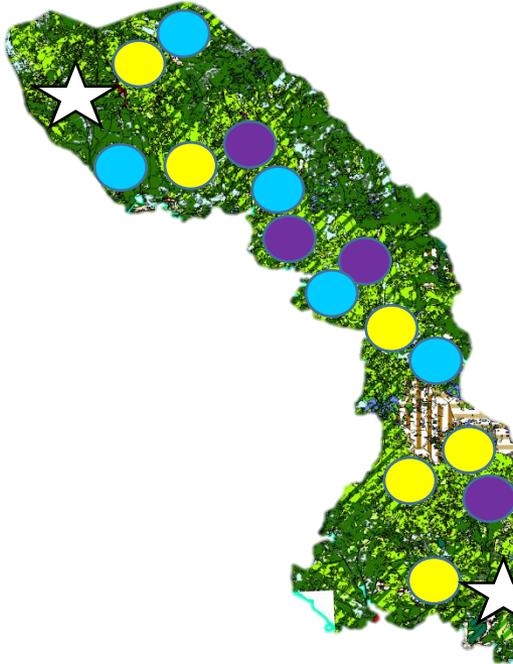
Hauptvorhaben 01.10.2022 – 30.09.2025



Auslegeplan **nicht koordinierende NLPs**:

- **Oktober 2022 bis April 2023**: Kadaverplatzauswahl und –einrichtung (vergleichbares Habitat (z.B. halboffener Bergmischwald) für alle 24 Zufallsplätze, Markierungspflöcke setzen (**GPS-Verortung!**); am Pflöck wird später der Kadaver fixiert), Kamerafallen installieren (**standardisierte Einstellungen!**); Abstand zwischen zwei benachbarten Kadavern: mindestens 1 Kilometer

Hauptvorhaben 01.10.2022 – 30.09.2025



Soil sampling beneath a fellow deer carcass in the Hainich NLP, © Alisa Klamm NLP Hainich



Motorized carrion transport vehicle in the Hainich NLP, © Christian von Hoermann



Carrion ecological evening lecture in the Hainich NLP, © Alisa Klamm NLP Hainich



First exposed roe deer carrion in the Harz NLP, © Christian von Hoermann

Auslegeplan nicht koordinierende

- **Oktober 2022 bis April 2023:** K (halböffener Bergmischwald) für a am Pflock wird später der Kadav Abstand zwischen zwei benachb

Hauptvorhaben (HV), Mediale Begleitung & Schulungen



The image shows a YouTube video player interface. The main video frame displays a close-up of a dead roe deer lying on the forest floor. The text 'Kadaver gut für den Wald' is overlaid in large white font. In the top left corner of the video frame is the BR logo. In the bottom left corner is the 'Gut zu wissen' logo. In the bottom right corner, the duration '4:53' is shown. Below the video frame, the URL '© https://www.br.de/mediathek/video/kadaverforschung-warum-tote-tiere-fuer-den-wald-wichtig-sind-av:5f80973d2c4418001bd693b7' is visible. Below the video frame, the YouTube logo and 'YouTube' text are present. To the right of the video frame is a blue button labeled 'Ansehen'. Below the video frame, the title 'Kadaver liegen lassen: Warum tote Tiere für den Wald wichtig sind | Gut zu wissen | BR' is displayed. Below the title, the upload information 'Hochgeladen von: Bayerischer Rundfunk, 13.10.2020' and the statistics '117.093 Aufrufe - 2.199 Positive Bewertungen' are shown. At the bottom, a short description of the video content is provided.

Kadaver gut für den Wald

© <https://www.br.de/mediathek/video/kadaverforschung-warum-tote-tiere-fuer-den-wald-wichtig-sind-av:5f80973d2c4418001bd693b7> 4:53

YouTube

Kadaver liegen lassen: Warum tote Tiere für den Wald wichtig sind | Gut zu wissen | BR

Hochgeladen von: Bayerischer Rundfunk, 13.10.2020
117.093 Aufrufe - 2.199 Positive Bewertungen

In abgestorbenen Ästen und Bäumen finden Pilze und Käfer einen Lebensraum mit viel Nahrung. Aber nicht nur totes Holz zieht Arten an. Ein Forschungsprojekt i...

Ansehen

Hauptvorhaben (HV), Mediale Begleitung & Schulungen



BR

Kadaver gut für den Wald

Gut zu wissen

4:53

© <https://www.br.de/mediathek/video/kadaverforschung-warum-tote-tiere-fuer-den-wald-wichtig-sind-av:5f80973d2c4418001bd693b7>

YouTube

Kadaver liegen lassen: Warum tote Tiere für den Wald wichtig sind | Gut zu wissen | BR

Hochgeladen von: Bayerischer Rundfunk, 13.10.2020

117.093 Aufrufe - 2.199 Positive Bewertungen

In abgestorbenen Ästen und Bäumen finden Pilze und Käfer einen Lebensraum mit viel Nahrung. Aber nicht nur totes Holz zieht Arten an. Ein Forschungsprojekt i...

Ansehen



Ökologe Hoermann, Förster Schlüter mit toter Hirschkuh im Bayerischen Wald Foto: Holger Riegel / DER SPIEGEL

Welche Rolle Kadaver im Ökosystem spielen

»Das Leben braucht das Sterben«

Ein Mann schleppt tote Wildtiere in den Wald und dokumentiert ihren Zerfall. Klingt schaurig, aber der Forscher will zeigen, wie die Nahrungsketten davon profitieren. Was er für falsch hält: Kadaver wegzuräumen.

Von **Anaïs Kaluza**

15.01.2023, 18.48 Uhr • aus **DER SPIEGEL 3/2023**



YouTube

Kadaver li
sind | Gut

Hochgelade
117.093 Au

In abgestor
Nahrung. Al

F... Bilder, die sich zuletzt wieder häuften... mehrenrichtung kein Normal... betrieb möglich. Die emp... gar 1032 Flüchtlinge unter...

...ministerium für E... lastung Sorge... Chef in D... reen De... städt (G... Grün...

Die Aas-Fraß-Forscherin vom Hainich



Hier nimmt die Forscherin eine Probe von einem Kadaver

Biologin Alisa Klamm untersucht, wie nützlich Tierkadaver für den Nationalpark sind



Alisa Klamm arbeitet seit Mai 2016 im Nationalpark, ist selbst Jägerin



Mit Wildtier-Kameras wird das Projekt überwacht

Von MELANIE FISCHER
BAD LANGENSALZA – Eine Schar Mäusebussarde hockt auf einem toten Damhirsch. Sie picken mit ihren spitzen Schnäbeln Fleischbrocken aus dem Kadaver. Als Alisa Klamm (37) sich ihnen nähert, ergreifen sie die Flucht. Die Tierbiologin überwacht ein einzigartiges Projekt: Sie ist die Aas-Fraß-Forscherin vom Hainich. Gemeinsam mit der Uni Würzburg und dem Bundesamt für Naturschutz untersucht sie die Ökologie von Wildtierkadavern in der Landschaft. Beteiligt sind 13 der 16 deutschen Nationalparks. Der 7500 Hektar große Hainich

ist besonders interessant, weil er aus urwaldähnlichen Buchenwäldern mit viel Totholz und wertvollen Offenlandbereichen besteht. Klamm: „Eine perfekte Brutstätte für seltene Käferarten, außerdem wurden hier auch Goldschakale, Wildkatzen, Wölfe und Luchse nachgewiesen. Welche Tiere den Kadaver nutzen, lasse sich dank Wildkameras gut nachvollziehen. So hatten sich häufig Füchse und Kalkroben bedient. Auch Bodenproben und Abstriche von den Kadaverresten nimmt die Expertin regelmäßig ab. Speckköter sind die Letzten in der Reihe. Sie putzen die Gebeine blit-

zublank. Klamm: „Bisher gibt es nur wenige Studien über den Einfluss toter Tiere auf die Umwelt. Dabei werden Tierkadaver unterschätzt.“ Sie seien ein Energie-Booster für Mikroorganismen wie Pilze und Bakterien, auf Insekten und Klamm: „Für werden Wildsorgt. Dabei nen enormen Kreislauf.“ Während d gen Forscher werden pro J und drei Da unterschiedli im Nationalp Alle Tiere natürlichen T... ben, versichert Klamm.



22,1 M Schad Schw

ERBEUT - Der Thürin Zoll hat 2022 die Schwarzarbeits-Karrollen in 1580 Bef ben 22,1 Millionen f Schaden aufgeda Dabei ging es um träge, die der Soz versicherung und Berufsgenossen schen verschwiegen t den, zu Unrecht kas

Millione Inselb

...ung in B BILD berichtete: Geld für die über



naurig, ch

Ökologe Hoermann,

Weld

5+

Ein M aber hält

Von A 15.01

Hau

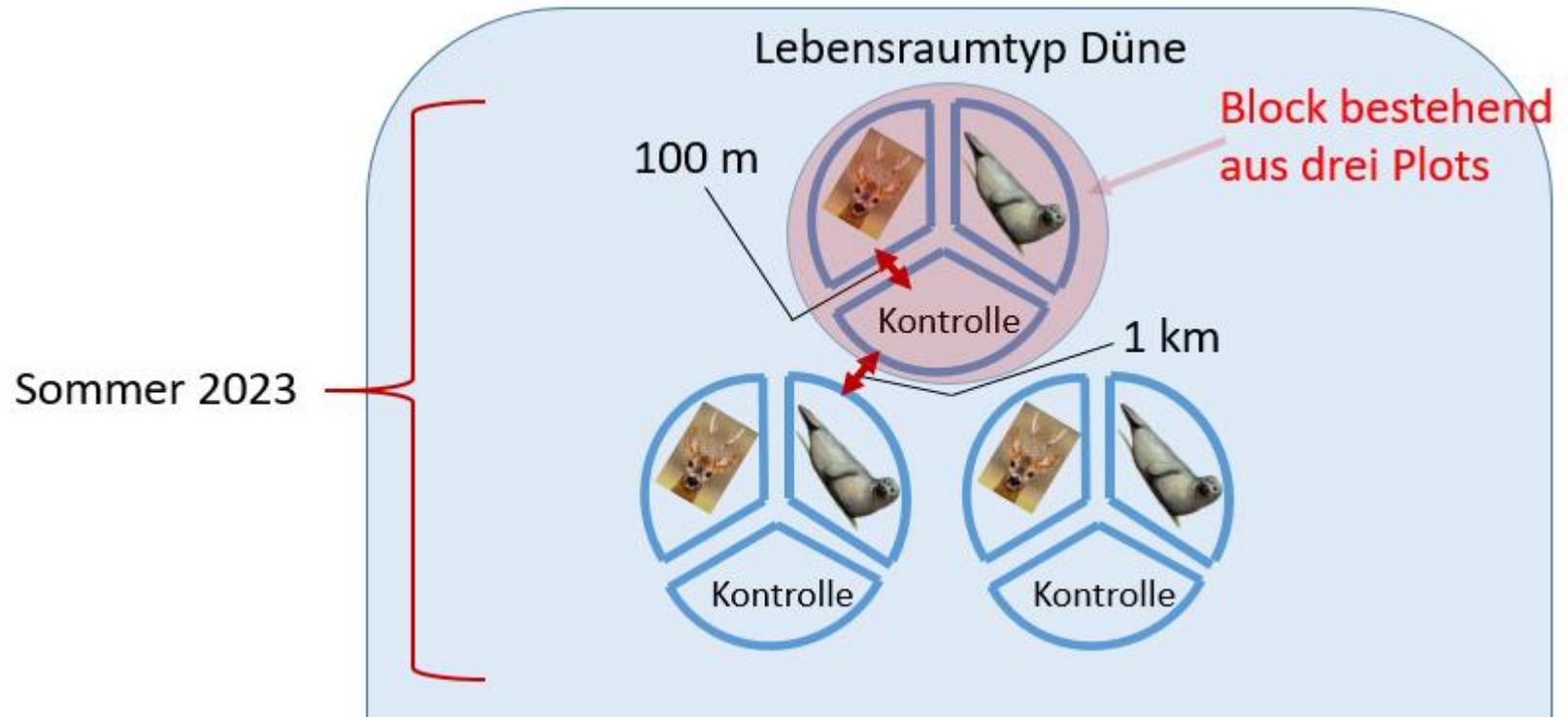


Gut zu wissen

YouTube Kadaver li sind | Gut Hochgelade 117.093 Au In abgestor Nahrung. A

Wissenschaftl. Begleitung 01.01.2023 bis 30.06.2027

Sommer 2023 (Juli und August)



Wissenschaftl. Begleitung (WB), **Beprobung Sommer**

Kadaverplatz:

Ausbringungstag – Tag 0

Vorgehensweise am Kadaver:

1. Erstinspektion

- Steht noch alles? Pflock, Schild, Becher (Rand sollte mit Boden abschließen, sonst mit Schaufel korrigieren!!!)
- An Extensivplätzen alles aufbauen.

2. Bodenproben

- 3 Esslöffel Oberboden (an der Stelle, an der später der Kadaver liegen wird: Nullprobe) in Beutel für spätere Sequenzierung Bakterien und Pilze (Beutel extra Beschriften) -> in Kühltasche!, Löffel mit EtOH reinigen!

3. Reh-/Rotwild ausbringen

- Reh-/Rotwild wiegen (in Sack mit gelbem Seil)
- Reh-/Rotwild positionieren (siehe Abbildung)
- Reh-/Rotwild am Pflock sichern
- Uhrzeit notieren
- Foto vom Kadaver (zuerst vom „Zusatzetikett“, dann vom Kadaver) 

4. Datalogger aufhängen, an Stange mit Dach (Nummer ins Feldbuch eintragen!)

5. Becherfallen installieren

- Deckel öffnen; Becher zu ca. 2/3 mit Seifenwasser füllen

Datum:

- Regenschutz wieder in Position bringen

6. Mikroorganismen

- Wattestäbchenprobennahme (siehe Abbildung) in Kühltasche!
- Je 3 mal „rein-raus“ im oberen und unteren Rachenraum
- Stäbchenstiel in Eppi und mit Schneidfläche der Zange abzwicken (Zange vorher mit EtOH säubern!!!)

7. Fotofalle installieren

- Einstellungen / Position / Batteriestatus prüfen

8. Utensilien reinigen (nach jeder Beprobung)

- Alle Utensilien mit, in EtOH getränktem Küchentuch, abwischen

9. Feldbuch ausfüllen

- Gewicht, Geschlecht, Alter, Datalogger und Bemerkungen eintragen

10. GPS Position speichern / Markierband anbringen

Vorgehensweise an der Kontrolle:

- Becherfallen – installieren (siehe Vorgeher)
- Fotofalle installieren



Wissenschaftl. Begleitung (WB), **Beprobung Sommer**

Kadaverplatz:

Datum:

Tag 2

Vorgehensweise am Kadaver:

1. Kadaverzustand

- Foto vom Etikett, Kadaver Gesamtansicht, Details 
- Fehlende Kadaverteile zurücklegen

2. Becherfallen

- Fang durch Teefilter abgießen (in leeren Kanister)
- Filter in Urinbecher mit Etikett überführen (bei Bedarf mehrere Urinbecher für eine Falle verwenden)
- Urinbecher mit EtOH füllen (Filter muss bedeckt sein)
- Falle zu ca. 2/3 mit neuem Seifenwasser füllen
- Regenschutz wieder in Position bringen

3. Mikroorganismen

- Wattestäbchenprobennahme **in Kühltasche!**
- Je 3 mal „rein-raus“ im oberen und unteren Rachenraum
- Stäbchenstiel in Eppi und mit Zange abzwicken
(Zange vorher mit EtOH säubern!!!)

4. Utensilien reinigen (nach jeder Beprobung)

- Alle Utensilien mit, in EtOH getränktem Küchentuch, abwischen

5. Pilzbefallene Fliegen zählen und eintragen

6. Feldbuch ausfüllen

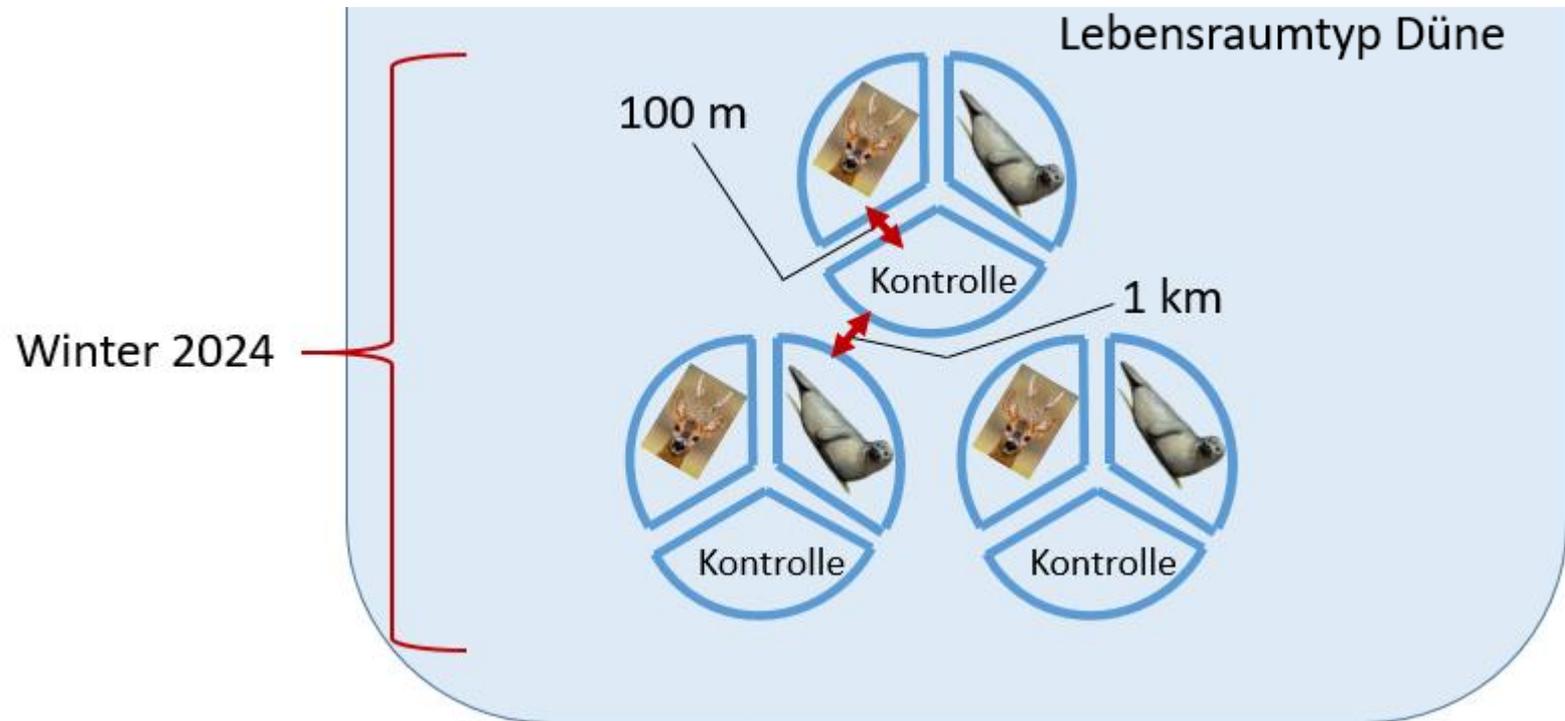
- Uhrzeit und Bemerkungen eintragen

Vorgehensweise an der Kontrolle:

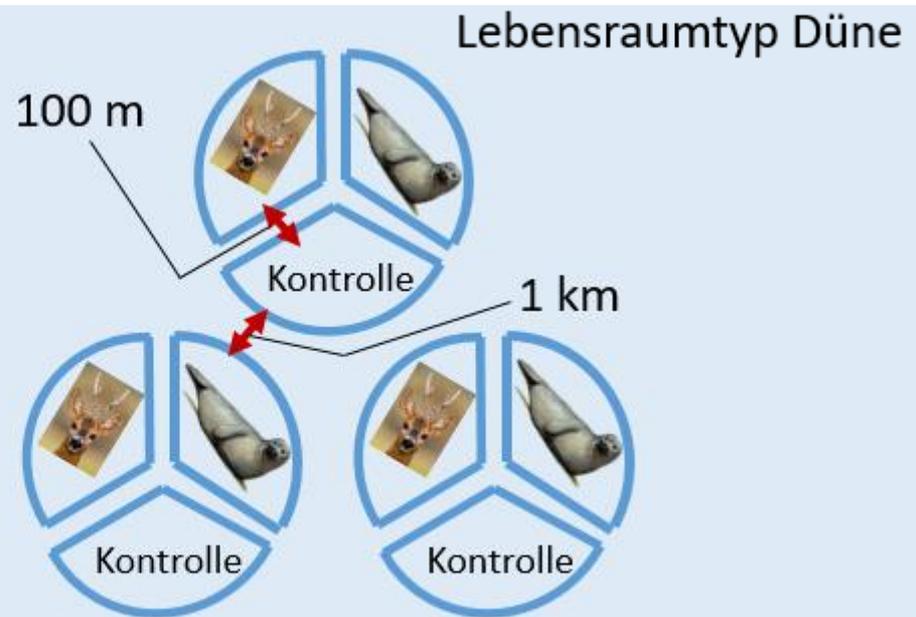
1. Becherfallen (siehe links)



Winter 2024 (Januar und Februar)



Winter 2024 (Januar und Februar)



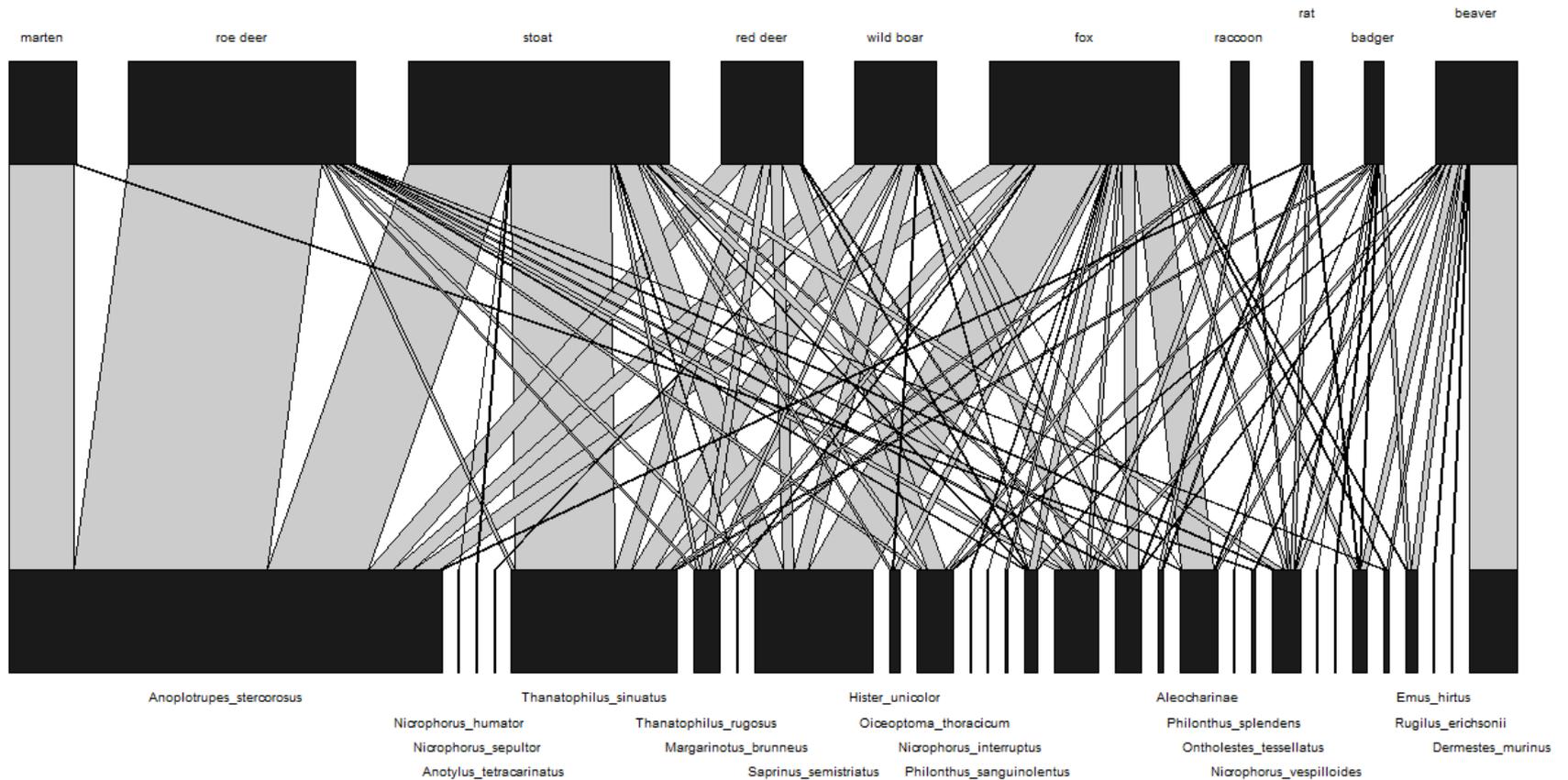


© <https://www.reconyx.com/product/xr6-ultra>



Multi-Taxa Netzwerkanalysen (2023)

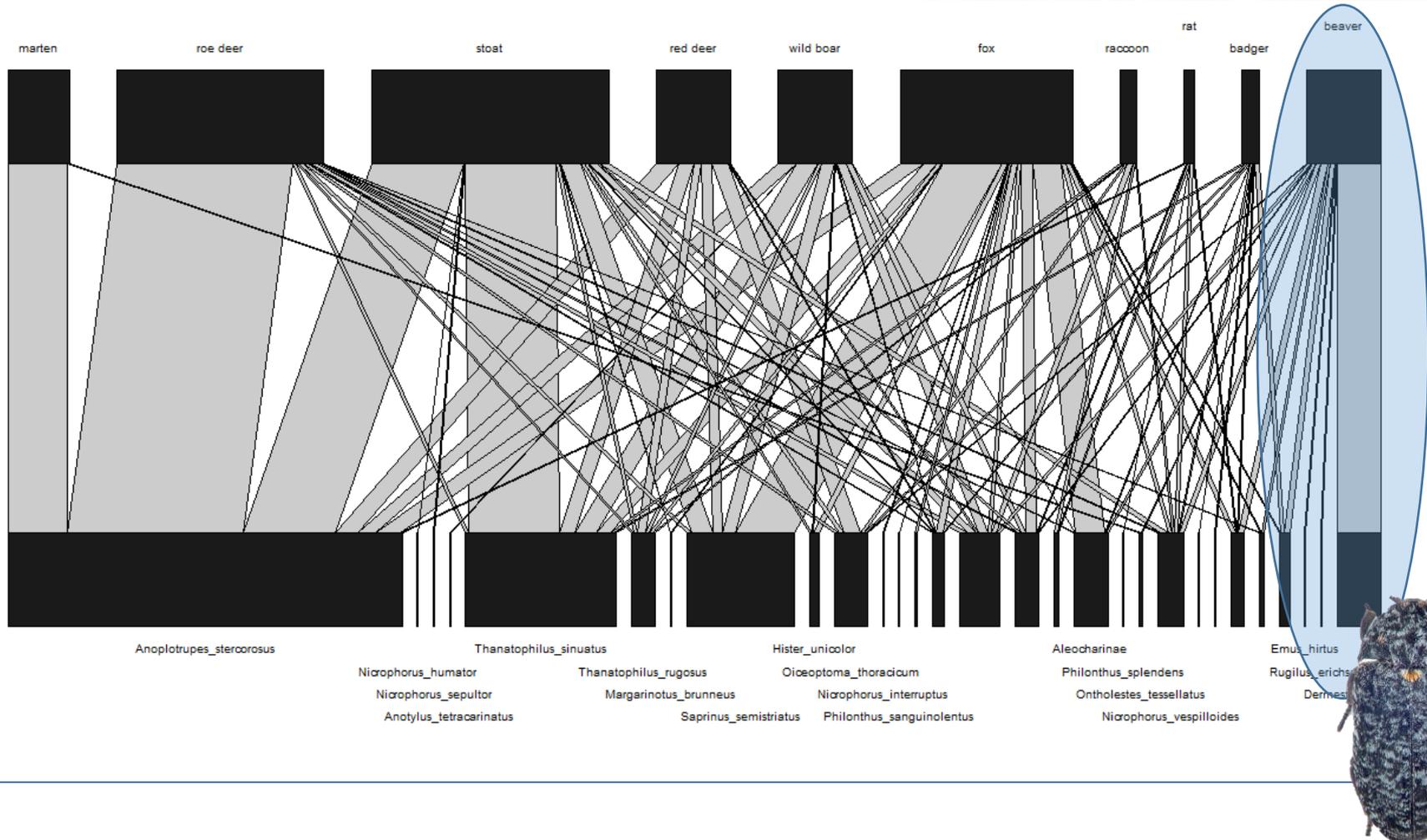
(von Hoermann et al. 2023, in preparation)



Multi-Taxa Netzwerkanalysen (20



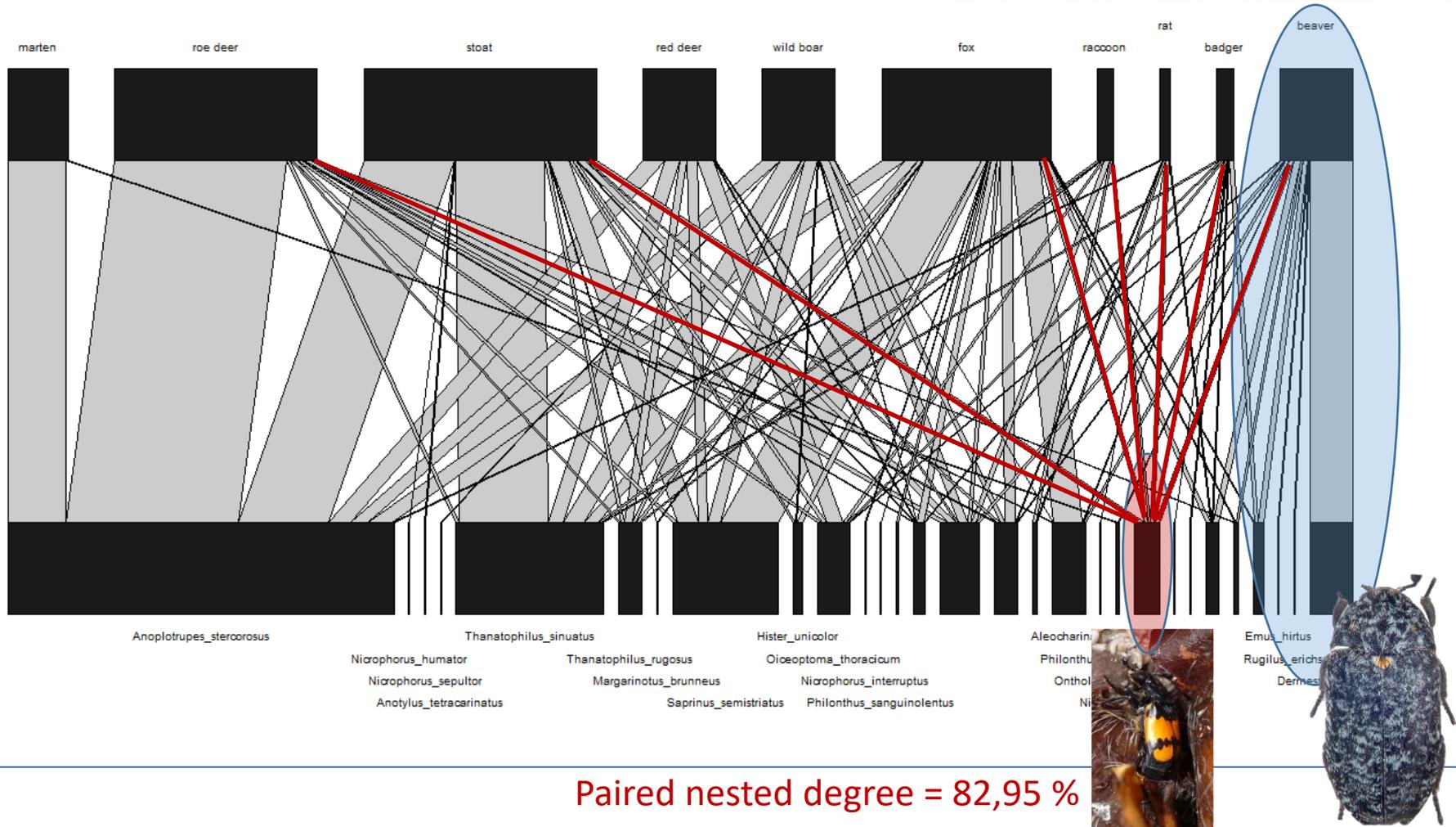
(von Hoermann et al. 2023, in preparation)



Multi-Taxa Netzwerkanalysen (20



(von Hoermann et al. 2023, in preparation)



Das Festmahl der Tiere



Banquet of the beasts

Filmprojekt mit dem BR und ARTE

ARTE: 22. August 2020 22:00 Uhr

3sat: **in der Mediathek bis 16.05.2023**

**Preisträger Kategorie Biodiversität
NaturVision 2021**

Das Festmahl der Tiere

"Festmahl der Tiere" Preisträger der NaturVision 2021



"Festmahl der Tiere" (BR/Arte) hat auf der NaturVision 2021 den Deutschen Filmpreis Biodiversität gewonnen!

Vielen Dank an die Jury!

Wir sind sehr stolz und gratulieren allen Beteiligten, u.a: den Autoren Daniela Pulverer und Boris Raim, den Kameralenten Klaus Scheurich und Aaron Schwab, der Redaktion von BR/ARTE Christine Peters und Katja Ferwagner, dem Cutter Marlon Wilson, dem Komponisten Oliver Heuss, dem Sounddesigner Oliver Engelhardt und allen anderen, die beteiligt waren. Ein besonderer Dank geht an den Nationalpark Bayerischer Wald.

Unter folgendem Link findet Ihr ein Filmgespräch mit der Autorin Daniela Pulverer und der Produzentin Annette Scheurich zum Film:

<https://vimeo.com/574311821>

© Marco Polo Film AG

**Preisträger Kategorie Biodiversität
NaturVision 2021**

Vielen Dank für die Aufmerksamkeit

