

Bayerisches Landesamt für  
Umwelt



Abschlussbericht Teilprojekt 7

# Steuerungs- und Koordinierungsprojekt

## Projektverbund BayÖkotox

Ökotoxikologische Bewertung von Stoffen in der Umwelt

### Projektnehmende/Bearbeitende

Bayerisches Landesamt für Umwelt

Ref. 77 „Biologische Analytik, ökotoxikologische Stoffbewertung“

Dr. Marion Letzel

Dr. Marina Maier, Antonia Wanner, Dr. Christa Barkschat und Alexandra Grundmann

Bürgermeister-Ulrich-Str. 160

86179 Augsburg

Tel.: +49 82 1907 15820

E-Mail: [marion.letzel@lfu.bayern.de](mailto:marion.letzel@lfu.bayern.de)

Web: <https://www.lfu.bayern.de/>

### Berichtszeitraum:

1. Februar 2020 bis 31. Dezember 2023

### Finanziert durch

Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz

Rosenkavalierplatz 2

81925 München



finanziert durch  
Bayerisches Staatsministerium für  
Umwelt und Verbraucherschutz



## Inhaltsverzeichnis

<b>Inhaltsverzeichnis</b> .....	<b>2</b>
<b>Abkürzungsverzeichnis</b> .....	<b>4</b>
<b>1 Kurzzusammenfassung</b> .....	<b>5</b>
<b>2 Einleitung</b> .....	<b>6</b>
<b>3 Aufgabenstellung/Zielsetzung</b> .....	<b>7</b>
3.1 Arbeitspaket 1: Koordination und Veranstaltungsmanagement.....	7
3.2 Arbeitspaket 2: Mittelverwaltung und Controlling.....	7
3.3 Arbeitspaket 3: Kommunikation.....	7
<b>4 Vorgehensweise und Ergebnisse</b> .....	<b>8</b>
4.1 Koordination und Veranstaltungsmanagement.....	8
4.1.1 Auftaktveranstaltung.....	8
4.1.2 Projekttreffen 10/2020 und 11/2020.....	8
4.1.3 Projekttreffen und Doktorandenkolloquium 06/2021.....	8
4.1.4 Projekttreffen und Doktorandenkolloquium 10/2021.....	9
4.1.5 Projekttreffen und Doktorandenkolloquium 04/2022.....	9
4.1.6 Fachtagung „Auswirkungen anthropogener Stressoren auf Insekten“ 10/2022; Abschlussveranstaltung Teil 1.....	9
4.1.7 Projekttreffen und Doktorandenkolloquium 02/2023.....	10
4.1.8 Fachtagung „Biozide in Baumaterialien – von wissenschaftlicher Erkenntnis zu praktischen Handlungsmöglichkeiten“ 06/2023; Abschlussveranstaltung Teil 2.....	11
4.2 Mittelverwaltung und Controlling.....	12
4.2.1 Haushaltsjahr 2020.....	12
4.2.2 Haushaltsjahr 2021.....	12
4.2.3 Haushaltsjahr 2022.....	12
4.2.4 Haushaltsjahr 2023.....	13
4.3 Kommunikation.....	13
4.3.1 Logo und Internetauftritte.....	13
4.3.2 Netzwerkarbeit und Infolyer.....	14
4.3.3 Wissenschaftsjournalistisches Video.....	14
4.3.4 Projektpräsentation in der wissenschaftlichen Community.....	16
4.3.5 Broschüre “Chemikalien in unserer Umwelt“.....	16
<b>5 Fazit</b> .....	<b>17</b>

5.1	Arbeitspaket 1: Koordination und Veranstaltungsmanagement .....	17
5.2	Arbeitspaket 2: Mittelverwaltung und Controlling .....	17
5.3	Arbeitspaket 3: Kommunikation .....	18
<b>6</b>	<b>Zusammenfassung .....</b>	<b>19</b>
<b>7</b>	<b>Ausblick.....</b>	<b>20</b>
<b>8</b>	<b>Veröffentlichungen .....</b>	<b>21</b>
	<b>Abbildungsverzeichnis.....</b>	<b>24</b>
	<b>Anhang .....</b>	<b>24</b>

## Abkürzungsverzeichnis

BayFor	Bayerische Forschungsallianz
BayAZ	Bayerisches Artenschutzzentrum
LfU	Landesamt für Umwelt
StMUV	Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz

# 1 Kurzzusammenfassung

Das Steuerungs- und Koordinierungsprojekt (TP 7) des Projektverbunds BayÖkotox übernahm die gesamte Koordination des Projektverbunds, das Veranstaltungsmanagement sowie die Mittelverwaltung, das Controlling und den Aufgabenbereich Kommunikation. Ziel war es, die Entstehung einer tragfähigen und nachhaltigen Vernetzung zum Thema Ökotoxikologie in der Hochschullandschaft zu fördern und die optimale Nutzung der Ressourcen zu gewährleisten, die dem Projektverbund zur Verfügung gestellt wurden. Während der 3,5-jährigen Projektlaufzeit fanden zahlreiche interne Projekttreffen und Doktorandenkolloquien statt. Die Veranstaltungen dienten auch während der Pandemie dem Austausch und der Vernetzung unter den Projektbeteiligten. Weiter wurden erfolgreich zwei Fachtagungen zu den Themen „Schutz von Insekten“ und „Biozide in Baustoffen“ durchgeführt. Das LfU wickelte die Verwaltungs- und haushälterischen Angelegenheiten der Teilprojekte über Bewilligungen ab und evaluierte die Zwischen- und Abschlussberichte der Teilprojekte, um zu gewährleisten, dass die Projektziele erreicht wurden. Die Durchführung und sich ergebende Änderungen wurden für den Projektverbund im Rahmen einer Bereitstellung durch das StMUV und durch das LfU über Bewilligungen mit den Universitäten geregelt. Um die Zielsetzungen sicherzustellen wurden die Fachprojekte kostenneutral bis 15. Juni 2023 verlängert. Das Koordinierungsprojekt wurde, ebenfalls kostenneutral, bis zum 31. Dezember 2023 verlängert. Das Koordinierungsprojekt setzte zudem zahlreiche Kommunikationsinstrumente – abgestimmt auf unterschiedliche Zielgruppen – ein, um die wissenschaftlichen Hintergründe und Inhalte des Verbunds zu teilen – darunter einen Videoclip und eine Broschüre.

## 2 Einleitung

Im Auftrag des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt und Verbraucherschutz (StMUV) hat das Bayerische Landesamt für Umwelt (LfU) den Projektverbund "BayÖkotox – Ökotoxikologische Bewertung von Stoffen in der Umwelt" konzipiert. Im Projektverbund wurde die Expertise von vier bayerischen Forschungseinrichtungen miteinander verknüpft. Dabei wurden in sechs Fachprojekten interdisziplinär an den Themen Schutz von Insekten, luftgetragene Schadstoffe aus dem Verkehr und Ausgangsstoffe für Baumaterialien gearbeitet. Die Verbundforschung hatte das Ziel, erfolgversprechende Strategien zur ökotoxikologischen Bewertung von Stoffen, Stoffgemischen bzw. Stoffeinträgen in die Umwelt zu entwickeln. Das LfU übernahm hierbei das Projektmanagement über den Verbund und koordinierte die Zusammenarbeit zwischen den einzelnen Projektpartnern sowie zwischen den Teilprojekten und dem StMUV im Rahmen des Teilprojekts 7 (TP 7).

Zu den Kernaufgaben des Steuerungs- und Koordinierungsvorhabens gehörte, neben der Mittelverwaltung und dem Controlling, die fachliche Begleitung. Das Teilprojekt fungierte als Schnittstelle für die interne Kommunikation und verantwortete die Öffentlichkeitsarbeit sowie das Veranstaltungsmanagement. Durch die Verbundstruktur und das Zusammenführen der Tätigkeiten bei TP 7 war ein effizienterer Einsatz der Ressourcen und der Nutzen von Synergieeffekten möglich. Der Forschungsstandort Bayern und das Know-how in Wissenschaft und Verwaltung wurde durch die interdisziplinäre Forschung im Bereich der Ökotoxikologie gestärkt. Insbesondere wurde der Austausch unter den beteiligten Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftlern durch die Durchführung von Kolloquien gefördert. Über gemeinsame Projekttreffen konnten beispielsweise Problemstellungen interdisziplinär diskutiert oder gemeinsame Forschungsansätze gefunden und weiterentwickelt werden.

Die Ergebnisse aus dem Projektverbund helfen, das ökotoxikologische Schadenspotential von Stoffen und Partikeln besser einzuschätzen und so Monitoringaktivitäten gezielter und effektiver planen und durchführen zu können. Mit der wissenschaftlichen Vernetzung durch das Verbundvorhaben wird auch für die Zukunft eine rasche Umsetzung neuer Erkenntnisse in die Praxis gefördert.

## **3 Aufgabenstellung/Zielsetzung**

### **3.1 Arbeitspaket 1: Koordination und Veranstaltungsmanagement**

Eine essentielle Aufgabe des Steuerungs- und Koordinierungsprojekts war die Gewährleistung des reibungslosen Ablaufs in den einzelnen Teilprojekten und die Aufbereitung der Ergebnisse sowie die Sicherstellung der Umsetzung der Ziele des Verbunds. Die Koordinierungsstelle war Ansprechpartner für Fragen aller Art aus den Fachprojekten und fungierte als Schnittstelle zwischen den Teilprojekten und dem StMUV. Ein Ziel der Verbundforschung war die nachhaltige Vernetzung von Forschungsgruppen in Bayern. Hierunter fielen z. B. die Durchführung von Auftakt- und Abschlussveranstaltung, internen Verbundtreffen und Fachtagungen.

### **3.2 Arbeitspaket 2: Mittelverwaltung und Controlling**

Das LfU erhielt in jedem Jahr die Mittel für den Projektverbund durch die Bereitstellung. Es fungierte als Mittelverwalter und Controller für den Projektverbund und regelte die Zusammenarbeit mit den Hochschulen über eine Bewilligung. Haushaltsübergreifende Änderungen oder Verschiebungen wurden in Absprache mit dem StMUV bearbeitet. Im fachlichen Controlling steuerte das LfU durch die Diskussionen auf den Projekttreffen, die Evaluierung der Zwischen- und Abschlussberichte sowie durch Projektfortschrittsgespräche mit einzelnen Projektnehmern die Qualität und die Zielerreichung der Fachprojekte.

### **3.3 Arbeitspaket 3: Kommunikation**

Die Koordinierungsstelle am LfU war die erste Ansprechpartnerin für alle Fach- und Verwaltungsfragen. Neben der Sicherstellung des Informationsflusses zwischen den Teilprojekten übernahm diese auch die Öffentlichkeitsarbeit für den Projektverbund und stärkte die öffentliche Wahrnehmung von ökotoxikologischen Fragestellungen mit aktuellem Bezug. Hierzu gehörte der Aufbau einer Internetpräsenz, die Bereitstellung von allgemeinverständlichem Informationsmaterial für die interessierte Öffentlichkeit und die Herausgabe von Pressemitteilungen in Absprache mit dem StMUV.

## **4 Vorgehensweise und Ergebnisse**

### **4.1 Koordination und Veranstaltungsmanagement**

#### **4.1.1 Auftaktveranstaltung**

Zu Beginn war eine Auftaktveranstaltung als Präsenztermin mit Ministerbeteiligung geplant. Durch die herannahende Pandemie wurde dieses Vorhaben kurzfristig abgesagt und als online-Meeting am 11.05.2020 für alle Projektbeteiligten mit Videobotschaft des Ministers abgehalten. Die Vertreterin des StMUV sprach einführende Worte und die Koordinierung am LfU moderierte durch die Veranstaltung. Die im Projekt beteiligten Projektleitungen stellten ihre Mitarbeitenden vor und die Doktorandinnen und Doktoranden die Inhalte der Teilprojekte.

#### **4.1.2 Projekttreffen 10/2020 und 11/2020**

Das erste interne Projekttreffen nach dem Auftakt fand pandemiebedingt wieder online unter den Projektbeteiligten statt. Das geplante angeschlossene Doktorandenkolloquium wurde in der Hoffnung verschoben, bald ein Präsenztreffen veranstalten zu können. Alle Teilprojekte hielten einen Kurzvortrag über den Stand ihrer Projekte und stellten sich der anschließenden noch etwas schwach geführten Diskussion. Fast alle Projekte konnten erst verspätet Personal einstellen und kamen aufgrund von pandemiebedingten Einschränkungen noch nicht wie erhofft im Arbeitsablauf voran.

Eine Fortbildungsveranstaltung im November 2020 mit dem StMUV zum Thema Projektverwaltung hatte das Ziel, die Strukturen und rechtlichen Grundlagen zu erläutern, auf wichtige Aspekte (u. a. Bedeutung der Einverständniserklärung, Umgang mit Ausgaberechten und Publikationen) hinzuweisen und in Bezug auf den ersten Jahresabschluss für Fragen zur Verfügung zu stehen. Hierzu wurde eine Videokonferenz abgehalten. Hierbei konnte auch Verwaltungspersonal der Universitäten teilnehmen. Die Veranstaltung erhielt positives Feedback und hat sich als sinnvoll erwiesen.

#### **4.1.3 Projekttreffen und Doktorandenkolloquium 06/2021**

Zunächst wurde auch die zweite Veranstaltung als zweitägiger Präsenztermin geplant. Ursprünglich sollte das Treffen am LfU in Wielenbach stattfinden und am ersten Tag allen Projektbeteiligten offenstehen, um sich über den aktuellen Stand zu informieren und auszutauschen. Der zweite Tag sollte den Doktorandinnen und Doktoranden als Fortbildungsveranstaltung dienen. Hierzu waren insgesamt zwei Fachvorträge aus dem Arbeitsbereich des Referats 76 geplant und ein Vortrag von Frau Hierlmeier (Bayerisches Artenschutzzentrum (BayAZ)) über das abgeschlossene Projekt ProtectAlps. Die Veranstaltung wurde kurzfristig pandemiebedingt auf online umgestellt. So war ein Wissenstransfer zwischen den Projekten dennoch möglich. Auch am zweiten Tag, an dem sich online alle beteiligen durften, wurde rege über die Fachvorträge der LfU-Kolleginnen und Kollegen diskutiert, die als bereichernd empfunden wurden.



#### **4.1.4 Projekttreffen und Doktorandenkolloquium 10/2021**

Das nächste interne Projekttreffen konnte im Oktober 2021 erfreulicherweise am LfU-Standort Hof als zweitägige Veranstaltung in Präsenz stattfinden. Der erste Tag umfasste die Vorträge aus den sieben Teilprojekten und ein gemeinsames Abendessen. Am zweiten Tag wurde über die Ergebnisse aus dem entstandenen Kooperationsprojekt zwischen TP 2 und TP 6 informiert, welches durch das BayAZ als Masterarbeit finanziert wurde. Der zweite Vortrag von Dr. Michael Gierig „Grenzwerte und gefühlte Risiken“ gab den Anstoß für eine lebhafte Diskussion zwischen den Teilnehmenden. Durch die Koordinierungsstelle wurde ins Auge gefasst, für das nächste Doktorandentreffen den Punkt „Wissenschaftskommunikation“ der eigenen Tätigkeit, in Form eines Workshops, aufzugreifen. Hierfür sollte ein externer Referent gesucht werden. Die erste Präsenzveranstaltung wurde als sehr bereichernd von allen Beteiligten empfunden. Der laterale Austausch zwischen den Schwerpunktthemen und die Vernetzung, gerade auf Doktorandenebene, hat von der Veranstaltung stark profitiert. Besonders deutlich wurde dies durch die angeregten Diskussionen nach den Vorträgen, die im online-Format deutlich schwächer ausgefallen waren.

#### **4.1.5 Projekttreffen und Doktorandenkolloquium 04/2022**

Im April 2022 fand wieder ein zweigeteiltes online-Projekttreffen statt. Das an Tag eins durchgeführte Doktorandenkolloquium hatte zum Thema „Wissenschaft verständlich vermitteln“ und wurde durch Regina Neumann, Ref. 12 Öffentlichkeitsarbeit am LfU geleitet. Anhand von eingereichten Praxisbeispielen wurde die Wirkung von Wörtern und Sätzen erläutert und Tipps zur verständlichen Formulierung gegeben. Somit wurde bei den Übungen ein direkter Bezug zur eigenen Arbeit aufgezeigt. Am zweiten Tag fand dann ein regulärer Austausch zum aktuellen Stand in den Fachprojekten und die Organisation der geplanten Fachtagung im Oktober 2022 in Augsburg statt. Trotz des online-Formats konnte an die hohe Diskussionsfreude und an den guten fachlichen Austausch des vorangegangenen Treffens angeschlossen werden.

#### **4.1.6 Fachtagung „Auswirkungen anthropogener Stressoren auf Insekten“ 10/2022; Abschlussveranstaltung Teil 1**

Die zweitägige Fachtagung wurde am 06. und 07. Oktober 2022 am LfU in Augsburg durchgeführt. Hier erwartete die Teilnehmenden ein Überblick über den Sachstand und Untersuchungsergebnisse aus verschiedenen Bereichen: rechtliche Rahmenbedingungen, Untersuchungen von Bundes- und Landesbehörden aus den Ressorts Natur, Umwelt und Landwirtschaft sowie neueste universitäre Forschung bereicherte das Spektrum. Der Schwerpunkt im Programm lag auf chemischen Stressoren – überwiegend Pflanzenschutzmittel – Forschungsergebnisse zu ihren Wirkungen und den potentiellen Risiken für Insekten, Lebensgemeinschaften oder Ökosysteme. Dieser Programmpunkt wurde vorrangig von Beiträgen des Projektverbunds gestaltet, welche die inzwischen zahlreichen Projektergebnisse sehr gut darstellen konnten. Weitere Stressoren wie Habitatzerstörung, Nahrungsknappheit und Klimawandel und deren Zusammenspiel wurden ebenfalls diskutiert, ebenso die Wirksamkeit von Maßnahmen. Die Veranstaltung bestach durch rege Diskussionen der Teilnehmenden.

#### 4.1.7 Projekttreffen und Doktorandenkolloquium 02/2023

Das letzte interne Projekttreffen fand als zweitägige Präsenzveranstaltung in Coburg statt. Am ersten Tag berichteten die Fachprojekte über ihre Ergebnisse. Im Anschluss wurden die „lessons learned“ zwischen den Projektbeteiligten, dem LfU und dem StMUV eruiert. Die negativen und positiven Erfahrungen bei der Durchführung der Projekte wurden dabei offen diskutiert. Die Erkenntnisse können für weitere Projekte / Projektverbände berücksichtigt werden:

Positiv herausgestellt wurden:

- die fachübergreifende Zusammenarbeit und die intensiven fachlichen Diskussionen  
Der gute fachliche Austausch und die offene Gesprächsatmosphäre wurde von allen Projektnehmenden gelobt. Der intensive Meinungsaustausch bei den Projekttreffen führte nicht nur zu gemeinsamen Kooperationen, sondern gab allen Projekten einen fundierten Input für die wissenschaftlichen Arbeiten. Besonders die Doktorandinnen und Doktoranden profitierten von den komplexen Diskussionen ihrer Arbeiten.
- die Betreuung durch das LfU  
Die Projektnehmenden haben sich beim LfU sehr gut aufgehoben gefühlt. Besonders die Schaffung einer wertschätzenden Atmosphäre für einen offenen und ehrlichen Austausch wurde positiv erwähnt, so dass auch kontroverse Ansprüche wie beispielsweise der Spagat zwischen der vom LfU geforderten Anwendungsbezogenheit und dem universitären, wissenschaftlichen Anspruch zur Fortentwicklung der Projekte führten. Selbst das intensive Controlling der Berichte wurde wegen der Disziplinierung und des fachlichen Inputs als vorteilhaft erachtet.

Negativ wurde gewertet:

- der hohe administrative Aufwand und der damit einhergehende Zeitverlust.  
Besonders deutlich wurde dies bei der Mittelverwaltung, da drei Haushaltsabteilungen (StMUV, LfU und Universität) involviert waren. Zudem würden unflexible Vorgaben die Anpassungsfähigkeit an wechselnde Umstände erschweren, wie sie in der wissenschaftlichen Forschung häufig auftreten. Weiterhin wurde von den Projektnehmenden angeregt, die Genehmigung von Veröffentlichungen aus der Bewilligung zu entfernen und auf Vertrauensbasis zu stellen. Hingegen wurde der Aufwand zur Projektbeantragung als gering angesehen.
- der für die Fülle an Projektaufgaben zu geringe finanzielle und zeitliche Rahmen.  
Beispielsweise ist für Feldversuche eine längere Projektdauer einzuplanen und die Bezahlung der Doktorandinnen und Doktoranden an das Niveau der Deutschen Forschungsgemeinschaft anzupassen.

Das Thema des Doktorandenkolloquiums nach der Abschlussveranstaltung lautete- „Präsentationstechnik: Auftritt und Sprechwirkung“, welches durch die engagierte Referentin Kira Böck geleitet wurde. Um die Ergebnisse des Projektverbands auch sprachlich interessanter und klarer zu gestalten und folglich die Reichweite des Verbands zu erhöhen, wurde eine Seminarplanung nach Doktorandenwünschen zusammengestellt. Das Seminar bestand insgesamt

aus drei Teilen: einem Vorgespräch (online im Januar 2023), dem Präsenzseminar (Februar 2023) und einer Nachbereitung (online im März 2023). Die praktische individuelle Begleitung der Umsetzung der Schulungsinhalte (wie Sprechwirkung, Rhetorik, sicheres Auftreten, Präsentationinhalte etc.) durch Fr. Böck war erfolgreich und wurde sehr positiv von den Doktoranden bewertet.

### **4.1.8 Fachtagung „Biozide in Baumaterialien – von wissenschaftlicher Erkenntnis zu praktischen Handlungsmöglichkeiten“ 06/2023; Abschlussveranstaltung Teil 2**

Die zweite Abschlussveranstaltung wurde am 29. und 30. Juni 2023 am LfU in Augsburg hybrid durchgeführt um einen großen Teilnehmerkreis zu erreichen. Sie gab einen Überblick über die Themenschwerpunkte Einsatz, Freisetzung, Bewertung und Vermeidung von Bioziden in Bauelementen. Dabei wurden Arbeiten von verschiedenen Bundes- und Landesbehörden sowie Forschungsinstituten aus den Bereichen Umwelt, Wasser und Bau vorgestellt. Neueste universitäre Forschung und Lösungsansätze aus der Industrie rundeten das Spektrum ab.

Der zweite Themenschwerpunkt fokussierte die umweltrelevante und ökotoxikologische Bewertung von Bioziden in Baustoffen. Hierzu wurden auch aktuelle Forschungsergebnisse zu Auswirkungen auf Böden und ihre Organismen und Gewässer aus dem Projektverbund präsentiert. Um praktische Handlungsmöglichkeiten aufzuzeigen, wurden abschließend Wege dargelegt, den Biozideintrag in die Umwelt zu reduzieren, sowie Strategien zur Vermeidung von Bioziden in Baumaterialien beleuchtet. Entwicklungen in der chemischen Industrie wurden dazu ebenfalls vorgestellt. Die Abschlussdiskussion diente als Plattform, das Thema Vermeidung aus verschiedenen Blickrichtungen darzustellen. In den Pausen und zwischen den Tagen bestand die Möglichkeit, sich mittels der präsentierten Poster über die Ergebnisse aller am Projektverbund beteiligten Projekte zu informieren. Die Fachtagung war insgesamt sehr gut besucht und bot zahlreichen Vertretern aus Industrie, Behörden und Wissenschaft die Möglichkeit für rege Diskussionen.



**Abbildung 1:** Gruppenbild der Tagungsteilnehmenden

## **4.2 Mittelverwaltung und Controlling**

Durch eine gewisse Witterungsabhängigkeit, Personaländerungen und Abweichungen im Ablaufplan ergaben sich in den Jahren der Projektlaufzeit immer wieder kleinere und größere Anpassungen, welche durch Änderungsanträge an das LfU gebündelt wurden und durch die Koordinierungsstelle am Ende des Jahres zu einem Antrag auf Änderung der Bereitstellung führten. Im Rahmen des Controllings wurden die zu jedem Projektjahr von den sechs Teilprojekten eingereichten Zwischenberichte vom LfU evaluiert. Im Zuge des Haushaltsabschlusses wurden nach jedem Haushaltsjahr Kostennachweise, Belegverzeichnisse und gegebenenfalls Arbeitszeitznachweise geprüft, um die ordnungsgemäße Leistung zu bestätigen. Die Koordinierungsstelle des LfU fungierte als Schnittstelle und Ansprechpartner zwischen den Verwaltungen und dem Projektpersonal an den Universitäten, der LfU-Verwaltung und dem StMUV.

### **4.2.1 Haushaltsjahr 2020**

Direkt zu Beginn wurde deutlich, dass sich Änderungen im geplanten Ablauf der Teilprojekte nicht verhindern lassen würden. Durch den relativ kurzfristigen Projektstart konnten nicht alle Teilprojekte rechtzeitig Personal einstellen. Zudem erschwerte die Pandemie einen reibungslosen Start in Bezug auf die Beschaffung von Materialien und Nutzung von universitären Räumlichkeiten. Somit wurde bereits im ersten Projekthalbjahr eine unterjährige Änderung der Bewilligungen nötig. Zum Jahresende wurden Anträge zur Übertragung von Ausgaberesten bearbeitet und zu Beginn 2021 der Haushaltsabschluss getätigt. Im Zuge der Ausgaberesteübertragung wurde für alle sechs Teilprojekte die kostenneutrale Verlängerung bis 28.02.2023 beantragt und genehmigt. Das erforderte auch von Seiten des Koordinierungsprojekts eine Verlängerung. Diese wurde kostenneutral bis zum 15.6.2023 gewährt.

Zur Abgabe der ersten Zwischenberichte wurde eine Fristverlängerung gewährt, sodass diese im Februar 2021 stattfand.

### **4.2.2 Haushaltsjahr 2021**

Die ersten Zwischenberichte der Teilprojekte 1 bis 6 wurden im März 2021 vom LfU kommentiert und gemeinsam mit dem Bericht des TP 7 und einer Evaluation an das Fachreferat des StMUV versendet. Anschließend wurden die Rückmeldungen von LfU und StMUV gebündelt an die Fachprojekte zur Bearbeitung zurückgeschickt. Notwendige Anpassungen wurden mit den Projektleitungen besprochen und umgesetzt. Die überarbeiteten Fassungen wurden nochmals überprüft und erhielten die Zustimmung durch das StMUV. Im April 2021 erhielt das LfU außerdem die Bereitstellungsänderung mit genehmigter Mittelübertragung.

### **4.2.3 Haushaltsjahr 2022**

Zu den 2. Zwischenberichten wurde im März 2022 ebenfalls eine Evaluierung des Projektstandes für die Teilprojekte 1 bis 6 durchgeführt. Die Überarbeitungen von Berichten waren auch in diesem Fall notwendig. Nach der Beseitigung aller Mängel erhielten die Berichte die Zustimmung durch das StMUV.

Im Oktober 2022 haben alle sechs Teilprojekte (TP 1-TP 6) angegeben, dass sie die Laufzeitverlängerungen für ihre Projekte benötigen. Die Verlängerungen waren notwendig um Verzögerungen der Arbeitsabläufe auszugleichen, die sich vor allem durch die coronabedingten Einschränkungen ergeben hatten. Im November 2022 wurde die kostenneutrale Verlängerung bis zum 15.06.2023 beantragt und genehmigt. Die Abgabe der Abschlussberichte wurde dementsprechend auch um 3 Monaten verschoben. Aufgrund der Verlängerung aller Fachprojekte wurde auch der kostenneutralen Laufzeitverlängerung des Koordinierungsprojekts (TP 7) bis zum 31.12.2023 durch das StMUV zugestimmt.

### **4.2.4 Haushaltsjahr 2023**

Alle Abschlussberichte sowie die finalen Steckbriefe und Poster wurden durch das LfU geprüft, kommentiert und an das Fachreferat des StMUV versendet. Die Rückmeldungen von LfU und StMUV wurden anschließend an die Fachprojekte zur Bearbeitung zurückgesendet. Die durch die Teilprojekte überarbeiteten Fassungen wurden ein weiteres Mal evaluiert und vom StMUV freigegeben. Da alle Steckbriefe, Poster und Abschlussberichte auf den Internetseiten des LfU veröffentlicht wurden, wurde zudem die Barrierefreiheit der Dokumente sichergestellt, was trotz einheitlicher und barrierefreier Formatvorlagen einen hohen Aufwand erforderte.

Im Jahr 2023 wurde eine Übertragung der Ausgaberechte 2022 für das TP 6 bzw. eine Mittelumwidmung innerhalb des Haushaltjahres 2023 für das TP7 beantragt. Beiden Anträgen wurden durch das StMUV zugestimmt. Im Juli 2023 wurden alle Kostennachweise und Belegverzeichnisse für sechs Teilprojekte (TP1-TP6) gesammelt, geprüft und an das LfU-Haushaltreferat zur Schlussabrechnung weitergeleitet. Die Kostenabrechnung für das TP 7 sowie die Schlussabrechnung für den gesamten Projektverbund kann erst im Dezember 2023 vorgelegt werden.

## **4.3 Kommunikation**

### **4.3.1 Logo und Internetauftritte**

In Vorbereitung des Projektstarts wurde das BayÖkotox-Logo (Abbildung 2) entwickelt. Ergänzt wurde dieses durch drei Piktogramme, die die Inhalte des Projektverbunds repräsentieren: Ein Haus, ein Blatt und eine Biene. Die Piktogramme wurden in die Bayerische Raute gefasst.





**Abbildung 2:** BayÖkotox Projektlogo

Das Logo hat einen hohen Wiedererkennungswert und wurde von allen Teilprojekten im Zusammenhang mit dem Projektverbund verwendet. Außerdem konnten die Piktogramme einzeln verwendet werden. Zum Start des Projektverbunds wurde die Projektwebsite [www.bayoe-kotox.de](http://www.bayoe-kotox.de) auf der Website des LfU gestaltet und aktiviert. Hierzu erstellten alle Teilprojekte allgemeinverständliche barrierefreie Poster und Steckbriefe. Diese wurden zu Projektende durch die Ergebnisse ergänzt, überarbeitet und veröffentlicht.

#### **4.3.2 Netzwerkarbeit und Infolyer**

Durch den Beitritt in den Kreis der Bayerischen Forschungsverbände der Bayerischen Forschungsallianz (BayFor) eröffnete sich auch ein Netzwerk aus Koordinationsstellen verschiedenster Fachrichtungen. Hierdurch konnten die Inhalte für einen weiteren Webauftritt über das Netzwerk online präsentiert werden. Weiter wurde das Angebot genutzt, einen kostenlosen Infolyer über den Projektverbund zu entwerfen. Die Inhalte und Bilder wurden in Abstimmung mit dem StMUV erstellt und grafisch durch die BayFor umgesetzt. Der Infolyer wurde als barrierefreie Version auf der BayÖkotox- und BayFor-Website und durch die BayFor als Druckversion zur Verfügung gestellt (s. Anhang). Die Druckversionen wurden an die Projektteilnehmenden und am LfU verteilt. Sie standen außerdem zur weiteren Verwendung bereit. DIN A4 Schreibblöcke mit dem BayÖkotox-Logo wurden durch das StMUV bereitgestellt und an die Projekte sowie bei den Fachtagungen an die Teilnehmenden verteilt.

#### **4.3.3 Wissenschaftsjournalistisches Video**

Eingesparte Mittel durch abgesagte Präsenzveranstaltungen wurden in die Erstellung eines wissenschaftsjournalistischen Videos investiert. Mit dem Videoclip sollte der interessierten Öffentlichkeit ein verständlicher und inspirierender Zugang zum Thema Ökotoxikologie und ihrer Bedeutung für die Gesellschaft ermöglicht und der Projektverbund vorgestellt werden. Der Fokus lag dabei aber nicht ausschließlich auf den Details des Projektverbunds, sondern auch auf dem Thema Ökotoxikologie allgemein.

Zunächst erfolgte ein Ausschreibungsverfahren und die Einholung von Angeboten von Mediendienstleistern. Den Zuschlag bekam die Firma Pixel Campus der Hochschule Ansbach mit dem besten Preis-Leistungsverhältnis und dem überzeugendsten Umsetzungskonzept. Das

Konzept wurde im Anschluss an die Vergabe in enger Zusammenarbeit zwischen der Koordinierungsstelle am LfU und der verantwortlichen Produzentin am Pixel Campus ausgearbeitet. In Vorbereitung auf die Drehtage wurden, neben der Einholung von Drehgenehmigungen an den Projektstandorten, auch die Akteure der Fachprojekte einbezogen und Sprechertexte entworfen. Die Projektkoordinatorin und jeweils eine Doktorandin oder ein Doktorand aus jedem Schwerpunkt fungierten als Sprecher. Die Dreharbeiten fanden vom 14. bis 16. Juni 2021 in Coburg, Bayreuth und Regensburg statt und wurden eng von der Koordinierungsstelle begleitet.



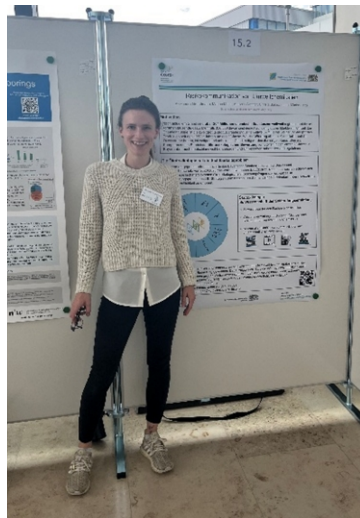
**Abbildung 3:** Dreharbeiten für den Videoclip im Technikum der Uni Bayreuth (oben links), mit Drohnenflug an einem Bienenstandort des Biokreis e.V. nahe Regensburg (oben rechts), im Bodenanalytik-Labor der Hochschule Coburg (unten links) und am Windkanal der Uni Bayreuth (unten rechts)

Die anschließende Postproduktion übernahm die Firma Pixel Campus. Nach zwei Abnahmeschleifen und fachlichen Abstimmungsprozessen zwischen dem LfU und dem StMUV sowie den jeweiligen Pressestellen entstanden ein 4,5-minütiger YouTube-Clip, ein Trailer sowie kurze Stories für social media-Plattformen. Im Anschluss an die Abnahme wurde ein Redaktionsplan und eine Veröffentlichungsstrategie verfasst, um für den Clip möglichst große Aufmerksamkeit zu generieren. Alle beteiligten Institutionen wurden verlinkt. Neben der social media-Präsenz wurden Hinweise auf den Internetauftritten des Projektverbunds platziert, sowie eine Mitteilung für die Zeitschrift „Umweltchemie und Ökotoxikologie“ 27. Jahrgang 2021/ Nr.4 (auf S.131) erstellt. Der YouTube-Clip hat bisher 945 und der Facebook-Clip 988 Klicks

erzielt [Stand 11.10.23]. Weitere Einsatzmöglichkeiten boten die Fachtagungen und die Abschlussveranstaltung.

#### 4.3.4 Projektpräsentation in der wissenschaftlichen Community

BayÖkotox wurde vom Koordinierungsprojekt auf den Jahrestagungen der SETAC GLB/GDCh „Umwelt 2022“ in Emden und „Umwelt 2023“ in Muttenz durch Posterbeiträge vertreten. 2022 standen die Inhalte der Fachprojekte und deren Ziele im Vordergrund, 2023 die Risikokommunikation von Umweltchemikalien und die Werkzeuge, die hierfür im Projektverbund umgesetzt wurden.



**Abbildung 4:** Teilnahme beim Poster-Corner Nachwuchswettbewerb im Rahmen der Umwelt 2023

Im November 2023 wurde ein Übersichtsartikel in der Zeitschrift „Mitteilungen der GDCh - Fachgruppe Umweltchemie & Ökologie“ über die Ergebnisse aus dem Projektverbund für die Dezemberausgabe eingereicht. Dieser adressierte das deutschsprachige Fachpublikum.

#### 4.3.5 Broschüre „Chemikalien in unserer Umwelt“

Mit der Broschüre „Chemikalien in unserer Umwelt“ wird der wichtige Aspekt der öffentlichen Wahrnehmung der Projektaktivitäten gestärkt und das Thema Ökotoxikologie auf Seiten der interessierten Öffentlichkeit in Bayern aktiviert. Die Broschüre adressiert ein wissenschaftlich interessiertes Publikum und behandelt in zehn Themenblöcken Grundlagen, aber auch aktuelle Herausforderungen der Ökotoxikologie; im Einzelnen: Was ist Ökotoxikologie – Umweltrelevante Eigenschaften von Chemikalien – Biotests – Pestizide – Arzneimittel – Industriechemikalien – Umweltüberwachung – PFAS – Mikroplastik – Schwermetalle. Es wird Wert daraufgelegt, die Themen allgemeinverständlich und stilistisch ansprechend vorzustellen; sie in Rahmenhandlungen oder in ein Interview einzubetten. Zu den Inhalten werden Infografiken in enger Abstimmung mit zwei Grafikstudentinnen erstellt. Die Broschüre erscheint in gedruckter Form und als Download voraussichtlich im ersten Halbjahr 2024.





**Abbildung 5:** Titelbild der Broschüre „Chemikalien in unserer Umwelt“

## 5 Fazit

### 5.1 Arbeitspaket 1: Koordination und Veranstaltungsmanagement

Sämtliche Organisation von internen und externen Veranstaltungen erfolgte durch die Koordinierungsstelle am LfU durch Unterstützung der vorhandenen hausinternen Infrastruktur. Das ermöglichte einen effizienten Einsatz der Ressourcen und eine tragfähige und nachhaltige Vernetzung der Forschungslandschaft Ökotoxikologie in Bayern unter Nutzung von Synergieeffekten. Der Projektverbund, in welchem die interdisziplinäre Zusammenarbeit einen hohen Stellenwert hatte, konnte zu einer raschen Umsetzung neuer Erkenntnisse, etwa ein Leitfaden für Imker, in die Praxis beitragen. Beide mit größerem Aufwand organisierten Fachtagungen, sprachen ein breites Publikum an.

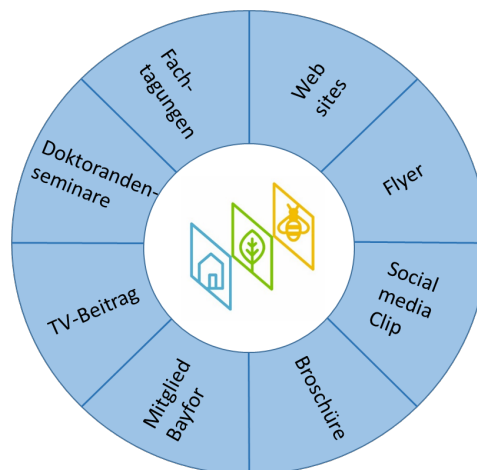
### 5.2 Arbeitspaket 2: Mittelverwaltung und Controlling

Das LfU fungierte auf Basis der Bewilligungen als Koordinator und Mittelverwalter zwischen den Teilprojekten und dem StMUV und war der erste Ansprechpartner für alle Beteiligten. Daraus resultierte jedoch ein großer Verwaltungsaufwand zwischen der Universitätsverwaltung und den Verwaltungen von LfU und StMUV. Dies wurde von den Fachprojekten kritisiert. Der durchgeführte Lehrgang zum Thema Bewilligung mit Projektleitungen und wissenschaftlichem Personal wäre optimierbar, indem auch die Universitätsverwaltungen enger eingebunden und grundlegende Sachverhalte und Regeln aus der Bewilligung mit den verantwortlichen Verwaltungsfachkräften erläutert werden. Durch die vollen Stellenanteile für TP 7 konnte die Arbeitslast allerdings auf Seiten des LfU gut bewältigt werden. Die enge Begleitung der Teilprojekte

durch das Fachreferat am LfU gewährleistet auch auf wissenschaftlicher Ebene eine gute Qualität der durchgeführten Arbeiten. Die Koordinierungsstelle am LfU konnte stets als Ansprechpartner für alle Beteiligten fungieren und zur schnellen Klärung von Sachverhalten beitragen.

### 5.3 Arbeitspaket 3: Kommunikation

Der Projektverbund ergriff zahlreiche Tools um die Kommunikation mit der Öffentlichkeit möglichst effektiv zu gestalten und verschiedene Zielgruppen anzusprechen. Diese sind in Abbildung 6 schematisch dargestellt. Zufallsbegegnungen mit dem Thema Ökotoxikologie wurden über die Präsenz in social media und die Verbreitung eines Infoflyers in Print und online Version erhöht. Die interessierte Öffentlichkeit, Vertreter aus Industrie, Forschung und Behörden konnten über die Projektwebsite aber insbesondere über Fachtagungen informiert werden. Neben den Fachtagungen spielte auch die Präsenz auf Tagungen und Publikationen eine entscheidende Rolle, um die deutschsprachige Fachwelt zu erreichen. Grundlage für die Kommunikation war der Aufbau eines projektinternen Netzwerks, aber auch die Mitgliedschaft Bayerische Forschungsverbände der Bayfor, die für mehr Reichweite und aktive Unterstützung sorgte.



**Abbildung 6:** Schematische Darstellung der genutzten Kommunikationsinstrumente im Projektverbund

## 6 Zusammenfassung

**Koordination und Veranstaltungsmanagement:** Die ersten beiden Projektjahre waren durch die Covid-19-Pandemie beeinflusst. Auftaktveranstaltung und diverse interne Projekttreffen wurden online durchgeführt um den Austausch und die Vernetzung innerhalb des Verbunds durch die virtuelle Begegnung dennoch zu fördern. Ein weiteres Treffen konnte im Oktober 2021 erfolgreich in Präsenz am LfU-Standort Hof durchgeführt werden. Die Möglichkeiten zum persönlichen Austausch wurden von allen Seiten sehr begrüßt und als bereichernd empfunden. Die Treffen wurden stets von guten Fachvorträgen aus den Teilprojekten begleitet und durch rege Diskussion zwischen den Beteiligten ergänzt. Das Koordinierungsprogramm organisierte mehrere Kolloquien für die zehn Doktorandinnen und Doktoranden im Projektverbund um den wissenschaftlichen Nachwuchs über das eigene Forschungsthema hinaus zu fördern und die interdisziplinäre Zusammenarbeit und Vernetzung zu steigern. Hierzu wurde eine externe Referentin eingeladen um die Doktorandinnen und Doktoranden in Bezug auf „Präsentationstechnik: Auftritt und Sprechwirkung“ zu schulen. Erfolgreich anwenden konnten die Doktorandinnen und Doktoranden ihre erworbenen Fähigkeiten auf der von nationalen Experten besuchten Fachtagung „Schutz von Insekten“, die im Oktober 2022 am LfU-Augsburg als erste Abschlussveranstaltung stattfand. Die zweite Abschlussveranstaltung wurde als Fachtagung „Biozide in Baustoffen“ im Juni 2023 als Hybrid-Veranstaltung ebenfalls am LfU-Augsburg durchgeführt. Insbesondere die Biozid-Fachtagung war durch unterschiedliche Vertretende aus der Industrie und Behördenlandschaft gut besucht. Auf beiden Veranstaltungen wurde rege diskutiert.

**Mittelverwaltung und Controlling:** Das LfU wickelte die verwaltungs- und haushälterischen Angelegenheiten der Teilprojekte über Bewilligungen ab und evaluierte die Zwischenberichte der Teilprojekte am Ende jeden Projektjahres, um zu gewährleisten, dass die Projektziele erreicht wurden. Die Durchführung und sich ergebende Änderungen wurden für den Projektverbund im Rahmen einer Bereitstellung durch das StMUV organisiert. Die Fachprojekte im Projektverbund wurden aufgrund der Widrigkeiten durch die Pandemie kostenneutral bis Juni 2023 verlängert. Um die finale Betreuung zu gewährleisten und eine Broschüre zum Thema Ökotoxikologie zu erstellen, wurde das Koordinierungsprojekt, ebenfalls kostenneutral, bis Dezember 2023 verlängert. Sämtliche Ergebnisse (Berichte, Poster und Steckbriefe) wurden dem StMUV bereits zur Verfügung gestellt und auch auf den Internetseiten des LfU veröffentlicht.

**Kommunikation:** Zu Projektbeginn entstand der Internetauftritt [www.bayoekotox.bayern.de](http://www.bayoekotox.bayern.de) auf der LfU-Website und der Beitritt zum Netzwerk der Forschungsverbünde der Bayerischen Forschungsallianz. Im Rahmen dieser Kooperation entstand auch ein Infolyer als Kommunikationsinstrument, welcher zur Verbreitung an alle Projektbeteiligten versendet sowie an sämtlichen öffentlichen Veranstaltungen ausgeteilt wurde. Ein Meilenstein des Koordinierungsprojekts war die Umsetzung des wissenschaftsjournalistischen Videoclips über Ökotoxikologie und die Arbeit des Projektverbunds. Der 4,5- minütige Clip befindet sich nun auf dem Youtube-Kanal des StMUV und der Projektwebsite des LfU. BayÖkotox wurde vom Koordinierungsprojekt zudem auf den Jahrestagungen der SETAC GLB/GDCh „Umwelt 2022“ und „Umwelt 2023“ durch Posterbeiträge und in der Zeitschrift „Mitteilungen der GDCh - Fachgruppe Umweltchemie & Ökologie“ in der Dezemberausgabe 2023 durch einen Bericht für das deutschsprachige Fachpublikum präsentiert.

Im November 2023 wurde der Entwurf der Broschüre „Chemikalien in unserer Umwelt – Wie die Ökotoxikologie den Gefahren auf der Spur ist“ fertiggestellt, die im ersten Halbjahr 2024 veröffentlicht werden soll.

## 7 Ausblick

Mit Beendigung des Projektverbunds endet auch die Unterstützung des LfU für die interdisziplinäre Zusammenarbeit. Dennoch entstanden über die Laufzeit ökotoxikologische Forschungsbeziehungen, an die im Anschluss angeknüpft werden kann und die dem LfU zukünftig als Ansprechpartner dienen. Die in den Projekten entstandenen wissenschaftlichen Publikationen sind weitestgehend veröffentlicht und wurden auf der Projektwebsite verlinkt. Die Sichtbarkeit der Ökotoxikologie als Wissenschaft der Gefährdungsermittlung wurde mit dem Projektverbund und den zahlreichen Aktivitäten im Bereich der externen Kommunikation in einem Bayern- und deutschlandweiten Rahmen gestärkt. Das Konzept der planetaren Grenzen, welches die Belastungsgrenze für das Einbringen von neuartigen Substanzen in die Umwelt als stark überlastet ansieht, unterstreicht die Notwendigkeit im Sinne der „Zero Pollution“ Ambition der EU zu handeln. Die kurz vor der Veröffentlichung stehende Broschüre soll einen weiteren Baustein liefern.

BayÖkotox konnte durch die Weiterentwicklung des fachlichen Verständnisses und durch die kommunikativen Aktivitäten einen Beitrag dazu leisten, auf die Risiken und Chancen im Umgang mit der Nutzung von Chemikalien aufmerksam zu machen. Der Projektverbund erarbeitete hierzu Lösungsansätze wie etwa die Handlungsempfehlung für die Imkerei oder ergänzende Testverfahren zur Risikobewertung durch Mikrobiomanalysen.

..

## 8 Veröffentlichungen

### Publikationen 2023

Grundmann, A., Maier M., Barkschat C., Wanner A., Letzel M. (2023) "Projektverbund BayÖkotox- Ökotoxikologische Bewertung von Stoffen in der Umwelt" für die " Mitteilungen der GDCh - Fachgruppe Umweltchemie & Ökologie" S. 97-99

Reiß F, Schuhmann A, Sohl L, Thamm M, Scheiner R, Noll M (2023): Fungicide and insecticides can alter the microbial community on the cuticle of honey bees. *Front. Microbiol.* 14:1271498

Schöfer N, Ackermann J, Hoheneder J, Hofferberth J, Ruther J (2023) Sublethal effects of four insecticides targeting cholinergic neurons on partner and host finding in the parasitic wasp *Nasonia vitripennis*. *Environ. Toxicol. Chem.*, 42:11, 2400-2411

Hüftlein F, Seidenath D, Mittereder A, Hillenbrand T, Brüggemann D, Otti O, Feldhaar H, Laforsch C, Schott M (2023): Effects of diesel exhaust particles on the health and survival of the buff-tailed bumblebee *Bombus terrestris* after acute and chronic oral exposure. *Journal of Hazardous Materials* 458:131905

Seidenath D, Weig AR, Mittereder A, Hillenbrand T, Brüggemann D, Opel T, Langhof N, Riedl M, Feldhaar H (2023): Diesel exhaust particles alter gut microbiome and gene expression in the bumblebee *Bombus terrestris*. *Ecology and Evolution*, 13:6

Schuhmann A, Scheiner R (2023): A combination of the frequent fungicides boscalid and dimoxystrobin with the neonicotinoid acetamiprid in field-realistic concentrations does not affect sucrose responsiveness and learning behavior of honey bees. *Ecotoxicology and Environmental Safety*, 256:114850

### Konferenzbeiträge 2023

Grundmann A, Maier M, Wanner A, Barkschat C, Letzel M (2023): Risikokommunikation von Umweltchemikalien. *Umwelt 2023*, Muttenz, 11.-13.09.2023, Posterpräsentation

Kiefer N, Reiß F, Klein J, Klein M, Noll M, Kalkhof S (2023): Measurement and simulation of distribution, degradation, maximal soil concentrations and ecotoxic effects of biocides being released from building facades. *SETAC Europe 33rd annual meeting*, Dublin, 30.04.-04.05.2023, Posterpräsentation

Reiß F, Kiefer N, Kalkhof S, Noll M (2023): Biocides containing façade eluates alter soil microbial community composition and activity. *SETAC Europe 33rd annual meeting*, Dublin, 30.04.-04.05.2023, Vortrag

Reiß F, Schuhmann A, Sohl L, Thamm M, Scheiner R, Noll M (2023): Fungicide and insecticides can alter the microbial community on the cuticle of honey bees. *SETAC Europe 33rd annual meeting*, Dublin, 30.04.-04.05.2023, Posterpräsentation

Kiefer N, Nichterlein M, Reiß F, Runge M, Biermann U, Noll M, Kalkhof S (2023): Toxicology of eluates from an early stage facade lifetime. SETAC Europe 33rd annual meeting, Dublin, 30.04.-04.05.2023, Posterpräsentation

Schuhmann A (2023): Wirkung von Pflanzenschutzmittel-Mischungen auf die Orientierung und Flugaktivität von Honigbienen. Jahrestagung der Arbeitsgemeinschaft der Institute für Bienenforschung, Potsdam, 28.03. - 30.03.2023, Vortrag

Manzer S (2023): Auswirkungen kombinierter Pflanzenschutzmittel in unterschiedlichen Landschaften auf Honigbienenpopulationen, Jahrestagung der Arbeitsgemeinschaft der Institute für Bienenforschung, Potsdam, 28.03.-30.03.2023, Vortrag

Schöfer N, Ruther J (2023): Sublethal effects of insecticides on the chemical orientation of parasitic wasps. Entomology Congress, Bolzano, 20.-23.02.2023, Posterpräsentation

### **Publikationen 2022**

Ritschar S, Hüftlein F, Schell L-M, Brehm J, Laforsch C (2022): Taking advantage of transparency: A proof-of-principle for the analysis of the uptake of labeled microplastic particles by organisms of different functional feeding guilds using an adapted CUBIC protocol. *Sci. Tot. Environ.* 832

Schuhmann A, Schmid AP, Manzer S, Schulte J, Scheiner R (2022): Interaction of Insecticides and Fungicides in Bees. *Front. Insect Sci.* 1:808335

### **Konferenzbeiträge 2022**

Manzer S (2022): Bienen unter Einfluss kombinierter Pflanzenschutzmittel. 2. Eurobee, 52. Süddeutsche Berufs- und Erwerbssimkertage, Friedrichshafen, 21.10.-23.10.2022, Vortrag

Scheiner R. (2022): Von der tatsächlichen Gefahr der Honigbienen durch Neonikotinoide und Pflanzenschutzmittelmischungen. Tierärztetagung, Berlin 14.10.2022, Vortrag

Maier M, Opel T, Langhof N (2022): Ansätze zur Charakterisierung ultrafeiner Partikel aus dem Straßenverkehr. 4. Symposium Ultrafeine Partikel in der Atmosphäre und in Innenräumen, Berlin, 12.09. - 13.09.2022, Posterpräsentation

Letzel M, Grundmann A, Maier M, Gierig M (2022): Stärkung der ökotoxikologischen Forschung in Bayern. Umwelt 2022, Emden, 05.-07.09.2022 Posterpräsentation

Schöfer N, Ruther J (2022): Sublethal effects of insecticides on partner and host finding of *Lariophagus distinguendus*. 37th Annual Meeting of the International Society of Chemical Ecology, Kuala Lumpur, Malaysia, 08.-12.08. 2022, Posterpräsentation

Bartl K, Strohm E, Ruther J (2022): Pollution in beeswax. 37th Annual Meeting of the International Society of Chemical Ecology, Kuala Lumpur, Malaysia, 08.-12.08. 2022, Posterpräsentation

Hüftlein F, Seidenath D, Otti O, Feldhaar H, Laforsch C, Schott M (2022): Effects of diesel exhaust particles on the health and survival of the buff-tailed bumblebee *Bombus terrestris*

after acute and chronic oral exposure. SETAC Europe 32nd annual meeting, Kopenhagen, 15.-19.05.2022, Posterpräsentation

Kiefer N, Reiß F, Noll M, Kalkhof S (2022): Measurement and simulation of distribution, degradation, maximal soil concentrations and ecotoxic effects of biocides being released from building facades. SETAC Europe 32nd annual meeting, Kopenhagen, 15.05.-19.05.2022, Posterpräsentation

Reiß F, Kiefer N, Kalkhof S, Noll M (2022): Soil microbial composition and proliferation directly respond to the presence of biocides from building materials. SETAC Europe 32nd annual meeting, Kopenhagen, 15.05.-19.05.2022, Posterpräsentation

Schuhmann A, Oppelt J, Scheiner R (2022): No evidence of synergistic effects of a neonicotinoid and a non-SBI fungicide on honeybees. Jahrestagung der Arbeitsgemeinschaft der Institute für Bienenforschung, Hohenheim, 05.04. - 07.04.2022, Posterpräsentation

Manzer S, Lohmann K, Değirmenci L, Scheiner R (2022): Effects of combined plant protection products on the larval development of *Apis mellifera*. Jahrestagung der Arbeitsgemeinschaft der Institute für Bienenforschung, Hohenheim, 05.04. - 07.04.2022, Posterpräsentation

### **Publikationen 2021**

Seidenath D, Holzinger A, Kemnitz K, Langhof N, Lücker D, Opel T, Otti O, Feldhaar H (2021): Individual vs. combined short-term effects of soil pollutants on colony founding in a common ant species. *Front. Insect Sci.*, 1

Reiß F, Kiefer N, Noll M, Kalkhof S (2021): Application, release, ecotoxicological assessment of biocide in building materials and its soil microbial response. *Ecotox. Environ. Safe.* 224:112707

### **Konferenzbeiträge 2021**

Schöfer N, Ruther J (2021): Sublethal effects of insecticides on partner and host finding of *Nasonia vitripennis*. 36th Annual Meeting of the International Society of Chemical Ecology, Stellenbosch, Südafrika, 05.-10.10. 2021, Posterpräsentation

Manzer S, Schmid AP, Steffan-Dewenter I, Scheiner R (2021): Effects of multiple stressors on honeybees. Jahrestagung der Arbeitsgemeinschaft der Institute für Bienenforschung, online, 24.03.2021, Vortrag

### **Publikationen 2020**

Feldhaar H, Otti, O (2020): Pollutants and their interaction with diseases of social Hymenoptera. *Insects*, 11(3), 153

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Gruppenbild der Tagungsteilnehmenden .....	11
Abbildung 2:	BayÖkotox Projektlogo .....	14
Abbildung 3:	Dreharbeiten für den Videoclip im Technikum der Uni Bayreuth (oben links), mit Drohnenflug an einem Bienenstandort des Biokreis e.V. nahe Regensburg (oben rechts), im Bodenanalytik-Labor der Hochschule Coburg (unten links) und am Windkanal der Uni Bayreuth (unten rechts) ...	15
Abbildung 4:	Teilnahme beim Poster-Corner Nachwuchswettbewerb im Rahmen der Umwelt 2023.....	16
Abbildung 5:	Titelbild der Broschüre „Chemikalien in unserer Umwelt“ .....	17
Abbildung 6:	Schematische Darstellung der genutzten Kommunikationsinstrumente im Projektverbund.....	18

## Anhang

Infolyer

Poster Umwelt 2022

Poster Umwelt 2023

Artikel Mitteilungen der GDCh - Fachgruppe „Umweltchemie & Ökologie“