

Institut für  
Bienenschutz

*Institute for  
Bee Protection*

Das 2016 gegründete Institut erforscht ökotoxikologische und ökologische sowie praxisrelevante Fragestellungen zum Schutz von Honig- und Wildbienen (Bienen) in der Landwirtschaft. Kernaspekte sind der Einfluss biotischer und abiotischer Schadfaktoren sowie die Beziehungen und Wechselwirkungen zwischen Bienen und ihrer Umwelt.

**Arbeitsschwerpunkte des Instituts sind**

- Bewertung des Risikos der Bienengefährlichkeit von Pflanzenschutzmitteln (PSM),
- Untersuchung von Honigbienen mit Verdacht auf Vergiftung durch PSM und Biozide,
- Forschung zur Verbesserung des Bienenschutzes, zu landwirtschaftsbezogenen, agrarökologischen Maßnahmen und Konzepten zur Förderung von Bienen in ländlichen und urbanen Räumen,
- Forschung zu Bienenschäden durch pflanzenbauliche Maßnahmen und zur Schadensvermeidung.

Die Arbeitsbereiche des Instituts profitieren wechselseitig vom Wissen aus wissenschaftlichen und behördlichen Aufgaben des JKI sowie der engen Vernetzung mit der landwirtschaftlichen und imkerlichen Praxis.

Das Institut arbeitet in relevanten nationalen und internationalen Gremien (z. B. EFSA, EPPO, ICPPR, OECD) und berät die Bundesregierung und andere Behörden in Fragen des Bienenschutzes. Neben der Politikberatung gehen die gewonnenen Erkenntnisse in internationale Risikoprüfungsanforderungen, die Bewertung von PSM, die Ursachenklärung von Bienenvergiftungen sowie durch die Vermittlung nach außen auch in die allgemeine landwirtschaftliche und imkerliche Praxis ein.

In der institutseigenen Versuchsimkerei und auf den JKI-Versuchsfeldern forschen wir eigenständig und als Kooperationspartner auf nationaler und internationaler Ebene. Dank Grundfinanzierung durch den Bundeshaushalt und ergänzender Forschungsfinanzierung durch unabhängige, neutrale Drittmittel ist das Institut in der Lage, sachgerecht bewerten und unabhängig Auskunft geben zu können.



Bienen sind wichtige Bestäuber von Kultur- u. Wildpflanzen. Landwirtschaft u. Bienen profitieren voneinander. Bees are important pollinators of crops and wild plants. Agriculture and bees profit mutually of each other.

Honigbienen "speichern" Nektar bzw. Honig in Waben als Vorrat; solitär lebende Wildbienen tun dies nicht. Honey bees store nectar/honey on combs as supply, other than solitary wild bees.

Imker bei der Durchsicht der mit adulten Bienen und Brut besetzten Waben eines Bienenvolks. Beekeeper inspecting the brood- and worker covered frames of the beehive.

The Institute for Bee Protection, founded in 2016, performs research on ecotoxicological and ecological as well as real-life-related themes to protect honeybees and wild bees in agriculture. Core topics are the influence of biotic and abiotic stressors and the interrelation and interactions with bees and their environment.

**Thematic core issues of the Institute are**

- Risk assessment of hazards and risks of plant protection products (PPPs) to bees,
- Examination of bee poisoning incidents with suspected poisoning from agricultural or biocidal treatments,
- Research to improve bee protection, to agricultural related agro-ecological measures, and strategies to promote bees in agricultural and urban areas,
- Research on occurrence and avoidance of damages to bees caused by agricultural measures.

The work fields of the Institute are cross-linked and profit mutually from the knowledge obtained by the tasks as a scientific research institution and as an authority as well as from the close link with agricultural and bee keeping practice. The Institute works together with all relevant national and international boards (e.g. EFSA, EPPO, ICPPR, OECD) and gives advice to the Federal Government and other authorities in all questions related to the protection of bees.

Next to policy advice, the findings and knowledge are applied to the creation of international risk assessment requirements, the risk assessment of PPPs, the examination of bee poisoning incidents, and by communication to the agricultural and beekeeping practice. In the Institute-owned research apiary and the experimental fields of the JKI, we conduct independent research and cooperate in research projects on a national and international level. Thanks to the financing by the government and additional research grants, only independent and neutral funding is received. Therefore the Institute is free of conflicts of interest and thus in the position to give appropriate and independent advice.

## Risikobewertung von Pflanzenschutzmitteln

Eine gesetzliche Aufgabe des Instituts ist die Bewertung der Risiken von PSM und deren Wirk- und Inhaltsstoffen für Bienen im Zulassungsprüfverfahren nach den in der EU gültigen Rechtsvorschriften sowie dem aktuellen Stand der Wissenschaft und Technik.

PSM werden zur Bekämpfung von Schadinsekten, Pilzen oder Unkräutern eingesetzt und haben daher sehr verschiedene Stoffeigenschaften und Wirkungsweisen. Neben dem reinen Wirkstoff sind im formulierten Pflanzenschutzmittel Beistoffe enthalten. Wie, in welcher Menge und über welche Wege Bienen mit Wirkstoffen beziehungsweise PSM in Berührung kommen, hängt von zahlreichen Faktoren ab. Daher müssen die kulturspezifische Anwendung, die ausgebrachte Wirkstoffmenge, die Attraktivität der behandelten Pflanzen oder mögliche Begleitvegetation in der Bewertung berücksichtigt werden.

Es ist Pflicht der Antragssteller, den gesetzlichen Anforderungen entsprechende, ausreichende und valide Prüfungen in unabhängigen und zertifizierten Prüflaboren erarbeiten zu lassen und die Daten zur Bewertung einzureichen.

Wirkstoffe werden in einem EU-Gemeinschaftsverfahren bewertet, an dem EFSA und alle Mitgliedsstaaten beteiligt sind. Wenn eine sichere Anwendung festgestellt wird, kann für Pflanzenschutzmittel, die neben dem oder den Wirkstoffen noch weitere Komponenten enthalten, eine nationale Zulassung beantragt werden, die dann im zonalen Verfahren – mit mehreren Ländern aus einer Zone der EU – geprüft wird. Nur, wenn in allen Prüfbereichen (Mensch, Umwelt, Bienen und andere Organismen) kein unververtretbares Risiko besteht, kann das Mittel zugelassen werden. Die Bewertung erfolgt in der EU unter Beteiligung der Behörden der EU-Mitgliedstaaten, der EU-Kommission und der Europäischen Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) mit unterschiedlichen Verfahren für die Wirkstoff- bzw. Pflanzenschutzmittelprüfung.

Die Bewertung der Gefährdung von Bienen und die vom Institut vorgeschlagenen Möglichkeiten zur Risikominimierung (z. B. spezielle Anwendungsaufgaben) fließen in die Gesamtbewertung ein. Nach Abschluss der Bewertung empfiehlt das JKI der nationalen Zulassungsbehörde, dem Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL), gegebenenfalls Auflagen zur bienensicheren Produktanwendung.



Worst case Szenario: Risikoprüfungen im Zelt, da Bienen nur auf behandelten Kulturen sammeln.  
Semi-field trials for risk testing in a worst-case-scenario: bees can only forage on treated crop.



Freilandversuch zur Erfassung der Exposition und Auswirkung insektizider Beizstaubbdrift.  
Field trial to assess exposure and effects after insecticidal dust drift from sowing seed-treated crops.



Exposition – sichtbar ist Erdstaub - während der Aussaat von gebeiztem Mais.  
Exposure – with visible soil dust - during sowing of treated maize.

## Risk assessment of pesticides

The JKI is mandated by law to perform the assessment of risks of PPPs to bees, both for active substances as well as for formulated products, according to the EU regulation and the actual state of science and technology.

PPP are used to reduce insecticidal, fungal, and weed pests and therefore have differing substance properties and mode of action. Besides the active substance, PPPs contain additional substances, such as solvents, additives and stabilizers. How, in which extent the bees are exposed to the active substance or the formulated product depends on a number of factors. Therefore, the culture-specific applied amounts and the attractiveness of other plants in the vicinity need to be considered in the risk assessment. For the risk assessment of the intended applications, applicants are obliged to commission appropriate, adequate and valid test results from certified independent testing laboratories and submit these data for risk assessment.

Active substances are evaluated in a joint procedure, in which EFSA and all EU-member states participate. If no unacceptable risks are identified, a national registration can be requested for plant protection products, which contain the active substance(s) and additives, solvents and other adjuvants, which is evaluated in a zonal process with several countries of one of the zones in the EU. Only if in all test ranges (human, environment, bees and other organisms) no unacceptable risk is concluded, a registration is granted. The assessment in the EU is conducted in collaboration of EU-member state authorities, the EU-commission and the European Food Safety Authority with differing procedures for the assessment of active substances or formulated PPPs.

The assessment of risks and the proposed risk mitigation measures (e.g. specific requirements) are included in the overall assessment and the final decision by Federal Office of Consumer Protection and Food Safety (BVL). As result of the assessment, JKI recommends risk mitigation measures to the BVL, the national risk management authority for a bee safe use.

## Untersuchungsstelle für Bienenvergiftungen

Bei Verdacht von Bienenvergiftungen durch PSM oder andere Chemikalien werden Proben aus dem gesamten Bundesgebiet an das Institut gesendet und entsprechende Bienen- und Pflanzenproben untersucht. Die Untersuchungen sind für betroffene Imker kostenlos.

Mithilfe eines Biotests, der mikroskopischen Pollenanalyse, der Untersuchung auf Bienenkrankheiten (z. B. Nosemose, Varroose) und den Angaben des betroffenen Imkers wird detektivisch nach der potentiellen Schadensursache gesucht. Erhärtet sich der Verdacht einer Vergiftung, erfolgt eine Analyse auf etwa 280 verschiedene Wirkstoffe, darunter Insektizide, Akarizide und Varroazide.

Die Ergebnisse werden dem Probeneinsender sowie dem zuständigen Pflanzenschutzdienst mitgeteilt und erläutert. Der unspezifische Nachweis einer Vergiftung ist Grundlage für die Schadensregulierung durch die Imker-Versicherung. Anhand der Untersuchungsergebnisse und dem spezifischen Nachweis konkreter Wirkstoffmengen und -kombinationen können weiterhin zivilrechtliche Ansprüche vor Gericht geltend gemacht werden, wenn konkrete Hinweise auf den Verursacher vorliegen.

<https://bienenuntersuchung.julius-kuehn.de/>

## Rückstandsanalytik

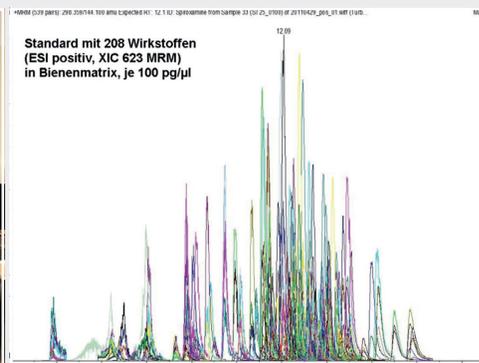
Analysen von PSM-Rückständen und die Klärung rückstandsanalytischer Fragestellungen sind wesentlicher und unverzichtbarer Bestandteil bei den Untersuchungen möglicher Auswirkungen von PSM und in den Forschungsprojekten. Am zweiten Institutsstandort in Berlin-Dahlem wird eine große Anzahl relevanter Wirkstoffe in sehr unterschiedlichen Probematerialien (Nektar, Pollen, Pflanzenteile, Bienen unterschiedlicher Entwicklungsstadien und verschiedene Bienenprodukte) mit einer komplexen Multi-Rückstandsmethode untersucht. Um neue und alte Wirkstoffe zu erfassen, exakt zu quantifizieren und die Analytik fortlaufend zu verbessern, werden die Methoden auf ihre Güte überprüft sowie neue Methoden entwickelt. Je nach Matrix, Wirkstoff und Versuchsfrage müssen - wenn nötig - auch Spuren nachweisbar sein, die im Bereich Nanogramm pro Kilogramm liegen. Für die Identifizierung der Substanzen werden Massenspektren-Bibliotheken erstellt und fortlaufend aktualisiert. Ergänzend werden u. a. Modellversuche zum Abbau ausgewählter PSM-Wirkstoffe in lebenden bzw. in toten Bienen, zu behandelten Pflanzen, zur Exposition, zum Wirkstofftransfer und Rückstandsverbleib im Bienenvolk durchgeführt.



Herstellung von Pflanzen- und Bienenextrakten für Biotest mit Larven der Gelbfiebermücke. Plant- and bee extracts for the biotest with larvae of the yellow fever mosquito.



Analysegerät zur qualitativen und quantitativen Bestimmung von Biozid- und PSM- Wirkstoffen. Sensitive measurement instruments (LC\_MS/MS) for qualitative and quantitative detection of residues.



Analytisches Ergebnisprotokoll eines Standards, benötigt zur Bestimmung enthaltener Wirkstoffe. Analytical protocol from which residues in a sample are evaluated.

## Examination center for bee poisoning incidents

Beekeepers from all over Germany can send samples from bee incidents with suspected poisoning by PPPs or other chemicals to the Institute, where the analyses of bee and plant samples are performed. The investigations are free of charge for beekeepers. With a biotest, the microscopical detection of the pollen origin, the investigation of bee diseases (e.g. Nosemose, Varroose) and the information obtained by beekeepers the cases are thoroughly investigated to find out the cause for the observed incidents. If a poisoning is suspected, further analyses of up to 280 relevant active substances, such as insecticides, acaricides and varroacides are performed. Results are communicated and explained to the sender of samples and the federal state plant protection services. The unspecific proof of poisoning with the biotest is the basis for compensation by the beekeepers insurance. Based on chemical analyses, detected relevant levels of residues and toxic combinations, further claims under civil law are possible if specific hints on the perpetrator are obtained.

## Residue analysis

The analysis of residues of active substances and the clarification of residue analytical questions are a significant and indispensable component in the investigation of possible effects of PPPs and in our research projects. At the second Institute site in Berlin-Dahlem, a large number of relevant active substances as well as very different sample materials (nectar, pollen, plant parts, bees at different stages of development and various bee products) are investigated using a complex multi-method. For the identification of the substances mass spectrum libraries are laid out and continuously updated. In order to identify new and existing active substances, quantify them precisely and continuously improve analytics, model experiments are carried out on the metabolism and degradation of selected active substances of PPPs in living or dead bees, treated plants, exposure, transfer of active substances and residue fate in bee colonies.

## Forschung für den Bienenschutz

Ziel der Institutsarbeiten ist, das Wissen um positive oder negative Einflussfaktoren und deren Auswirkungen zu steigern und mit angepassten Maßnahmen den Schutz der Bienen fortlaufend zu verbessern. Daher wird Wert auf starke Praxisrelevanz gelegt, zum Beispiel bei der Weiterentwicklung von Prüfmethoden oder den Untersuchungen zur Belastung und Auswirkungen von PSM und deren Wirkstoffen über verschiedene Expositionspfade.

Dabei wird in allen Versuchsebenen von Labor bis Freiland gearbeitet, von grundlegenden Parametern bis hin zur Überprüfung unter feldrealistischen Bedingungen, und auch Möglichkeiten und Grenzen der Übertragbarkeit von Erkenntnissen von Laborversuchen mit einzelnen Bienen auf das gesamte Bienenvolk untersucht. Dazu gehören grundlegende generische Fragestellungen, wie beispielsweise zu Wirkstofftransfer, Verbleib und Abbau von Rückständen im Bienenvolk, Exposition von Larven, (Ammen-) Bienen, Drohnen bis zur Königin sowie Untersuchungen zu verschiedenen Eintragungspfaden oder Wechselwirkungen von Krankheiten und Pflanzenschutzmitteln. Weiterhin werden anwendungsorientierte Fragenstellungen bearbeitet, wie beispielsweise die Entwicklung von Indikatoren für das Honigbienen- und Wildbienenmonitoring, die Weiterent-

wicklung neuer Technologien wie elektronischen Bienenzählern, oder Messmethoden zur Überprüfung und Verbesserung der Anwendbarkeit und Prognosefähigkeit von mathematischen Modellen.

In JKI-internen und externen Kooperationen werden auch molekularbiologische Untersuchungen zur Detektion sublethaler Effekte und Auswirkungen auf das Mikrobiom von Larven und adulte Bienen bearbeitet.

In vergleichenden Untersuchungen wird analysiert, inwiefern sich Sensitivität und Exposition von Wildbienen und Honigbienen unterscheiden, ob, und welche Daten und Prüfverfahren stellvertretend nutzbar sind und wie Methoden angepasst werden müssen, um neue, reproduzierbare, aussagekräftige und validierte Studiendesigns in gesetzliche Grundlagen und international harmonisierte Richtlinien zu überführen.

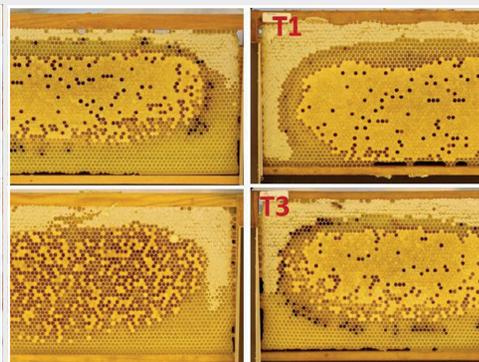
Dazu beteiligt sich das Institut an Ringtestversuchen mit nationalen und internationalen Partnern und arbeitet in den relevanten Gremien mit, z. B. ICPPR, EFSA und OECD.



Ermittlung der Sensitivität von Bienenarten nach Kontakt-, oder akuter/chronischer Oralexposition. Assessing sensitivity of different bee species after contact, acute or chronic oral exposure.



In-vitro Entwicklung Bienenpuppen: Bestimmung von (sub-) letalen Auswirkungen, z. B. Mikrobiom. In vitro culture of honey bee pupae to assess (sub-) lethal effects, such as on the microbiome.



Versuch mit verfälschtem und rückstandsbelastetem Bienenwachs zu Auswirkungen auf Brutentwicklung. Trial to assess effects on bee brood after adulterated or contaminated bee wax.

## Research on bee protection

Aim of the institutional activities is to enhance knowledge on positive or negative influential factors and their impacts in order to continuously ameliorate appropriate measures for protection of bees.

Thus, focus is set on practice and real-life-related issues, as for the advancement and development of test methods, investigation on exposure levels and effects of PPPs via different routes of exposure. Therefore, testing comprises laboratory to field, from basic parameters up to field realistic scenarios, considering strengths and limitations of different test methods and their relevance to the colony or population level. For this purpose, some of the activities address fundamental generic issues, such as the residue fate and transfer in bee colonies, exposure of larvae, nurse and worker bees, drones and queens. Further works relate to the development of indicators for honey- and wild bee monitoring, advancement of new technologies such as the beecounter and improvement of applicability and the prognostic suitability of mathematic models.

In JKI-internal and external cooperations also molecular biological investigations are conducted to detect sublethal effects and effects on the microbiome of larvae and adults.

In comparative assessments it is investigated how sensitivity and exposure of honey bees and wild bees differ, if, and which data and test methods can be used representatively to create new or adapted methods to achieve optimal, significant and validated study designs in data requirements and regulatory frameworks and internationally harmonized guidelines.

Therefore, the Institute actively participates in international ring-testing activities with national and international partners and contributes data and findings to relevant gremia, such as ICPPR, EFSA and OECD.

## Beispiele aktueller Forschungstätigkeiten

### Tankmischungen

Werden mehrere Pflanzenschutzmittel in einem Arbeitsgang als Tankmischung ausgebracht, können in einigen Kombinationen additive bis synergistische Wirkungssteigerungen auftreten. Spezifische Anwendungsaufgaben für einzelne Pflanzenschutzmittel und Produktkombinationen gewährleisten, dass keine unakzeptablen Risiken für Bienen auftreten. Um bei der großen Anzahl zugelassener Pflanzenschutzmittel, sowie unter den resultierenden Kombinationsmöglichkeiten mit Haftstoffen, Zusatzstoffen und Düngemitteln kritische Kombinationen zu identifizieren, arbeitet das Institut mit einem systematischen Screening-Verfahren auf Laborebene mit Honig- und Wildbienen für eine effektive und vergleichbare Untersuchung.

Bei auffälligen Ergebnissen wird als Folge in Halbfreiland- oder Freilandversuchen weiter geprüft. Je nach Ergebnis werden gegebenenfalls zusätzliche Auflagen oder Anwendungsbeschränkungen erteilt.

### Bienenförderung, Agrar- und Stadtökologie

Neben dem Schutz vor abiotischen Schadfaktoren arbeitet das Institut an Maßnahmen, Strategien und Verfahren zur Förderung der Bienengesundheit, so auch für Wildbienen, die oft artspezifische Ansprüche an ihre Lebensräume stellen, u. a. in Bezug auf spezifische Nistgelegenheiten, Nahrungspflanzen und mikroklimatische Verhältnisse.

In viele Lebensräume der Bienen greift der Mensch durch seine Nutzungsansprüche ein und entzieht den Bienen Nist- und Nahrungsgrundlagen. Das Institut forscht daran, wie agrarisch-forstliche und urbane Räume gestaltet sein müssen, um sie für die menschliche Nutzung zu erhalten und gleichzeitig die Lebensgrundlagen für Bienen zu schützen und zu fördern. Dafür überprüft und optimiert das Institut durch wissenschaftlich validierte Verfahren die Wirksamkeit von bienenfördernden Maßnahmen, wie der räumlichen und zeitlichen Dimensionierung, Zusammensetzung und Gestaltung von Anbauflächen und Schlaggrößen, Hecken, Wegrandstreifen und urbanen Grünflächen sowie jeweils geeigneten Kulturen, Sorten oder Blühpflanzen.



Freilandversuche zur Untersuchung der Auswirkung von Tankmischungen  
Field trials to assess side effects of PPP tank mixtures



Nistbrett mit einzelnen Brutzellen der Mauerbiene (mit Ei, Gemisch aus Nektar und Pollen).  
Nesting with single brood cells of mason bees, each with an egg and pollen.



Eine Wald-Schenkelbiene (*Maropsis fulvipes*) sammelt Blütenöl in einer Gilbweiderich-Blüte.  
A forest leg bee (*Maropsis fulvipes*) collects flower oil in a yellow loosestrife flower.

## Examples of current research activities

### Tank mixtures

When several PPPs are combined in a spray operation as a tank mix, some combinations may lead to increased additive to synergistic toxicity and effects. Specific risk mitigation measures for products and their combination ensure a bee safe use. In order to identify problematic combinations, considering the number of registered plant protection products, adhesives, additives and fertilizers, the Institute works on screenings on lab level with honeybees and wild bees for an effective, comparable and systematic approach.

In case of an identified synergistic relevant increase of toxicity, higher tier semi-field and field tests are carried out to further investigate the risk in a field realistic setting. Where appropriate, additional risk mitigation measures are recommended.

### Bee promotion, agricultural and urban ecology

In addition to protection from abiotic stressors, the Institute works on measures, strategies and procedures to promote bee health and wild bee abundance as these often have species-specific requirements regarding habitats, such as nesting sites, floral resources and microclimate.

Humankind often interferes with bee living environments and reduces nesting sites and resources. The Institute investigates how agricultural, forestal and urban areas should be designed to maintain human use and simultaneously better protect and promote living needs of bees.

Therefore, scientific validated approaches are used to assess and optimize the efficacy of bee-friendly measures, in the spatial and temporal dimension, composition and design of cultivable land, field sizes, hedges, field borders and urban green as well as optimized crops, varieties or flowering plants.

## **Bienen-Monitoring und Indikatoren der Bienengesundheit**

Um das Vorkommen von Bienen zu quantifizieren, werden innovative Methoden zur Erfassung der Verbreitung und Häufigkeit des Vorkommens einzelner Arten entwickelt, und Indikatoren für die Vitalität und Bienengesundheit für Wild- und Honigbienen identifiziert. Dies geschieht in Kooperation mit verschiedenen Partnern, z. B. den Bieneninstituten der Länder, anderen Forschungseinrichtungen und Industriepartnern. So können der wechselseitige Einfluss von landwirtschaftlichen Produktionsweisen sowie Landnutzungen auf Artenreichtum und Vitalität von Wild- und Honigbienen erforscht und die Wirksamkeit von umweltpolitischen Maßnahmen überprüft werden.

Ziel ist die faktenbasierte Erstellung und Weiterentwicklung angepasster und wirksamer Gestaltungs- und Nutzungsvorschläge. In Kooperation mit vielen Partnern baut das Institut ein nationales Langzeitmonitoring der Wild- und Honigbienen in Agrarlandschaften auf.

## **Beecheck - Sensorsystem zur Erfassung der Vitalität und Flugaktivität von Bienenvölkern**

Bis heute fehlt eine verlässliche Möglichkeit, um alle aus einem Bienenvolk ein- und ausfliegenden Bienen präzise und dauerhaft zu erfassen. In Kooperation mit einem Industriepartner wird an einer zuverlässigen und einfach zu handhabenden elektronischen Zählleinrichtung gearbeitet, um die Aktivität, Vitalität und Heimkehrvermögen der Flugbienen zu erfassen.

Dank dieser kontinuierlichen Erfassung des Verhaltens der Bienen können positive und negative Einflussfaktoren über die Zeit auf Honigbienenvölker qualitativ und quantitativ ermittelt werden. Dies kann neben der Forschung zum Einfluss von PSM auf Honigbienen einen wertvollen Beitrag für eine Vielzahl an Fragestellungen der allgemeinen Bienenforschung liefern. Ein weiterer wesentlicher Aspekt ist, dass dadurch auch die Wirksamkeit von Maßnahmen zum Bienenschutz fortlaufend überprüft und weiter optimiert werden kann.



Spargel hat relativ unscheinbare, aber für Honig- und Wildbienen hoch attraktive Blüten.  
Not all flowers are obvious: asparagus' flowers are non-descript, but attractive to honey- and wild bees.



Farbfangschalen zur Erprobung verschiedener Methoden für langfristiges Wildbienenmonitoring.  
Colour traps to assess different sampling methods for a long-term wild bee monitoring.



Elektronische Ein- und Ausflugsmessung mit dem „Beecheck“.  
Electronic counting in- and outgoing bees with the "Beecheck"

### **Monitoring of bees and bee health indicators**

To assess bee abundance, innovative methods for assessing distribution and frequency of single species are developed, and indicators for vitality and bee health for honeybees and wild bees are identified. This is achieved in cooperation with different partners, such as state bee institutes, other research institutions, and industry partners. In doing so, mutual influence of agricultural production, land use forms on species richness and vitality of honeybees and wild bees can be examined and the efficacy of environmental measures can be validated.

The aim is the fact-based creation and further development of adapted and effective design and utilization proposals. In cooperation with many partners, the Institute works on the establishment of a national long-term monitoring for honey bees and wild bees.

### **Beecheck sensor system for bee colony vitality and flight activity**

Up until now, there are no precise methods to continuously count all entering and exiting bees of a honeybee colony. In cooperation with an industrial partner, a reliable, easy-to-handle, new electronic measuring device is in development to assess activity, vitality and homing success of honeybees.

This precise data of bee activity enables identification and quantification of stressors on honeybee vitality. Next to assessment of side effects of pesticides, this method provides a valuable technique for numerous bee related research questions. Such tools allow to review the efficacy of protection measures for bees and enable thereby a continuous and science-based advancement.

## Leitung Head

Dr. Jens Pistorius

## Stellvertretung Deputy

Dr. Silvio Eler

## Adressen Addresses

Julius Kühn-Institut (JKI)  
Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen  
Institut für Bienenschutz

Julius Kühn Institute (JKI)  
Federal Research Centre for Cultivated Plants  
Institute for Bee Protection

Messeweg 11/12  
38104 Braunschweig, Germany  
Tel./Phone : +49 (0)531 299-4201  
Fax: +49 (0)531 299-3028  
bs@julius-kuehn.de

Königign-Luise-Str. 19  
14195 Berlin, Germany  
Tel./Phone : +49 (0)30 8304-2380  
bs@julius-kuehn.de

<https://bienenuntersuchung.julius-kuehn.de/>  
<https://www.bienenstadt-braunschweig.de/>

Das JKI vereint unter seinem Dach 18 Fachinstitute an 9 Standorten.

The JKI combines the competence of 18 specialized institutes at 9 different sites.



<https://www.julius-kuehn.de/bs>  
<https://www.julius-kuehn.de>

DOI 10.5073/20241024-132158-0  
Oktober/October 2024