

42-4 - Statistische Auswertung von am Julius Kühn-Institut durchgeführten Bienenversuchen im Halbfreiland- und Freiland

Statistical analysis of semi-field and field experiments on bees conducted at the Julius Kühn-Institut

Anke C. Dietzsch, Nadine Kunz, Malte Frommberger, Ina P. Wirtz, Udo Heimbach, Jens Pistorius

Julius Kühn-Institut, Institut für Pflanzenschutz in Ackerbau und Grünland

Bei der Auswertung von großen, komplexen Datensätzen mit vielen Einfluss-faktoren, wie sie in Freiland- und Zeltversuchen erhoben werden, kommt es häufig zu Schwierigkeiten bei der statistischen Analyse und Interpretation der Ergebnisse. Dies ist vor allem auf die Komplexität der Fragestellung, die Fülle der vorher aufgestellten Hypothesen, variierende Umwelteinflüsse und die zwingende zeitliche und monetäre Beschränkung auf eine relativ geringe Replikationsrate zurückzuführen.

Bei am Julius Kühn-Institut (JKI) durchgeführten Bienenversuchen werden Daten gesammelt, die an unterschiedlichen Standorten (räumliche Replikation) und über mehrere Wochen (zeitliche Replikation) erhoben werden. Dabei handelt es sich sowohl um univariate Meßvariablen, wie z.B. Flugaktivität oder Totenfall von Bienenindividuen, als auch um multivariate Meßgrößen, wie z.B. Populationsschätzungen von Honigbienen (Anzahl an Eiern, Larven, verdeckelter Brut, Honig- und Pollenvorräten und Arbeiterinnen). Neben ‚festen‘ Faktoren (fixed factors), die bei der Beantwortung der Arbeitshypothesen zur Bienengefährlichkeit von Pestiziden von Interesse sind, beeinflussen auch andere Variablen die Meßgrößen und müssen daher als ‚randomisierte‘ Faktoren (random factors) oder Kovariablen in die Analyse integriert werden.

Anhand der Auswertung des ABO 2014-Datensatzes soll in diesem Vortrag gezeigt werden, dass mithilfe von „General Linear Mixed Models“, „Generalised Linear Mixed Models“ und „Non-metric Multidimensional Scaling“ sowohl eine Fülle verschiedener Umwelt- und Wetterfaktoren berücksichtigt, als auch das Problem gelöst werden kann, dass dieselben Beobachtungseinheiten häufig wiederholt vermessen werden ('repeated measurements').

42-5 - Risikobewertung und aktueller Kenntnisstand zum Risiko für Bienen durch Pflanzenschutzmittel im Rapsanbau

Oilseed rape – risk assessment and current state of knowledge on the potential risk to bees

Ina P. Wirtz, Jens Pistorius

Julius Kühn-Institut, Institut für Pflanzenschutz in Ackerbau und Grünland

2012 forderte die Europäische Kommission (EU- KOM) die Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) auf, eine neue Risikobewertung der in die Kritik geratenen Wirkstoffe Imidacloprid, Thiamethoxam und Clothianidin für alle in EU-Ländern zugelassenen Anwendungsbereiche und Aufwandmengen durchzuführen. In ihrem Bewertungsbericht schlussfolgerte die EFSA, dass in manchen Bereichen hohe Risiken bestehen oder dass ein Risiko nicht mit Sicherheit ausgeschlossen werden könne. Besonders hervorgehoben wurde dabei, dass nicht genügend Informationen für bestimmte Anwendungen bzw. Expositionswege vorliegen. Dies galt unter anderem für Saatgutbeizungen im Raps, sowohl für das akute Risiko als auch das Langzeitrisiko. Als mögliche Expositionswege wurden Rückstände im Pollen, Nektar, Honigtau, Staubdrift und Guttationstropfen diskutiert. Die EU-KOM ordnete ein Ruhen der Zulassung und ein zweijähriges Moratorium aller insektiziden Beizungen mit den Wirkstoffen Imidacloprid, Thiamethoxam und Clothianidin für die Rapsaustaat 2014 an. Daher werden derzeit europaweit Daten zur Klärung der Datenlücken gesammelt.

Im Vortrag wird ein Überblick der Versuche des Julius Kühn-Instituts in den letzten Jahren zu verschiedenen Expositionswegen, der Ergebnisse und den Schlussfolgerungen für die Risikobewertung gegeben.

42-6 - Erkenntnisse aus der Untersuchungsstelle für Bienenvergiftungen: Bienensterben, Volksverluste, Bienenschäden und Bienenvergiftungen

Findings of the examination center for honey bee poisoning incidents: decline of honey bees, colony losses, colony damages and honey bee incidents

Pistorius Jens, Ina Patrizia Wirtz, David Thorbahn, Gabriela Bischoff²

Julius Kühn-Institut, Institut für Pflanzenschutz in Ackerbau und Grünland

²Julius Kühn-Institut, Institut für ökologische Chemie, Pflanzenanalytik und Vorratsschutz

Bereits seit vielen Jahren werden an der Untersuchungsstelle für Bienenvergiftungen des JKI alle aus dem Bundesgebiet gemeldeten Bienenschäden mit Verdacht auf Vergiftung durch Pflanzenschutzmittel gezielt auf die tatsächliche oder wahrscheinlichste Schadensursache untersucht. Am Untersuchungsverfahren sind die Institute JKI-A und JKI-ÖPV beteiligt. Verschiedene Ursachen, wie unsachgemäße Anwendung von Pflanzenschutzmitteln, aber auch Krankheiten, Parasiten, Viren, Frevel sowie bestimmte imkerliche Maßnahmen, Bekämpfung der Varroamilbe und imkerliche Verhaltensweisen können zu Bienenschäden führen und zum Teil ähnliche Symptome wie Bienenvergiftungen durch Pflanzenschutzmittel bewirken. Oft ist daher zunächst die tatsächliche Schadensursache unklar und kann nur durch gezielte Untersuchungen und Kenntnisse der Bienen- und Krankheitsbiologie geklärt werden.

Oft ist in der Presse von einem „Bienensterben“ zu lesen; allerdings werden die Ursachen und Hintergründe zumeist nur unzureichend differenziert. In der Presse wird häufig auch Pflanzenschutz pauschal als potentielle Ursache für Bienenschäden aller Art dargestellt oder ohne konkrete Anhaltspunkte ein Zusammenhang zwischen jeder Art von Bienenschäden mit der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln vermutet.

Die langjährigen Erkenntnisse aus der Untersuchungsstelle für Bienenvergiftungen und aus wissenschaftlichen Untersuchungen dritter sowie der in Deutschland bereits seit langem etablierten Programme zur Untersuchung der Bienengesundheit lassen jedoch sehr konkrete Rückschlüsse auf die Faktoren, die Bienen schädigen, und die Bedeutung der verschiedenen Faktoren zu.

Die Ergebnisse der Untersuchungsstelle für Bienenvergiftungen sowie der wissenschaftliche Kenntnisstand zum "Bienensterben", zur Entwicklung der Völkerzahlen, zu Bienenschäden und Bienenvergiftungen in Deutschland werden vorgestellt und die verschiedenen Faktoren und Schadensursachen werden gewichtet und aktuelle Themen zum Bienenschutz diskutiert.