



Biodiversität, Landnutzung & Pestizide

Bibliographie „Direkte und indirekte Einflüsse landwirtschaftlicher Flächennutzung und des Einsatzes von Pestiziden auf Teile der Biodiversität“



Diese Publikation wurde gefördert von:



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
und Reaktorsicherheit

**Umwelt
Bundes
Amt** 
Für Mensch und Umwelt

Die Verantwortung für den Inhalt
dieser Veröffentlichung liegt bei den Autoren.

Wir danken
den Förderern sowie Dr. Gesine Schütte,
Dr. Wolfgang Bödeker, Uwe Friedrich und
Birgit Meyer für ihre Unterstützung.

Impressum

© Pestizid Aktions-Netzwerk e.V.
(PAN Germany)
Nernstweg 32
22765 Hamburg

Tel.: +49 (0) 40-399 19 10-0

Fax: +49 (0) 40-390 75 20

E-Mail: info@pan-germany.org

Homepage: www.pan-germany.org

Redaktion: Carina Weber

Autorin: Susan Haffmans

2009

Foto-Nachweise

Titelbilder von links oben nach rechts unten:

© Kurt Michel/pixelio.de,

© /S.Haffmans, © Rainer Sturm /pixelio.de,

© Axel Schymonski /pixelio.de,

© Stiftung Naturschutz Schleswig-Holstein / ,

© Peashooter /pixelio.de

Biodiversität, Landnutzung & Pestizide

Bibliographie

„Direkte und indirekte Einflüsse landwirtschaftlicher Flächennutzung und des Einsatzes von Pestiziden auf Teile der Biodiversität“

Inhalt

Zu dieser Bibliographie.....	6
Zur Recherche	7
Zur Darstellung der Recherche-Ergebnisse	8
Publikationsübersicht.....	9
Schlüsselwörter-Index	163



Zu dieser Bibliographie

Die vorliegende Bibliographie ist das Ergebnis einer Recherche zu den Themen "Biodiversität, Landnutzung & Pestizide." Sie stellt vorhandene Studien und Dokumente zu diesem Themenfeld vor.

Die biologische Vielfalt auf der Erde unterliegt seit mehreren Jahrzehnten dramatischen Verlusten. In Deutschland sind 30% der einheimische Farn- und Blütenpflanzen bestandsgefährdet, bei den wild lebenden Tierarten sind es 40% und von den Lebensräumen sind gar 70% gefährdet. Deutschland erreicht mit diesen Gefährdungsraten einen der höchsten Werte in Europa.

Die landwirtschaftliche Flächennutzung hat erheblichen Einfluss auf die biologische Vielfalt. Landwirtschaftliche Nutzung erfolgt im Rahmen von Nutzungssystemen, die in unterschiedlicher Art und Intensität in die umgebenden Ökosysteme eingebettet sind und in Wechselwirkungen mit diesen stehen. Die Intensität der Flächennutzung hat Auswirkungen auf die Biodiversität über die landwirtschaftlich genutzten Flächen hinaus. Die Wahl der angebauten Kulturen, die Fruchtfolge, die Menge und Form eingesetzter Düngemittel und der Einsatz chemischer Pflanzenschutzmittel wirken sich direkt und indirekt auf die natürlichen Ressourcen aus. Pestiziden kommt hierbei eine besondere Rolle zu, da ihre Funktion explizit auf die Schädigung von Lebewesen (u.a. Insekten, Pilze, Pflanzen) ausgerichtet ist. Im Entwicklungsbericht 2008 der Vereinten Nationen heißt es: "Agricultural intensification has generated environmental problems from reduced biodiversity, mismanaged irrigation water, agrochemical pollution, and health costs and deaths from pesticide poisoning". (UN (2007): World development report 2008, S. 15). Der Einsatz chemisch synthetischer Pestizide schädigt nicht nur die biologische Vielfalt, ihr Einsatz führt auch dazu, dass Agrarsysteme immer weniger in der Lage sind, aus sich heraus Schädlinge zu kontrollieren. Dies bestätigen die Ergebnisse des Millennium Ecosystem Assessment, das feststellt "In many agricultural areas, pest control provided by natural enemies has been replaced by the use of pesticides. Such pesticide use has itself degraded the capacity of agroecosystems to provide pest control." (UN (2005): Millennium Ecosystem Assessment. Chapter 11 Biological Regulation of Ecosystem Services Ecosystems and Human Well-Being: Current State and Trends. Table 2.1).

Dass sich die Intensivierung der Landwirtschaft auf den Erhalt der biologischen Vielfalt negativ auswirkt, ist unbestritten. Schwierig wird es jedoch, wenn geklärt werden soll, welchen Anteil der Pestizideinsatz am Rückgang der biologischen Vielfalt hat oder wenn die Frage aufkommt, wie sich bestimmte pestizide Wirkstoffe oder Wirkstoffgemische auf ausgewählte Arten- und Lebensgemeinschaften auswirken.

Der nach wie vor erhebliche Bedarf an Daten zu diesem Themenkomplex war daher auch Hintergrund für die Zusammenstellung der vorliegenden Bibliographie. Zwar konnte PAN Germany unter anderem durch den Fachworkshop „Biodiversität versus Pestizide“ dazu beitragen, dass Informationen über die Problematik „Biodiversitätsverlust durch Pestizideinsatz“ anhand einiger Einzelorganismen einer größeren Gruppe von Interessierten zugänglich gemacht wurden. Es zeigte sich aber, dass es darüber hinaus Forschungsansätze, Forschungsergebnisse und Studien gibt, die sich mit dem Thema der Auswirkungen von Pestiziden auf Arten und Lebensgemeinschaften und ihre ökosystemaren Funktionen sowie der landwirtschaftlichen Flächennutzung und ihrer Auswirkung auf die Biodiversität befassen, die jedoch nur einer sehr begrenzten Gruppe von Fachleuten bekannt bzw. zugänglich sind. Hier setzt die vorliegende Bibliographie an, indem sie es der Fachöffentlichkeit, Interessensvertretern von Verbänden und interessierten Laien ermöglicht, sich gezielt einen Überblick über vorhandene Studien und Dokumente zu dem genannten Themenfeld zu verschaffen.

kostenfreie Recherche ermöglicht. Um hier die Suchergebnisse einzugrenzen, wurde pragmatisch vorgegangen und zunächst jeweils zwei Seiten (die jeweils ersten 20 Ergebnisse) auf ihren Gehalt an Information hin überprüft. Wie bei den Ergebnissen der ULIDAT Recherche wurden auch hier die Artikel in einem ersten Schritt anhand der Bibliographischen Angaben (u.a. Titel, Erscheinungsjahr, Schlüsselwörter) nach Relevanz vorsortiert und diese Auswahl in einem zweiten Auswahlschritt anhand der im Internet einsehbaren Zusammenfassungen weiter eingegrenzt. Zudem wurde weiteren Hinweisen auf relevante Studien (Referenzen, Quellenangaben) nachgegangen.

Zur Darstellung der Recherche-Ergebnisse

Für die Darstellung der aufgenommenen Studien wurde nach Absprache mit Wissenschaftlern folgende Systematik gewählt: Autor(en); Herausgeber, Autoreninstitution(en) / Herausgebende Institution, Titel der Zeitschrift oder des Buches, Band / Heft / Seitenzahlen, Jahr / + Ort bei Buchtiteln, Titel des Aufsatzes: Schlüsselwörter, Thematischer Schwerpunkt, Untersuchungsmethode und Kernaussage. Es wurden sowohl deutschsprachige als auch englischsprachige Studien ausgewählt. Die Reihenfolge der aufgeführten Publikationen erfolgte alphabetisch nach Autoren. Studien gleichlautender Autoren wurden zudem kalendarisch sortiert. Bei den deutschsprachigen Publikationen wurden die Schlüsselwörter in Deutsch aufgenommen, bei den englischsprachigen Publikationen wurden die Schlüsselwörter in Englisch aufgenommen. Auch eine französische Studie wurde mit englischen Schlüsselwörtern aufgenommen. Um die Suche nach Schlüsselwörtern zu erleichtern, befindet sich am Ende der Bibliographie ein Index, in dem die deutschen und englischen Schlüsselwörter alphabetisch sortiert und mit Verweis auf die jeweilige Publikation in der Bibliographie auflistet sind. Die Schlüsselwörter wurden für diese Bibliographie nicht immer eins zu eins aus den Publikationen übernommen. Entsprechend des Themas dieser Recherche fand eine Auswahl der Schlüsselwörter statt. Bei einzelnen Publikationen wurden auch Schlüsselwörter ergänzt, die für die Bibliographie relevant erschienen. Hierbei wurde stets der vollständige Dokumenttext als Grundlage genommen. Die thematischen Ebenen *Thematischer Schwerpunkt*, *Untersuchungsmethode* und *Kernaussage* wurden i.d.R. aus den Zusammenfassungen der aufgenommenen Publikationen herausgelesen und entsprechend dokumentiert. Nicht immer wurde von den Autoren diese Zuweisung so eindeutig vorgegeben. Besonders die Beschreibungen der Untersuchungsmethode mögen somit rein wissenschaftlichen Anforderungen nicht immer genügen. Zwar wurde bei der Herausstellung der Kernaussage versucht, das jeweilige Résumé der Autoren wiederzugeben. Dies erfolgte jedoch stets vor dem Hintergrund der gestellten Thematik und ist somit auf das Thema „Biodiversität, Landnutzung und Pestizide“ fokussiert. Die Kernaussage enthält somit die für das Thema relevante Teilaussage und nicht unbedingt die gesamten Aussagen der aufgenommenen Publikation.

Publikationsübersicht



Autor(en): Aebisher, N.J

Herausgeber: Firbank, L.G., Carter, N., Darbyshire, J.F. & Potts, G.R.

Autoreninstitution(en) / Herausgebende Institution: ---

Titel der Zeitschrift oder des Buches: The ecology of temperate cereal fields

Band / Heft / Seitenzahlen: 305-331

Jahr / + Ort bei Buchtiteln: 1991, Blackwell Sci. Publ., Oxford, UK.

Titel des Aufsatzes: Twenty years of monitoring invertebrates and weeds in cereal fields in Sussex

Schlüsselwörter: Biodiversität, Arthropoden, Collembolen, Bewirtschaftung, Getreide, Begleitflora

Thematischer Schwerpunkt: Ergebnisse des Langzeitmonitorings in Agrarlandschaften

Untersuchungsmethode: D-Vac Absaugproben und Unkrautentnahmen aus der Agrarlandschaft in Sussex seit 1970, 19 Jahre lang Probenahme jeweils einmal im Jahr (2te Junihälfte), Beprobung von 5 verschiedenen Farmen immer in Getreide.

Kernaussage: Langzeituntersuchungen in der englischen Agrarlandschaft haben ergeben, dass die Zahl der oberirdisch lebenden Makroarthropoden (Insekten und Spinnen) seit 1970 um 4,2% je Jahr abgenommen hat (wenn man Collembolen rausnimmt), was einer Reduktion um ca. 50% alle 20 Jahre entsprach.

Wenn man nur einmal im Jahr mit der Absaugmethode Proben nimmt, stellt man fest, dass die Häufigkeit von Invertebraten so stark abgenommen hat, dass sie sich überall nachweisen lässt, auch auf Inseln, die traditionell bewirtschaftet werden. Das stimmt mit anderen Untersuchungen überein, in denen der Einfluss der Bewirtschaftungsform auf mobile Arten zumindest sobald deren mobile Stadien sich auszubreiten können, kaum nachweisbar ist.

Es wurde keine Veränderung im Anteil der Gräser oder breitblättrigen Pflanzen an der Begleitflora auf den Äckern gefunden. Auch bei der Abundanz insgesamt wurde kein klarer Trend gefunden sondern Schwankungen. Diese Befunde sind später widerlegt worden: Spätere Untersuchungen (Ewald & Aebisher 1999 zit. in DEFRA 2001) haben ergeben, dass breitblättrige Pflanzen seltener wurden (Abundanzrückgang). Der Rückgang der Dichte von lebensfähigen Ackerwildkrautsamen in Bodensamenbanken um ca. 50% zwischen 1964 und 1989 ist aus DK belegt (Jensen & Kjellsson 1995 zit. in DEFRA 2001); und aus UK ist ein Rückgang belegt (Robinson & Sutherland 2002, hier 1cm Oberboden), und in DEFRA 2001 (S.27/28: 15-20cm Oberboden, früher 10.000 /qm heute in Intensivlandwirtschaft 4000 / qm).

Autor(en): Azeez, Gundula

Herausgeber: ---

Autoreninstitution(en) / Herausgebende Institution: Soil Association

Titel der Zeitschrift oder des Buches: Report: Soil Association

Band / Heft / Seitenzahlen: 40pp.

Jahr / + Ort bei Buchtiteln: 2000

Titel des Aufsatzes: The biodiversity benefits of organic farming.

Schlüsselwörter: *biodiversity, organic agriculture, conventional agriculture, lowlands, birds, spiders, plants, invertebrates, skylark, yellowhammers*

Thematischer Schwerpunkt: This report presents and reviews the findings of nine studies on the biodiversity supported by organic farming in the lowlands, compared to conventional farming systems. From the individual findings, general conclusions are drawn.

Untersuchungsmethode: Nine studies on the biodiversity supported by organic farming in the lowlands, compared to conventional farming systems.

Kernaussage: There is now a large body of evidence that organic farming in the lowlands supports a much higher level of biodiversity than conventional farming systems, including species that have significantly declined. A) Plants: Abundance- Five times as much biomass of wild plants in arable fields, including more rare and declining arable plants. Diversity- On arable fields, 57 per cent more wild plant species, two times as many rare or declining wild plant species and several rare species found only on organic farms. B) Invertebrates: Abundance- 1.6 times as many of the arthropods that comprise bird food; about three times as many non pest butterflies and one to five times as many spiders in the crop area. Diversity: One to two times as many spider species in cereal fields. Diversity: 1.6 times as many of the arthropods that comprise bird food; about three times as many non pest butterflies and one to five times as many spiders in the crop area.c) Birds: Abundance- 25 per cent more birds at the field edge, 44 per cent more infield in autumn/winter, 2.2 times as many breeding skylarks and on average more breeding yellowhammers. (Diversity for Birds not mentioned). Differences are made between in-filed and areas and field boundaries.

Autor(en): Balayiannis, George and Balayiannis, Panos

Herausgeber: ---

Autoreninstitution(en) / Herausgebende Institution: ---

Titel der Zeitschrift oder des Buches: Archives of Environmental Contamination and Toxicology

Band / Heft / Seitenzahlen: Vol. 55, 4, 462-470

Jahr / + Ort bei Buchtiteln: 10/2008

Titel des Aufsatzes: Bee Honey as an Environmental Bioindicator of Pesticides' Occurrence in Six Agricultural Areas of Greece

Schlüsselwörter: *bees; honey; pesticides; biological indicator;*

Thematischer Schwerpunkt: The pollution of six agricultural areas of Greece (north, central, south) by insecticides used in crop protection has been investigated utilizing, as a bioindicator, bee honey produced in those areas. Honey samples collected randomly from apiaries located in those areas were analyzed for pesticide residues with a multianalytical method, able to determine simultaneously up to 10 organophosphorous insecticides from the same honey extract. Findings concerning the acaricide coumaphos were also included, even though it is not used in crop protection. Coumaphos is used to control the mite *Varroa destructor*, an external parasite of the honeybee. The above areas are cultivated in large extent with citrus trees or cotton or sunflower crops, which are good forages for honeybees. The main pests of those crops are insects; hence, insecticides are used on a large scale for crop protection. The most contaminated samples originated from citrus groves; 16 out of 19 had pesticide residues: 4 samples had chlorfenvinphos (21.05%), 10 had chlorpyrifos (52.63%) and 2 had phorate (10.53%). Out of 17 samples from cotton fields, residues were found in 8, phorate in 6 (35.29%), chlorfenvinphos in 1 (5.88%), and chlorpyrifos in 1 (5.88%). Out of nine samples from fields of sunflower, four had phorate residues (44.44%). In brief, from the 50 analyzed samples, residues of chlorfenvinphos were detected in 5 samples (10%), residues of chlorpyrifos in 11 samples (22%), and residues of phorate in 12 samples (24%). Their levels ranged between 0.70 and 0.89 µg/kg. Coumaphos residues ranged from 0.10 up to 4.80 µg/kg and were derived exclusively from beehives treated with Perizin (the commercial formulation of coumaphos) for *Varroa* control.

Untersuchungsmethode: Residue testing

Kernaussage: This study indicates that in agricultural areas with developed apiculture, useful information about the occurrence and the distribution of pesticide residues due to crop protection treatments can be derived from the analysis of randomly collected honey samples, used as bioindicators. It also shows that, very often, the chemicals used by apiculturists inside the hives in order to control disease are the main pollutants of the produced honey.

Autor(en): Basedow, Thies

Herausgeber: ---

Autoreninstitution(en) / Herausgebende Institution: ---

Titel der Zeitschrift oder des Buches: Gesunde Pflanzen

Band / Heft / Seitenzahlen: 54, H. 6. S. 177-182

Jahr / + Ort bei Buchtiteln: 2002

Titel des Aufsatzes: Konventionelle Landwirtschaft (in ihrer gegenwärtigen Ausprägung) oder ökologische Landwirtschaft? - Für die maximale Biodiversität sind beide erforderlich.

Conventional Agriculture (in its Present Form) or Ecological Agriculture - For the Maximal Biodiversity both are necessary.

Schlüsselwörter: Agrarlandschaft; Insektizide; Intensivlandwirtschaft; Landschaftsvielfalt; Hecken; Herbizide; Avifauna; Bewirtschaftung; Artenbestand; Arthropoden; Prädatoren; ökologischer Landbau; Resistenzzüchtung; Pestizide; Ökologische Bewertung; Käfer; Vögel; Arachniden; Getreide; Weizen; Ackerbau; Diversität; Biologische Vielfalt; Terrestrisches Ökosystem; Begleitflora

Thematischer Schwerpunkt: Die Bedeutung der ökologischen Landwirtschaft für die Biodiversität in der Agrarlandschaft wird am Beispiel der Ackerbegleitflora und der Vogelwelt herausgestellt. Auch die Bedeutung als wichtiges Arten-Reservoir wird am Beispiel der Laufkäfer angesprochen. Es wird darauf hingewiesen, dass die Öko-Landwirte für die Nachhaltigkeit ihrer Produktion Sorge tragen müssen. Die ökologisch positiv zu wertende Reduzierung des Stickstoff- und Insektizid-Eintrages in der konventionellen Landwirtschaft seit 1993 wird für Norddeutschland gezeigt.

Untersuchungsmethode: Feldstudien

Kernaussage: Anhand der Artenzahlen der Raubarthropoden in Hessen wird gezeigt, dass zugunsten der Biodiversität weder auf konventionellen noch auf ökologischen Landbau verzichtet werden sollte. Die Bedeutung der Struktur-Elemente der Landschaft (Hecken etc.) für die Biodiversität wird herausgestellt. Falls herbizid-resistente genetisch-veränderte Kulturpflanzensorten in die konventionelle Landwirtschaft Einzug halten sollten, würde sich der ökologische Wert dieser Flächen drastisch senken, und die Bedeutung des Ökolandbaus noch weiter zunehmen.

Autor(en): Basedow, Thies.

Herausgeber: ---

Autoreninstitution(en) / Herausgebende Institution: Universität Giessen

Titel der Zeitschrift oder des Buches: Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz

Band / Heft / Seitenzahlen: 29:151-168

Jahr / + Ort bei Buchtiteln: 1989

Titel des Aufsatzes: Die Bedeutung von Pestizidanwendungen für die Existenz von Tierarten in Deutschland

Schlüsselwörter: Pestizide, Laufkäfer, Indikatorart für Pestizidbelastungen

Thematischer Schwerpunkt: Auswertung empirischer Daten zum Pestizidverbrauch und Ergebnisse von Freilandhebungen in Schleswig-Holstein für 1970-1984

Untersuchungsmethode: Felduntersuchungen. Auswertung beruht auf Bodenfallen auf sehr ungewöhnlich großen Vergleichsflächen.

Kernaussage: Untersuchung 1: Vergleichsflächen von je 20 ha (damit geht eine hohe Erfassungsgenauigkeit der relativ mobilen Laufkäfer einher!!!). Versuchsdauer: 5 Jahre. Fruchtfolge (W Gerste, W Raps, W Weizen, Zuckerrüben) sowie Herbizid und Fungizidbehandlungen in allen 3 Vergleichsflächen identisch. Insektizide wurden auf einer Fläche keine, auf der zweiten nur selektiv wirkende (Phosalon, Pirimicarb), auf der Dritten jährlich 2x Parathion eingesetzt. Kurzflügler: kaum Unterschiede, Art zu mobil. Spinnen: bei einer Art Rückgang auf der Parathion-Fläche. Laufkäfer: Auf der am intensivsten mit Insektiziden behandelten Fläche wurden 8 Arten nicht mehr und 7 weitere hochsignifikant seltener gefangen als auf der insektizidfreien Fläche. Die mittlere Intensität zeigt eine insgesamt mittlere Wirkung. Untersuchung 2: Im Intensivgebiet Brodersdorf wurde 1971-1983 eine Art ausgelöscht und drei weitere um 92-98% reduziert (Parathion als Standardinsektizid genutzt. Die Gesamthäufigkeit der Laufkäfer ging um 81% zurück. Untersuchung 3: Vergleich Ökolandbau (10ha in Passade und Intensivgebiet Brodersdorf 1971-1983: Aktivitätsdichte um 75% geringer im Intensivgebiet, 10 Fallen/Jahr, flugunfähige Laufkäfer erhoben).. Außerdem: *Bembidion tetracolum* Say eignet sich als Indikatorart für Pestizidbelastungen in Norddeutschland. Es wird auf Herbizide und Fungizide mit insektizider Wirkung hingewiesen: DNOC und Derivate, organische Phosphorsäureester (gegen Mehltau eingesetzt z.B. Pyrazophos, aber auch gegen Insekten breitenwirksam), sowie die toxische Wirkung synthetischer Phyrethroide auf räuberische, nützliche Arthropoden (mit 2 Zitaten belegt).

Autor(en): Bednarek, W.; Hausdorf, W.; Jörisen, U.; Schulte E.; und Wegener, H.

Herausgeber: ---

Autoreninstitution(en) / Herausgebende Institution: ---

Titel der Zeitschrift oder des Buches: Journal of Ornithology

Band / Heft / Seitenzahlen: Volume 116, Number 2, 181-194

Jahr / + Ort bei Buchtiteln: 1975

Titel des Aufsatzes: Über die Auswirkungen der chemischen Umweltbelastung auf Greifvögel in zwei Probeflächen Westfalens

Schlüsselwörter: Greifvögel, Vögel; Chlorkohlenwasserstoffe

Thematischer Schwerpunkt: Eier mehrerer Greifvogelarten wurden einer Rückstandsanalyse auf Chlorkohlenwasserstoffe und Quecksilber unterzogen. Als Ursache unterschiedlicher Reproduktionsraten beim Sperber (*Accipiter nisus*) in zwei Untersuchungsflächen wurde die verschieden starke Kontaminierung mit chlorierten Kohlenwasserstoffen und Quecksilber festgestellt.

Untersuchungsmethode: Rückstandsanalysen

Kernaussage: Der Hg-Gehalt in den Sperberfedern konnte als Indikator für die Umweltbelastung in diesen Gebieten erkannt werden. Dabei ergab sich eine Korrelation der Hg-Werte in den Federn mit der Verlustrate.

Autor(en): Belden, JB. Philips, TA. Clark, BW. and Coats, JR.

Herausgeber: ---

Autoreninstitution(en) / Herausgebende Institution: ---

Titel der Zeitschrift oder des Buches: Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology

Band / Heft / Seitenzahlen: Vol 74, 769-776.

Jahr / + Ort bei Buchtiteln: 2005

Titel des Aufsatzes: Toxicity of pendimethalin to nontarget soil organisms

Schlüsselwörter: *fodder crop; pesticides; annelida; oligochaeta; invertebrata; arthropoda; insecta; collembola; isotomidae; spermatophyta; angiospermae; monocotyledones; gramineae; aromatic amine; herbicides, pendimethalin*

Thematischer Schwerpunkt: This study investigated the toxicity of pendimethalin to four non-target plant species and three invertebrate animal species. The plant species included three prairie grass species: big bluestem (*Andropogon gerardii* cv. Pawnee), yellow indiagrass (*Sorghastrum nutans* cv. Holt) and switchgrass (*Panicum virgatum* cv. Pathfinder), and the fourth plant is lettuce. The three animal species were springtails (*Folsomia candida*), earthworms (*Eisenia fetida*) and pillbugs (*Armadillidium* sp.). Toxicity to plants was assessed using 14-day seedling growth assays (prairie grasses) and 7-day growth assays (lettuce). Analysis showed that pendimethalin soil concentrations were consistent throughout all experiments. All control samples were less than 0.2 mg/kg. Pretest samples ranged from 92-125% of targetted values. Post-test values in the springtail and earthworm studies ranged from 78-90% of applied. Pillbug and seedling growth studies ranged from 85-109% of targetted values. Pendimethalin significantly inhibited seedling growth for all species tested. For both big bluestem and yellow indiagrass, the lowest concentration tested elicited a significant effect preventing determination of a no observed effects concentration (NOEC). Switchgrass and lettuce were less sensitive than yellow indiagrass and big bluestem; however, growth in all species was inhibited at concentrations less than 10 mg/kg. Germination rates were greater than 90% for all lettuce treatments up to concentrations of 64 mg/kg. Complete inhibition of germination occurred for yellow indiagrass and big bluestem at 16 mg/kg and at 64 mg/kg for switchgrass.

Untersuchungsmethode: toxicity of pendimethalin to plants was assessed using 14-day seedling growth assays (prairie grasses) and 7-day growth assays (lettuce)

Kernaussage: a Pendimethalin significantly reduced the percentage of springtails capable of reproducing and the number of offspring produced per springtail. This herbicide significantly decreased weight gain of earthworms, even the lowest treatment, 10 mg/kg. But no mortality was found in the control or the 10 mg/kg treatment. Based on the results, only a relatively small safety margin exists indicating that overapplication or point source contamination (such as spillage) could impact plant and invertebrate communities.

Autor(en): Bembridge, John; Kedwards, T. J.; Edwards, P. J.

Herausgeber: ---

Autoreninstitution(en) / Herausgebende Institution: 2. International Workshop on Earthworm Ecotoxicology, Amsterdam/NL, 1997, 2.-5.Apr

Titel der Zeitschrift oder des Buches: Advances in Earthworm Ecotoxicology : Proceedings from the Second International Workshop on Earthworm Ecotoxicology.

Band / Heft / Seitenzahlen: S. 341-352

Jahr / + Ort bei Buchtiteln: 1998

Titel des Aufsatzes: Variation in Earthworm Populations and Methods for Assessing Responses to Perturbations.

Schlüsselwörter: *earth worm; soil organism; indicators; pesticides; biodiversity; terrestrial ecosystem; vegetation; food chain*

Thematischer Schwerpunkt: In einem zehnjährigen Feldversuch wurde umfassendes Datenmaterial zur Regenwurm-Toxikologie erstellt, mit welchem die Langzeitwirkungen von Agrochemikalien und deren Interdependenzen mit Umweltfaktoren untersucht werden sollen.

Untersuchungsmethode: Im Feldtest wurden Testparzellen durch die Formalin-Expellent-Methode über 10 Jahre hinweg im Frühling und im Herbst mit mehreren Pestiziden versehen; als Kontrolle diente eine unbehandelte Fläche und eine mit einem benomylhaltigen Fungizid behandelte positive Kontrollparzelle.

Kernaussage: Die Ergebnisse zeigen deutliche Jahresschwankungen aller Populationen. Es ist bekannt, dass ein Temperaturabfall eine Populationsreduktion um 70 Prozent oder aber eine Ruhepause der Tiere einleiten kann; ebenso führt die Abnahme der Luftfeuchtigkeit zur Populationsreduktion oder aber zum Tiefergraben. Hieraus entstehen jahreszeitlich bedingte Schwankungen, die Versuchsergebnisse verfälschen können. Im Jahr 1983 führte ein heißer Herbst zu starker Reduktion bzw. zu Verhaltensänderungen, die zu Fehleinschätzungen führen können. Die Fluktuationen der unbehandelten Kontrolle wurden als natürlich angesehen. Da die Feldversuche aufgrund ihrer Komplexität nur schwer auszuwerten sind, schlägt der Autor multivariante Analysetechniken vor. Dazu werden die Redundancy Analysis (RDA) und die Principal Component Analysis (PCA) herangezogen und die Ergebnisse in einer komplexen graphischen Darstellung aufgetragen. Aufgrund deren Unübersichtlichkeit wird die Principle Response Curve (PRC) für die graphische Darstellung bevorzugt. Die natürliche Fluktuation von Regenwurmpopulationen muss bei Feldversuchen unbedingt berücksichtigt werden. Auf dem 1. Internationalen Workshop zur Regenwurm-Toxikologie wurden als signifikante Effekte eine 70 prozentige Reduktion der Population und die Unfähigkeit zur Regenerierung der Populationsstärke innerhalb von 12 Monaten empfohlen; letzteres hält der Autor für den aussagekräftigsten Messpunkt. Als weitere Parameter bieten sich die totale Anzahl der Individuen, die totale Biomasse, die Artzusammensetzung und das Verhältnis der Alt- zu den Jungtieren an. Auch die Futtermittelverfügbarkeit, die Erdzusammensetzung, die Fressfeinde, Parasiten und der pH des Bodens tragen als indirekte Faktoren zur Populationsentwicklung bei. Agrikulturelle Techniken können die Populationen schädigen: dazu zählen besonders die Agrochemikalien und eine grobe Bodenbearbeitung.

Autor(en): Bengtsson, Janne, Ahnström, Johan and Weibull, Ann-Christin

Herausgeber: ---

Autoreninstitution(en) / Herausgebende Institution: ---

Titel der Zeitschrift oder des Buches: Journal of Applied Ecology

Band / Heft / Seitenzahlen: Volume 42 Issue 2, Pages 261 - 269

Jahr / + Ort bei Buchtiteln: 2005

Titel des Aufsatzes: The effects of organic agriculture on biodiversity and abundance: a meta-analysis

Schlüsselwörter: *density, diversity, farming systems, organic agriculture, species richness*

Thematischer Schwerpunkt: Organic farming operates without pesticides, herbicides and inorganic fertilizers, and usually with a more diverse crop rotation. It has been suggested that this system enhances biodiversity in agricultural landscapes.

Untersuchungsmethode: We analysed the effects of organic farming on species richness and abundance using meta-analysis of literature published before December 2002.

Kernaussage: Organic farming usually increases species richness, having on average 30% higher species richness than conventional farming systems. However, the results were variable among studies, and 16% of them actually showed a negative effect of organic farming on species richness. We therefore divided the data into different organism groups and according to the spatial scale of the study. Birds, insects and plants usually showed an increased species richness in organic farming systems. On average, organisms were 50% more abundant in organic farming systems, but the results were highly variable between studies and organism groups. Birds, predatory insects, soil organisms and plants responded positively to organic farming, while non-predatory insects and pests did not. The positive effects of organic farming on abundance were prominent at the plot and field scales, but not for farms in matched landscapes. Synthesis and applications. Our results show that organic farming often has positive effects on species richness and abundance, but that its effects are likely to differ between organism groups and landscapes. We suggest that positive effects of organic farming on species richness can be expected in intensively managed agricultural landscapes, but not in small-scale landscapes comprising many other biotopes as well as agricultural fields. Measures to preserve and enhance biodiversity should be more landscape- and farm-specific than is presently the case

Autor(en): Benton, T.G, Vickery, J.A., Wilson, J.D

Herausgeber: ---

Autoreninstitution(en) / Herausgebende Institution: University of Stirling, British Trust for Ornithologie, Royal Society for the protections of birds

Titel der Zeitschrift oder des Buches:Trends in Ecology and Evolution

Band / Heft / Seitenzahlen: 18(4), 182-188

Jahr / + Ort bei Buchtiteln: 2003

Titel des Aufsatzes: Farmland biodiversity: is habitat heterogeneity the key?

Schlüsselwörter: *habitat heterogeneity, biodiversity, farmland, Pestizidreduktion*

Thematischer Schwerpunkt: Versuch den Rückgang der Biodiversität durch Quellen belegt auf den Rückgang der Heterogenität (von Habitaten und Habitatvielfalt) auf allen Maßstabsebenen zurückzuführen

Untersuchungsmethode: Analyse

Kernaussage: Bisher wurden in der Agrar-Umweltpolitik bestimmte Maßnahmen zum Schutz bestimmter Organismengruppen oder Stoffeinträge und –austräge gefördert. Einige Untersuchungen zum Erfolg der Maßnahmen haben nur geringen Aussagekraft, weil nur lokal nach Veränderungen geforscht wurde, diese sich aber auf größeren Gebieten sichtbar werden (Verteilung beweglicher Arten).

Im Prinzip lassen sich bekannte und erfolgreiche Maßnahmen bzw. zum Schutz bestimmter Arten alle mit dem Stichwort Erhöhung der Heterogenität (im Feld, auf der Farm, regional, national) zusammenfassen, was aber nicht explizit getan wird. Die positiven Effekte sind alle gut nachgewiesen. Auch die Reduktion von PSM auf einem Feld bewirkt letztlich eine höhere Heterogenität der auffindbaren Arten. Fazit der Analyse ist, dass die Heterogenität auf allen Ebenen erhöht werden sollte (Belegt durch Untersuchungen z.B. zur Auswirkung einer erhöhten Kulturartenvielfalt auf relativ kleinen Feldern, den Einfluss von Brachen, Landschaftselementen, Spezialisierung von Landwirtschaftlichen Betrieben, der Trend zu kaum noch von Dauergrünland durchmischter Ackerfläche („tillage crops“)...). Wenig Wissen besteht jedoch nach den Autoren derzeit zum Einfluss der Verteilung von Habitattypen auf der Landschaftsebene. Ein Vorteil dieses Vorgehens wird darin gesehen, dass Zielkonflikte zwischen Maßnahmen, die für die eine Organismengruppe gut sind und für die andere negativ, nicht ins Gewicht fallen, weil die Arten ihr geeignetes Revier finden werden, wenn die Landschaft auf allen Ebenen heterogen genug ist.

Autor(en): Benton, T.G., Bryant, D.M., Cole, L, Crick, H.Q.P.

Herausgeber: ---

Autoreninstitution(en) / Herausgebende Institution: University of Stirling, BTO

Titel der Zeitschrift oder des Buches: Journal of applied Ecology

Band / Heft / Seitenzahlen: 39:673-687

Jahr / + Ort bei Buchtiteln: 2002

Titel des Aufsatzes: Linking agricultural practice to insect and bird populations: a historical study over three decades

Schlüsselwörter: Vögel, Insekten, Landnutzung, Landwirtschaft

Thematischer Schwerpunkt:

Untersuchungsmethode: Die Fänge (34-45 Fangtage im Jahr, April-September, Schottland) einer 12,2m hohe Saugfalle wurden 1972-1998 ausgewertet und den Zahlen zum Vorkommen von Vögeln gegenübergestellt. Insgesamt 15 Insektenordnungen und 15 Vogelarten der Agrarlandschaft wurden einbezogen.

Kernaussage: Prinzipiell waren Vögel in Jahren mit höherem Insektenaufkommen oder darauf folgenden Jahren häufiger. Auch eine geringere Intensität führte zu einem höheren Aufkommen an Insekten und Vögeln der Agrarlandschaft.

Das es sich nicht um eine zufällige sondern kausale Korrelationen handelt, wird mit anderen Studien in der Diskussion abgesichert. Es wird gefolgert, dass Methoden, die Insektenpopulationen ansteigen lassen, zur Erhaltung von Vogelarten gut geeignet sind. Die insektenreichen Flächen dürfen dabei nicht zu weit auseinander liegen, weil sonst die Energie, die zum Aufsuchen der Plätze gebraucht wird, zu hoch ist.

Autor(en): Bianchi, F.J.J.A., Booij, C.J.H., and Tschardtke, T.

Herausgeber: ---

Autoreninstitution(en) / Herausgebende Institution: ---

Titel der Zeitschrift oder des Buches: Proceedings of the Royal Society; 273(1595): 1715–1727.

Band / Heft / Seitenzahlen: 273(1595): 1715–1727.

Jahr / + Ort bei Buchtiteln: 2006

Titel des Aufsatzes: Sustainable pest regulation in agricultural landscapes: a review on landscape composition, biodiversity and natural pest control

Schlüsselwörter: *agro-ecosystems, biological control, ecosystem functioning, landscape diversity, parasitoids, predators*

Thematischer Schwerpunkt: Agricultural intensification has resulted in a simplification of agricultural landscapes by the expansion of agricultural land, enlargement of field size and removal of non-crop habitat. These changes are considered to be an important cause of the rapid decline in farmland biodiversity, with the remaining biodiversity concentrated in field edges and non-crop habitats.

Untersuchungsmethode: In this review, we test the hypothesis that natural pest control is enhanced in complex patchy landscapes with a high proportion of non-crop habitats as compared to simple large-scale landscapes with little associated non-crop habitat. In 74% and 45% of the studies reviewed, respectively, natural enemy populations were higher and pest pressure lower in complex landscapes versus simple landscapes.

Kernaussage: The simplification of landscape composition and the decline of biodiversity may affect the functioning of natural pest control because non-crop habitats provide requisites for a broad spectrum of natural enemies, and the exchange of natural enemies between crop and non-crop habitats is likely to be diminished in landscapes dominated by arable cropland. Landscape-driven pest suppression may result in lower crop injury, although this has rarely been documented. Enhanced natural enemy activity was associated with herbaceous habitats in 80% of the cases (e.g. fallows, field margins), and somewhat less often with wooded habitats (71%) and landscape patchiness (70%). The similar contributions of these landscape factors suggest that all are equally important in enhancing natural enemy populations. We conclude that diversified landscapes hold most potential for the conservation of biodiversity and sustaining the pest control function.

Autor(en): Bianchi, F. J. J. A., van Wingerden, W. K. R. E., Griffioen, A. J., van der Veen, M., van der Straten, M. J. J., Wegman, R. M. A. & Meeuwsen, H. A. M.

Herausgeber: ---

Autoreninstitution(en) / Herausgebende Institution: ---

Titel der Zeitschrift oder des Buches: Agriculture, Ecosystems & Environment

Band / Heft / Seitenzahlen: 107, 145–150.

Jahr / + Ort bei Buchtiteln: 2005

Titel des Aufsatzes: Landscape factors affecting the control of *Mamestra brassicae* by natural enemies in brussels sprout

Schlüsselwörter: *non-crop habitat; biological control; landscape structure; agro-ecosystems*

Thematischer Schwerpunkt: Landscape structure may affect the regulation of insect pests by their natural enemies. Some landscape factors associated with increased levels of pest control by the natural enemy complex were identified. During 2 years, egg batches of *Mamestra brassicae* on cards were placed in 42 organic Brussels sprout fields in The Netherlands. After 2 days in the field predation and parasitism rates (7.2 and 12.4%, respectively) were found to be related to landscape variables at a scale of 0.3, 1, 2 and 10 km. Predation rates were positively correlated with woody habitats; whereas, parasitism rates were positively correlated with the pasture area and/or negatively correlated with the horticulture area. These results suggest that structurally complex landscapes with substantial areas of woody habitats and a limited agricultural area have potential for sustainable pest control by natural enemies.

Untersuchungsmethode: field study about parasitism rates related to landscape variables

Kernaussage: structurally complex landscapes with substantial areas of woody habitats and a limited agricultural area have potential for sustainable pest control by natural enemies

Autor(en): Blackburn, James; Arthur, W.

Herausgeber: ---

Autoreninstitution(en) / Herausgebende Institution: ---

Titel der Zeitschrift oder des Buches: Basic and Applied Ecology

Band / Heft / Seitenzahlen: Jg. 2, H. 4., S. 373-381

Jahr / + Ort bei Buchtiteln: 2001

Titel des Aufsatzes: Comparative Abundance of Centipedes on Organic and Conventional Farms, and its Possible Relation to Declines in Farmland Bird Populations.

Vergleichbare Abundanz von Hundertfüßern in organisch und konventionell bewirtschafteten landwirtschaftlichen Betrieben und ihre mögliche Beziehung zum Rückgang von Vogelpopulationen.

Schlüsselwörter: *centipede; birds; population dynamics; population density; population analysis; species reduction; farming technique; agricultural area; terrestrial ecosystem; biodiversity; chemical pest control; non-target organism; organic agriculture; food chain; biological indicator; habitat; field boundary*

Thematischer Schwerpunkt: The aim of this study was to compare the abundance, species richness and diversity of centipedes on organic and conventional farms. These comparative data are relevant to the 'invertebrate food supply hypothesis' relating to the cause(s) of the marked declines in the abundance of farmland bird species that have been observed over the last few decades. Twelve pairs of organic and conventional farms spread across England and Wales were surveyed. Centipedes were used as an 'indicator taxon' for reasons elaborated in the text. The same species were present on organic and conventional farms. Also, species richness and diversity were broadly similar between the two farm types. The overall density of centipedes was significantly higher in the field margins of organic farms compared with conventional farms. However, densities in woodlands adjoining the two farm types were similar. This pattern is consistent with the effect of pesticides with limited lateral spread on arthropod populations in and close to the areas sprayed. It is argued that a decline in invertebrate density due to pesticide use is one of a number of factors contributing to the overall declines in farmland bird populations that have been observed.

Untersuchungsmethode: Field enquiry: Twelve pairs of organic and conventional farms spread across England and Wales were surveyed. Centipedes were used as an 'indicator taxon'

Kernaussage: It is argued that a decline in invertebrate density due to pesticide use is one of a number of factors contributing to the overall declines in farmland bird populations that have been observed.

Autor(en): Blaustein, Andrew R., Romansici, John M., Kiesecker, Joseph M. and Hatch, Audrey C.

Herausgeber: ---

Autoreninstitution(en) / Herausgebende Institution: ---

Titel der Zeitschrift oder des Buches: Diversity and Distributions

Band / Heft / Seitenzahlen: 9, 123–140

Jahr / + Ort bei Buchtiteln: 2003

Titel des Aufsatzes: Ultraviolet radiation, toxic chemicals and amphibian population declines

Schlüsselwörter: *amphibians, population decline, biodiversity, heavy metals, PAHs, pathogens, pesticides, toxic chemicals, ultraviolet radiation*

Thematischer Schwerpunkt: As part of an overall 'biodiversity crisis', many amphibian populations are in decline throughout the world. Numerous factors have contributed to these declines, including habitat destruction, pathogens, increasing ultraviolet (UV) radiation, introduced non-native species and contaminants. In this paper we review the contribution of increasing UV radiation and environmental contamination to the global decline of amphibian populations.

Untersuchungsmethode: Review, field experiments and laboratory studies. A review on scientific studies on pesticides impact on amphibians is given.

Kernaussage: Both UV radiation and environmental contaminants can affect amphibians at all life stages. In combination, the effects herbicides, fungicides and chlorinated hydrocarbons have on amphibians are probably dramatic. Although we do not have information on how all pesticides affect amphibians, accumulating evidence from laboratory studies have demonstrated the lethal effects of many of them. Sublethal effects after exposure to pesticides are also common. For example, pesticides may hamper growth and development, and they may cause developmental and behavioural abnormalities in amphibians. Although few studies have documented effects of pesticide exposure under natural conditions, DDT spraying in Oregon forests may have caused mortality in a population of western spotted frogs, *Rana pretiosa* (Kirk, 1988). In California atmospheric deposition of organophosphate pesticides from the highly agricultural Central Valley may have contributed to declines of frogs (Aston & Seiber, 1997; Sparling et al., 2001). Davidson et al. (2001) concluded that patterns of decline in red-legged frogs in California were caused most probably by pesticides carried upwind from the Central Valley. Russell et al. (1995) found residues of several pesticides in tissue of spring peepers, *Pseudacris crucifer* from a Canadian National Park 26 years after the application of pesticides had ceased. This suggests that pesticides can have long-term effects on amphibians. The effects of pesticides and their interactions with other contaminants on amphibians are discussed in more detail. One hypothesis for the decline of amphibian populations is that endocrine disruptors, including several pesticides and their degradation products, have altered reproductive systems

Autor(en): Bommarco, R.

Herausgeber: ---

Autoreninstitution(en) / Herausgebende Institution: ---

Titel der Zeitschrift oder des Buches: Ecol. Appl.

Band / Heft / Seitenzahlen: 8, 846–853

Jahr / + Ort bei Buchtiteln: 1998

Titel des Aufsatzes: Reproduction and energy reserves of a predatory carabid beetle relative to agroecosystem complexity

Schlüsselwörter: *carabidae, fecundity, feeding rate, food limitation, habitat quality, landscape structure, organic agriculture, pest management, predators*

Thematischer Schwerpunkt: During their lifetimes, mobile species are likely to experience a mosaic of habitat types offering a variety of food resources and shelter. The lifetime fitness of such species may depend on the quantity and quality of resources encountered in the different habitat types as the organisms move across the landscape. Because alternative farming practices can lead to contrasting degrees of resource availability among habitats, agroecosystems provide opportunities to address such questions experimentally.

Untersuchungsmethode: Field study on how landscape structure and pesticide use influence feeding rate, measured with the Energy Reserve Index (ERI) based on body mass and length, and fecundity of a generalist arthropod predator *Pterostichus cupreus* L. (Coleoptera, Carabidae) in an agroecosystem setting. Landscape structure was measured at the scale of the lifetime range of *P. cupreus*. Landscape was characterized by the number of fields within range of *P. cupreus*, the size distribution and perimeter-to-area ratios of arable fields, and the proportion of annual and perennial crops. Feeding rate, fecundity, and adult body size were compared among five farms, two conventional and three organic. For this generalist predator, fecundity and body size were correlated with the degree of landscape heterogeneity within its range of mobility. Localities with small fields, high perimeter-to-area ratios, and a high percentage of perennial crops harbored beetles that were larger and had almost three times higher fecundity than beetles from localities with low spatial complexity. Adults from all localities were food limited, but to different extents, with as much as 42% difference between localities.

Kernaussage: Effects of pesticides could not be separated, but this study indicates large effects of landscape composition on success of adults and larvae..

Autor(en): Boutin C, Baril A and Martin PA

Herausgeber: ---

Autoreninstitution(en) / Herausgebende Institution: ---

Titel der Zeitschrift oder des Buches: Agriculture, Ecosystems and Environment

Band / Heft / Seitenzahlen: Vol 123, No 1-3, 185-193pp.

Jahr / + Ort bei Buchtiteln: 2007

Titel des Aufsatzes: Plant diversity in crop fields and woody hedgerows of organic and conventional farms in contrasting landscapes

Schlüsselwörter: *habitat; organic agriculture; species richness; landscape; conventional agriculture; hedgerows; vegetation*

Thematischer Schwerpunkt: The purpose of this study was to determine the effects of contrasting agricultural practices in organic and conventional farming (local factors), and to evaluate the influence of surrounding landscape features (regional factors) on plant assemblages, taking into account habitat structure. Plants were inventoried in crop fields and woody hedgerows (boundary and centre) of 16 conventional and 14 organic sites. Habitat structure, agricultural practices and landscape characteristics were quantified for each habitat. Hedgerow boundaries contained a higher number of plant species than adjacent habitats although many of them were exotics. However, exotics comprised a decreasing proportion of species richness from field to hedgerow centre. Many of the exotic species were shared between crop fields and adjacent boundaries. There was a clear difference in species richness and composition between the organic and conventional study sites. Fields and woody hedgerows situated in organic sites consistently harboured more native and exotic plant species than those in conventional systems. Numerous species were only found in organic hedgerows and included several long-lived herbaceous forest species. At the larger scale level, old-fields (areas with sparse shrubs and trees re-colonizing cleared land) were the only habitats that significantly influenced the species composition of hedgerows, particularly exotic species. Conversely, farm type was a significant predictor of native species richness.

Untersuchungsmethode: Plants were inventoried in crop fields and woody hedgerows (boundary and centre) of 16 conventional and 14 organic sites. Habitat structure, agricultural practices and landscape characteristics were quantified for each habitat

Kernaussage: Fields and woody hedgerows situated in organic sites consistently harboured more native and exotic plant species than those in conventional systems. Numerous species were only found in organic hedgerows and included several long-lived herbaceous forest species

Autor(en): Brasel, Jeffrey M., Collier, Abby C. and Pritsos, Chris A.,

Herausgeber: ---

Autoreninstitution(en) / Herausgebende Institution: ---

Titel der Zeitschrift oder des Buches: Toxicology and Applied Pharmacology

Band / Heft / Seitenzahlen: Volume 219, Issues 2-3, Pages 241-246,

Jahr / + Ort bei Buchtiteln: 2007

Titel des Aufsatzes: Differential toxic effects of Carbofuran and Diazinon on time of flight in pigeons (*Columba livia*): Potential for pesticide effects on migration

Schlüsselwörter: diazinon; carbofuran; carbamates; organophosphates; birds, cholinesterase inhibitors; homing pigeon

Thematischer Schwerpunkt: Cholinesterase inhibiting compounds such as carbamates and organophosphate insecticides have been widely used in agriculture since the ban on organochlorines in the 1970s. Carbofuran, a carbamate, and diazinon, an organophosphate, are among the most commonly implicated cholinesterase inhibitors in episodes of accidental avian toxicity and mortality. Despite the apparent effects of these compounds, little work has been done to study effects of low-level, environmentally relevant doses at the population level in migratory bird species

Untersuchungsmethode: In this study, homing pigeons were used as surrogate species to assess the differences in the effect of incrementally low doses (0.0, 0.25, 0.5, and 1.0 mg/kg) of carbofuran and diazinon on time of flight and determine whether there was a threshold dose of either or both xenobiotics when orally administered at these levels.

Kernaussage: The results indicate that there is a significant dose-dependent increase in flight time in pigeons dosed with carbofuran while diazinon exposed pigeons showed little effect. More profound effects were noted with carbofuran with pigeons falling off the pace of the flock and a dose for highly significant increase in flight time elucidated between 0.5 and 1.0 mg/kg. The results of the studies validate the homing pigeon as a good subject for comparative studies of cholinesterase inhibitors in birds and the need for further research on repeated low-level exposures on populations of avian species.

Autor(en): Breitschuh, Gerhard; Eckert, Hans; Kuhaupt, Heinrich; Gernand, Ulrich;

Sauerbeck, Dieter; Roth, Silke

Herausgeber: ---

Autoreninstitution(en) / Herausgebende Institution: Umweltbundesamt, Berlin ---

Titel der Zeitschrift oder des Buches: Erarbeitung von Beurteilungskriterien und Messparametern für nutzungsbezogene Bodenqualitätsziele. (Anpassung und Anwendung von Kriterien zur Bewertung nutzungsbedingter Bodengefährdungen.)

Band / Heft / Seitenzahlen:

Jahr / + Ort bei Buchtiteln: Berlin, 2000

Titel des Aufsatzes:

Schlüsselwörter: Terrestrisches Ökosystem; Physikalische Schädlingsbekämpfung; Düngung; Bodenschutz; Landschaftsvielfalt; Artenvielfalt; Energiebilanz; Bewirtschaftung; Risikoanalyse; Bewertung; Landwirtschaft

Thematischer Schwerpunkt: Es wird ein Bewertungssystem vorgestellt, das den Grad der Gefährdung von Böden und Umwelt durch die Landwirtschaft anhand von 18 Kriterien nachvollziehbar beschreibt. Hiermit werden die wichtigsten Risikopotentiale in den Bereichen Düngung und Nährstoffhaushalt, physikalischer Bodenschutz, Pflanzenschutz, Landschafts- und Artenvielfalt und die Energiebilanz erfasst und quantifiziert. Zur Risikoabschätzung dienen Toleranzschwellen, die bewirtschaftungsbedingt unvermeidliche Einwirkungen von vermeidbaren Belastungen trennen. Angestrebt wird eine Landbewirtschaftung, die ihr wirtschaftliches Optimum im Rahmen ökologisch vertretbarer Boden- und Umwelteinwirkungen realisiert. Über die Kriterien und deren Erfassung besteht fachwissenschaftlich weitgehend Konsens.

Untersuchungsmethode: Im Laufe der praktischen Erprobung sind 112 Landwirtschaftsbetriebe aus 11 Bundesländern untersucht worden, die verschiedene Intensitätsstufen, Betriebsformen und -größen auf nahezu allen relevanten Agrarstandorten Deutschlands umfassen. Die Ergebnisse stellen die Praktikabilität des Verfahrens unter Beweis und gestatten erste Aussagen zu häufig vorkommenden Belastungen.

Kernaussage: Das Verfahren informiert Landwirte über die verschiedenen Risiken, die von ihrer Bewirtschaftung auf die Funktionen der Böden in Agrarökosystemen ausgehen können. Sie benennt die Ursachen und schlägt Gegenmaßnahmen vor. Damit erhält der Landwirt ein Prüfinstrument, das zusätzlich zur wirtschaftlichen Erfolgsrechnung auch eine ökologische Erfolgskontrolle erlaubt.

Autor(en): Brittain, Claire

Herausgeber: ---

Autoreninstitution(en) / Herausgebende Institution: Centre for Agri-Environmental Research, University of Reading

Titel der Zeitschrift oder des Buches: ---

Band / Heft / Seitenzahlen: ---

Jahr / + Ort bei Buchtiteln: ---

Titel des Aufsatzes: Impact of pesticides on pollinator biodiversity and pollination services

Schlüsselwörter: *pollinators; diversity; pesticides*

Thematischer Schwerpunkt: Over 150 European crops rely directly on insects for pollination¹. There has been a significant decline in pollinators across Europe in recent decades². This decline is predicted to persist and is partly attributed to inappropriate pesticide use. Whilst pesticides are known to have negative impacts on honeybees little is known about the impacts on other important pollinators such as bumblebees, solitary bees, butterflies and hoverflies, or the effects on the ecosystem services they provide. To quantify the impacts of pesticides on pollinator communities and the services they provide to agricultural production and the maintenance of wild flower diversity

Untersuchungsmethode: Field study. The field sites are in two parts of Northern Italy, one with pesticides application and another with the same cultivated crops but no pesticide application. The pollinator biodiversity will be mapped onto pesticide exposure and the relationships quantified

Kernaussage: ongoing research

Autor(en): Büchs, W., Harenberg, A., Zimmermann, J., Weiß., B.

Herausgeber: ---

Autoreninstitution(en) / Herausgebende Institution: ---

Titel der Zeitschrift oder des Buches: Agriculture, Ecosystems and Environment

Band / Heft / Seitenzahlen: 98: 99-123.

Jahr / + Ort bei Buchtiteln: 2003

Titel des Aufsatzes: Biodiversity, the ultimate agri-environmental Indicator? Potential and Limits for the Application of faunistic Elements as gradual Indicators in Agroecosystems.

Schlüsselwörter: Biodiversität, faunistic indicators

Thematischer Schwerpunkt: Abhandlung zur Frage der Indikatorenwahl bei der Abschätzung der Biodiversität

Untersuchungsmethode: Review auf Grundlage von Freilanduntersuchungen

Kernaussage: Der Anteil kleiner Arten an der Makrofauna (vorwiegend Arthropoden) ist in den letzten Jahrzehnten allgemein deutlich angestiegen. Das bedeutet, dass der Verlust an Biomasse für die höheren Glieder der Nahrungskette höher ist als die verringerte Anzahl von Individuen vermuten lässt. Die Dominanzstruktur und die funktionelle Dimension der Indikatorgruppen sind daher neben der Arten- und Individuenzahl wichtig für die Bewertung der Habitate und ihrer Biodiversität.

Autor(en): Büchs, W.

Herausgeber: ---

Autoreninstitution(en) / Herausgebende Institution: ---

Titel der Zeitschrift oder des Buches: Agriculture, Ecosystems and Environment

Band / Heft / Seitenzahlen: Vol 98, No 1-3, 1-16.

Jahr / + Ort bei Buchtiteln: 2003

Titel des Aufsatzes: Biotic indicators for biodiversity and sustainable agriculture-introduction and background

Schlüsselwörter: *biological indicator; agro-ecosystems; assessment; landscape; habitat*

Thematischer Schwerpunkt: The paper is an introduction to a volume containing 45 contributions on the development of biotic indicators for sustainable land use and biodiversity. It shows the background and origins of this particular issue as well as the motivation behind it. While a detailed subject-oriented synoptic introduction is provided at the beginning of each section, the intention of this contribution is rather to explain the general concept, the philosophy of the structure chosen, the understanding of important terms and the usefulness of the sections with regard to their content. It therefore serves the reader with a tool to understand this special issue as a whole. The volume is divided into sections Requirements, Biodiversity and Habitat (including Soil as a subsection), Biodiversity and Landscape, Experiences and Application and Economy. From a generic point of view a brief survey is provided on the aspects and their relative backgrounds in each section, and completed by critical comments and conclusions, particularly regarding putting the theory into practice.

Untersuchungsmethode: Literature survey: A brief survey is provided on the aspects of Requirements, Biodiversity and Habitat (including Soil as a subsection), Biodiversity and Landscape, Experiences and Application and Economy

Kernaussage: ---

Autor(en): Büchs, Wolfgang

Herausgeber: ---

Autoreninstitution(en) / Herausgebende Institution: BMVEL

Titel der Zeitschrift oder des Buches: ForschungsReport

Band / Heft / Seitenzahlen: 1

Jahr / + Ort bei Buchtiteln: 2001

Titel des Aufsatzes: Alles Vielfalt oder was? Probleme der Anwendung des Vielfaltsbegriffs bei der Bewertung von Produktionsflächen und Ansätze zu Alternativen

Schlüsselwörter: Dominanzverschiebung, Biodiversitätsindikatoren, Bewirtschaftungsintensität, Pestizide, Artenzahl, Anbausysteme

Thematischer Schwerpunkt: Wie lassen sich Produktionsflächen bewerten? Struktureichtum scheint somit nicht der alleinige und wesentliche Faktor für eine hohe Biodiversität auf den Ackerflächen zu sein. Überregional einheitlich und undifferenziert angewendete Maßnahmen, die allein auf eine unreflektierte Erhöhung der Biodiversität abzielen, sind nicht immer sinnvoll sind.

Untersuchungsmethode:

Kernaussage: . Eine große Artenvielfalt gilt häufig als Maß für die Qualität einer Agrarlandschaft. Ob die Biodiversität aber einen geeigneten Indikator darstellt, die verschiedenen Produktionsweisen und -intensitäten auf landwirtschaftlichen Flächen zu bewerten, wird in Fachkreisen mittlerweile zunehmend bezweifelt. Der vorliegende Beitrag schlägt eine Alternative vor: Die „Fitness“ von Tierpopulationen als Indikator für eine umweltgerechte Pflanzenerzeugung.

Langjährige Untersuchungen der BBA in abgestuft intensiv bzw. extensiv geführten Anbausystemen haben gezeigt, dass der Vielfaltsbegriff klassischer Prägung für Produktionsflächen als ein eher unzuverlässiges und unzureichendes Bewertungskriterium zu betrachten ist. Für verschiedenste Artengruppen, Erfassungsmethoden und Kulturpflanzenbestände zeigte sich: Die geringsten Artenzahlen wurden zwar meist in den jeweils am intensivsten geführten Anbausystemen ermittelt, bei allen anderen Anbausystemen (selbst bei sehr extensiv geführten) ließ sich aber kein eindeutiger Zusammenhang zwischen Artenvielfalt und Bewirtschaftungsintensität herstellen

Der Goldlaufkäfer (*Carabus auratus*) hat sich aufgrund der Erkenntnisse verschiedener Autoren als ein weithin anerkannter Indikator für den Zustand bewirtschafteter Flächen herauskristallisiert. Beeinflusst vor allem durch Insektizideinsätze, aber auch durch Bodenbearbeitungsmaßnahmen und Erntetermine, zeigt sich, dass diese räuberisch lebende Art umso länger auf den Flächen vorkommt, je extensiver gewirtschaftet wird. Im Anbausystem mit der höchsten Intensitätsstufe sind die Tiere am kürzesten aktiv, in der sich selbst überlassenen Brachfläche am längsten. Diese Fläche dient offenbar als Refugialraum, in dem die Käfer ihre Larvalentwicklung ohne Beeinträchtigung vollziehen können. Als sehr genauer Indikator erweist sich auch das Körpergewicht der *C. auratus*- Männchen, das Ausdruck des aktuellen Ernährungszustandes des Käfers ist und somit die momentane Fitness der Population wiedergibt.

Autor(en): ---

Herausgeber: Bundesamt für Naturschutz (BfN)

Autoreninstitution(en) / Herausgebende Institution: ---

Titel der Zeitschrift oder des Buches: Where have all the flowers gone? Grünland im Umbruch

Band / Heft / Seitenzahlen: 20

Jahr / + Ort bei Buchtiteln: 2009, Bonn

Titel des Aufsatzes: ---

Schlüsselwörter: Biodiversität, Klima, Dauergrünland, Umbruch, Mais, Nachwachsende Rohstoffe, Fruchtfolge, Cross Compliance, gute fachliche Praxis

Thematischer Schwerpunkt: Aktualisiertes Positionspapier des BfN zum Thema Grünlandumbruch mit entsprechenden Empfehlungen zur Anpassung und Weiterentwicklung der nationalen und europäischen Agrarpolitik.

Untersuchungsmethode: ---

Kernaussage: Um sowohl internationale, europäische als auch nationale Ziele zum Schutz der Biodiversität und des Klimas zu erreichen ist es unabdingbar, die Erzeugung von Agrarprodukten (nicht nur zum Zwecke der Energieerzeugung!) naturverträglich und klimafreundlich zu gestalten. Erhaltung und Schutz des Dauergrünlands können zur Erreichung beider Ziele wichtige Beiträge leisten. Sinnvolle Maßnahmen zum Schutz des Dauergrünlands sind:

- Anpassung der Cross Compliance-Regelung: Referenzgröße für den Grünlandverlust sollte die beihilfefähige Grünlandfläche von 2003 sein und nicht die beihilfefähige landwirtschaftliche Gesamtfläche. Die Bilanzierung sollte sich auf den Einzelbetrieb, nicht wie bisher auf die Region (Bundesland) beziehen.
- Anpassung des EEG: Gewährung eines Bonus für den Einsatz von Landschaftspflegematerial, z.B. Schnittgut von extensiv genutzten Grünlandflächen auch bei < 50% Anteil in der Anlage. Etablierung eines Kulturlandschaftsbonus z.B. für den Erhalt von Mindestanteilen naturnaher Flächen und Strukturelementen bzw. mehr als dreigliedriger Fruchtfolge unter Beschränkung des Anteils einer einzelnen Fruchtart (insbesondere Mais) auf max. 50% der Anbaufläche. Kopplung der NawaRo-Vergütung an die Einhaltung konkreter Umweltstandards.
- Ergänzung der guten fachlichen Praxis: Schutz des Dauergrünlands vor Umbruch auf Betriebsebene auch für Flächen, die nicht im Rahmen der Cross Compliance-Bestimmungen geschützt sind. Generelles Umbruchverbot in Naturschutz- und Natura 2000-Gebieten
- Förderausschluss: Grundsätzlicher Ausschluss umgebrochener Dauergrünlandflächen von der Agrarförderung.
- Agrarumweltmaßnahmen und Vertragsnaturschutz: Erhalt, Neuaufgabe und entsprechende finanzielle Ausstattung von Förderprogrammen mit dem Ziel des Erhalts extensiven und auch mesotrophen Grünlands. Stichwort: Konkurrenzfähigkeit zu anderen Anbauformen wie dem Biomasse- und Maisanbau. Förderung qualifizierter Beratungsangebote für Landwirtschaftsbetriebe zur verbesserten Integration naturschutzfachlicher Erfordernisse.

Autor(en): Chahbane, N.; Guhl, A.; Bischoff, G.; Pestemer, W.

Herausgeber: ---

Autoreninstitution(en) / Herausgebende Institution: Julius Kühn-Institut (JKI)

Titel der Zeitschrift oder des Buches: 56. Deutsche Pflanzenschutztagung in Kiel

Band / Heft / Seitenzahlen: Mitteilungen 417

Jahr / + Ort bei Buchtiteln: 2008

Titel des Aufsatzes: Rückstandverhalten von Clothianidin in/auf Kartoffelpflanzen und Bienen nach Applikation von DANTOP®

Schlüsselwörter: Clothianidin, Bienen, Kartoffeln

Thematischer Schwerpunkt: Im Kartoffelanbau ist das Pflanzenschutzmittel Dantop® mit der Aktivsubstanz Clothianidin für Behandlungen gegen Kartoffelkäfer und Blattläuse (als Virusvektoren) zugelassen. Das Mittel ist als bienengefährlich eingestuft (B1) und darf nicht auf blühende (auch Unkräuter) oder von Bienen beflogene Pflanzen ausgebracht werden. Clothianidin ist ein systemisches Insektizid mit Kontakt- und Fraßgiftwirkung. Es wird über die Wurzeln und die Blätter aufgenommen und gut in der Pflanze verteilt. Einige Insektenarten (z. B. Blattläuse), die sich von Pflanzensäften ernähren, produzieren Honigtau.

Untersuchungsmethode: Käfig-Versuche mit Bienenvölkern

Kernaussage: Im Kartoffel-Anbau kann bei einem Massenbefall mit Blattläusen so viel Honigtau produziert werden, dass dieser von Bienen gesammelt wird, besonders wenn wenig andere Nektarquellen zur Verfügung stehen. Werden Pflanzenbestände mit viel Honigtau mit einem bienengefährlichen Mittel behandelt und dadurch mit Wirkstoff kontaminiert, kann das Sammeln des Honigtaus zu Bienenvergiftungen führen.

Autor(en): Charrière, Jean-Daniel; Hurst, Johanna; Imdorf, Anton; Fluri, Peter

Herausgeber: ---

Autoreneinrichtung(en) / Herausgebende Institution: Zentrum für Bienenforschung,
Forschungsanstalt für Milchwirtschaft

Titel der Zeitschrift oder des Buches: Mitteilung Nr. 36

Band / Heft / Seitenzahlen:

Jahr / + Ort bei Buchtiteln:

Titel des Aufsatzes: Bienenvergiftung

Schlüsselwörter: Bienen, Bienenvergiftungen, Honigtau

Thematischer Schwerpunkt: Bienenvergiftungen. U.a. durch Pestizide. Vergiftungspfad,
Vergiftungsanzeichen, Hinweise für Imker (Was tun bei Vergiftungen?). Anwendung von
bienengefährlichen Pflanzenschutzmitteln: Empfehlungen für den Schutz von Bienen.

Untersuchungsmethode: ---

Kernaussage: Empfehlungen: u.a. keine Ausbringung bienengefährlicher Mittel auf stark von
Blattläusen befallenen Pflanzen (Ackerbohne, Kartoffel, Getreide, Hopfen, Birnbaum) (Honigtau),
Mischungen vermeiden (Vergiftungsgefahr steigt).

Autor(en): Christen, Olaf; O'Halloran-Wietholtz, Zita

Herausgeber: ---

Autoreninstitution(en) / Herausgebende Institution: Institut für Landwirtschaft und Umwelt, Bonn

Titel der Zeitschrift oder des Buches: Indikatoren für eine nachhaltige Entwicklung der Landwirtschaft. Indicators for sustainable development in agriculture.

Band / Heft / Seitenzahlen:

Jahr / + Ort bei Buchtiteln: 2002

Titel des Aufsatzes: ---

Schlüsselwörter: Landwirtschaft; Indikator; Fruchtfolge; Genreservoir; Artenvielfalt; Energieverbrauch; Flächennutzung; Bewirtschaftung; Biologische Vielfalt; Nährstoffbilanz; Düngung; Pestizide; Klimaschutz; Umweltverträglichkeit; Bodendegradation; Grenzwertfestsetzung

Thematischer Schwerpunkt: Die vorliegende Studie befasst sich mit den Möglichkeiten, die nachhaltige Entwicklung der Landwirtschaft mittels geeigneter Indikatoren zu messen und zu bewerten. Neben der grundsätzlichen Bedeutung von Indikatoren für die Umsetzung einer nachhaltigen Entwicklung stellen die Autoren die einzelnen Modell- und Systemansätze vor und beurteilen die verschiedenen Einzelindikatoren im Hinblick auf ihre Anwendbarkeit und Grenzwertfähigkeit. Darüber hinaus werden die Problematik der Festlegung von Grenzwerten, die Aggregierbarkeit von Einzelindikatoren sowie zusammenfassend die Möglichkeiten und Grenzen der Umsetzung von Indikatorsystemen dargestellt.

Untersuchungsmethode: ---

Kernaussage: ---

Autor(en): Clough, Y., Kruess, A., Tschardtke, T.

Herausgeber: ---

Autoreninstitution(en) / Herausgebende Institution: ---

Titel der Zeitschrift oder des Buches: Journal of Applied Ecology

Band / Heft / Seitenzahlen: 44:22-28

Jahr / + Ort bei Buchtiteln: 2007

Titel des Aufsatzes: Local and landscape factors in differently managed arable fields the insect herbivore community of a non-crop plant species

Schlüsselwörter: Biodiversität, Cirsium arvense, ökologischer Landbau, Landbausystem, Begleitflora, Brachen, Heterogenität, Agrarumweltprogramme

Thematischer Schwerpunkt: Ausgestaltung von Agrarumweltprogrammen zum Schutz der Biodiversität.

Untersuchungsmethode: Herbivore und deren Parasitoide an Ackerkratzdisteln wurden im Radius von einem km um die Pflanzen erhoben und deren Artendiversität festgestellt. Zwei verschiedene Regionen in Deutschland.

Kernaussage: Sowohl ökologischer Landbau wie auch die Heterogenität der Landschaft (Anteil nicht-landwirtschaftlich genutzter Flächen) erhöhten die Artenvielfalt der Insekten. Im Durchschnitt wurde auf den Pflanzen im ökologischen Landbau mit 4 Arten eine mehr als an solchen in konventionell bewirtschafteten Feldern gefunden. Agrarumweltprogramme sollten nach Einschätzung der Autoren auch dazu beitragen, die Landschaftliche Heterogenität zu erhöhen. Ein Minimum an (ungepflügten, mit ausdauernden Pflanzen besetzten) Brachflächen sollte ebenfalls vorgesehen sein. Im ökologischen Landbau sollte die Intensität der Beikrautregulierung beschränkt werden.

Autor(en): Daniel, Otto; Gandolfi, Otto; Aldrich, Annette; Baumann, Heike und Büchi, Rudolf

Herausgeber: ---

Autoreninstitution(en) / Herausgebende Institution: ---

Titel der Zeitschrift oder des Buches: AGRARForschung

Band / Heft / Seitenzahlen: 14 (6): 266-271

Jahr / + Ort bei Buchtiteln: 2007

Titel des Aufsatzes: Ökotoxikologische Risikoanalysen von Pflanzenschutzmitteln

Schlüsselwörter: *ecotoxicology, pesticides, risk assessment*, Expositionsabschätzungen

Thematischer Schwerpunkt: Ökotoxikologische Risikobewertung von Pestiziden.

Untersuchungsmethode: ---

Kernaussage: Die Risiken von Pflanzenschutzmitteln (PSM) für die Umwelt müssen vor ihrer Verwendung abgeschätzt werden. Die Ökotoxizität für verschiedene Lebewesen (Vögel, Säugetiere, Fische, aquatische Invertebraten und Pflanzen, Arthropoden inklusive Bienen, Würmer und Mikroorganismen) wird mit der Exposition über Wasser, Boden, Luft oder die Nahrung verglichen. Bei unproblematischen Wirkstoffen genügen im Labor ermittelte toxische Endpunkte und einfache Expositionsabschätzungen. Bei problematischen Wirkstoffen werden auch zusätzliche «higher tier» Studien durchgeführt: zum Beispiel Mesokosmos-Studien für aquatische Lebewesen und detaillierte Ernährungsstudien für Vögel. Damit werden detaillierte Risikoanalysen möglich, welche für das Bewilligungsverfahren der PSM eine wichtige Rolle spielen.

Autor(en): de Snoo, Geert R.; Scheidegger, Nathalie M I; de Jong, Frank M W

Herausgeber: ---

Autoreninstitution(en) / Herausgebende Institution: ---

Titel der Zeitschrift oder des Buches: Pesticide Science

Band / Heft / Seitenzahlen: Vol. 55, 1, 47-54

Jahr / + Ort bei Buchtiteln: 1999

Titel des Aufsatzes: Vertebrate wildlife incidents with pesticides: a european survey

Schlüsselwörter: *pesticides, wildlife incident, vertebrates, poisoning*

Thematischer Schwerpunkt: terrestrial wildlife incidents with pesticides.

Untersuchungsmethode: A survey was carried out to investigate terrestrial wildlife incidents with pesticides in 18 European countries over the period 1990-1994.

Kernaussage: Only in seven countries does a systematic incident registration system exist. Compared with the other countries, relatively high numbers of incidents were registered in France, the Netherlands and the United Kingdom. Over 1000 incidents were investigated to establish their causes: approved use, misuse or deliberate abuse, and the compounds, species and mode of application involved. It was found that most registered incidents are due to deliberate abuse. Approved use is responsible for only a minor fraction of the incidents, and these are due to particular practices such as use of treated seed, bait or wood preservatives and the spraying of grassland. Hardly any incidents were due to crop-spraying. The reason why so few incidents are registered for normal crop-spraying is discussed: do they not occur, or are the casualties not registered? It is doubtful whether incident registration is a reliable instrument for obtaining a proper understanding of the occurrence of the side-effects of agricultural pesticide use.

Autor(en): Den Belder, E., Elderson, J., Schelling, G and van den Brink, W. J.

Herausgeber: ---

Autoreninstitution(en) / Herausgebende Institution: ---

Titel der Zeitschrift oder des Buches: Landscape Management for Functional Biodiversity

Band / Heft / Seitenzahlen: IOBC wprs Bulletin Vol. 26 (4), pp. 31-36

Jahr / + Ort bei Buchtiteln: 2003

Titel des Aufsatzes: Thrips densities in organic leek fields in relation to the surrounding landscapes

Schlüsselwörter: *onion thrips; leek; hedgerows; woodlots; GIS; agricultural landscapes; biodiversity*

Thematischer Schwerpunkt: The study assessed the effects of hedgerow networks (line elements containing shrubs less than 2 m), woodlots (height > 2 m), other natural areas, and agricultural and horticultural land (polygons) in the landscapes on the abundance of a generalist thrips species in organic leek fields.

Untersuchungsmethode: Landscape maps were compiled from two GIS frameworks (LGN3plus and Top10Vector Analysis) and supplemented with information from interviews with farmers on farming practices. Landscape structure was analysed at two spatial scales, at a radius of 1000 and 5000 m respectively from the centre of the leek fields. A multi-habitat species, onion thrips (*Thrips tabaci*) was monitored in 21 organic leek (*Allium porrum*) fields during the growing season and their densities were related with landscape features and the density of natural enemies on the leek plants.

Kernaussage: Results show that the length of the hedgerow network (height < 2 m) in the landscape surrounding organic leek fields had no effect on the number of onion thrips in leek while there was a significant negative effect of amount of woodlot in the landscape on onion thrips densities within the leek fields. These results imply that non-crop elements in the landscapes surrounding commercial organic leek fields can have different effects on herbivorous thrips populations

Autor(en): Devine G.J. and Furlong M.J.

Herausgeber: ---

Autoreninstitution(en) / Herausgebende Institution: ---

Titel der Zeitschrift oder des Buches: Agriculture and Human Values

Band / Heft / Seitenzahlen: Vol 24, No 3, 281-306pp.

Jahr / + Ort bei Buchtiteln: 2007

Titel des Aufsatzes: Insecticide use: contexts and ecological consequences

Schlüsselwörter: *ecotoxicology; risk analysis; insecticides*

Thematischer Schwerpunkt: Constraints to the sustainability of insecticide use include effects on human health, agroecosystems (e.g., beneficial insects), the wider environment (e.g., non-target species, landscapes and communities) and the selection of insecticide-resistant traits. It is possible to find examples where insecticides have impacted disastrously on all these variables and others where the hazards posed have been (through accident or design) ameliorated. In this review, we examine what can currently be surmised about the direct and indirect long-term, field impacts of insecticides upon the environment. We detail specific examples, describe current insecticide use patterns, consider the contexts within which insecticide use occurs and discuss the role of regulation and legislation in reducing risk.

Untersuchungsmethode: Review

Kernaussage: We consider how insecticide use is changing in response to increasing environmental awareness and inevitably, as we discuss the main constraints to insecticide use, we suggest why they cannot easily be discarded.

Autor(en): Doucet-Personeni, C., Halm, M.P.; Touffet, F., Rortais, A., Arnold, G.

Herausgeber: ---

Autoreninstitution(en) / Herausgebende Institution: Comité Scientifique et Technique de l'Etude Multifactorielle des Troubles des Abeilles (CST)

Titel der Zeitschrift oder des Buches: Imidaclopride utilisé en enrobage de semences (Gaucho®) et troubles des abeilles. Rapport final.

Band / Heft / Seitenzahlen: 221p.

Jahr / + Ort bei Buchtiteln: 2003

Titel des Aufsatzes: ---

Schlüsselwörter: *bees, imidacloprid, sunflower, maize; seed treatment; Gaucho*

Thematischer Schwerpunkt: Ce rapport fait un bilan de l'état actuel des connaissances sur les risques liés à l'utilisation de l'imidaclopride comme traitement de semences sur tournesol et maïs pour les abeilles. Il présente les conclusions du sous-groupe métrologie qui ont été validées par l'ensemble des membres du CST. La rédaction suit le plan classique d'une évaluation de risques pour l'environnement, en distinguant l'analyse de l'exposition de celle des effets.

Untersuchungsmethode: Review and alayse

Kernaussage: En conséquence, l'enrobage de semences de tournesol Gaucho® conduit à un risque significatif pour les abeilles de différents âges, à l'exception de l'ingestion de pollen par les butineuses lors de la confection de pelotes (scénario 3). En ce qui concerne l'enrobage Gaucho® de semences de maïs, le rapport PEC/PNEC s'avère, comme pour le tournesol, préoccupant dans le cadre de la consommation de pollen par les nourrices, ce qui pourrait entraîner une mortalité accrue de celles-ci et être un des éléments de l'explication de l'affaiblissement des populations d'abeilles encore observé malgré l'interdiction du Gaucho® sur tournesol. Enfin, étant donné que d'autres facteurs peuvent contribuer à l'affaiblissement des colonies d'abeilles, il convient que les recherches soient poursuivies sur la fréquence, les mécanismes et les causes de ces symptômes.

Autor(en): Downing A.L., DeVanna K.M., Rubeck-Schurtz C.N., Tuhela L. and Grunkemeyer H.

Herausgeber: ---

Autoreninstitution(en) / Herausgebende Institution: ---

Titel der Zeitschrift oder des Buches: Ecotoxicology

Band / Heft / Seitenzahlen: Vol 17, No 6, 539-548p.

Jahr / + Ort bei Buchtiteln: 2008

Titel des Aufsatzes: Community and ecosystem responses to a pulsed pesticide disturbance in freshwater ecosystems

Schlüsselwörter: *amphibians; cladocerans, odonates, carbaryl, mesocosm, zooplankton, phytoplankton, freshwater ecosystem; pesticides*

Thematischer Schwerpunkt: Pesticides have been shown to be detrimental to key groups of freshwater organisms including cladocerans, odonates, and amphibians. However, less is known about the response of freshwater communities and ecosystems to pesticide disturbances as they occur in nature. Using outdoor aquatic mesocosms, we assembled identical and diverse replicate freshwater plankton food webs obtained from an adjacent pond. We established three pesticide treatments consisting of pulses of a common pesticide Sevin[®] with the active ingredient carbaryl, at concentrations of 0.1, 1 and 20 µg carbaryl/ml, and a pesticide-free control treatment. We monitored the response of microbial, phytoplankton, and zooplankton communities in addition to oxygen concentrations. Carbaryl concentrations peaked shortly after Sevin application and degraded quickly and treatment differences were undetectable after 30 days. Zooplankton richness, diversity, abundance, and oxygen concentrations all decreased in pulsed treatments, while phytoplankton and microbial abundance increased. Zooplankton composition in the high pesticide treatment consisted primarily of rotifers as compared to dominance by copepods in the other three treatments.

Untersuchungsmethode: response of microbial, phytoplankton, and zooplankton communities to pesticides

Kernaussage: While many of the community and ecosystem properties showed signs of recovery within 40 days after the pulsed pesticide disturbance, important and significant differences remained in the microbial, phytoplankton and zooplankton communities after the pesticide degraded.

Autor(en): Dürger, J.; Jacob, J.; Tilcher, R.

Herausgeber: ---

Autoreninstitution(en) / Herausgebende Institution: Julius Kühn-Institut

Titel der Zeitschrift oder des Buches: 56. Deutsche Pflanzenschutztagung in Kiel

Band / Heft / Seitenzahlen: Mitteilungen 417

Jahr / + Ort bei Buchtiteln: 2008

Titel des Aufsatzes: Saatgutbehandlung mit Naturstoffen zum Schutz vor Vogelfraß

Schlüsselwörter: Saatgutbehandlung, Beizen, Echinopsextrakt, Naturstoffextrakte, Vogelfraß; Vögel

Thematischer Schwerpunkt: Fraßschäden durch Vögel an Saatgut und Keimlingen können möglicherweise durch Beizung mit Naturstoffen verringert werden.

Untersuchungsmethode: Feldversuch

Kernaussage: Extrakt aus Kugeldisteln (*Echinops sphaerocephalus*) wirkt repellent gegen Schalenwild und Nagetiere und könnte auch Fraßschäden durch Vögel mindern. Ebenfalls fraßabschreckend wirkt Anthrachinon - ein Naturstoff, der sowohl in Pflanzen als auch in Insekten vorkommt. Deshalb wurden Saatgutbehandlungen bei Mais mit Extrakt aus Kugeldistelsamen bzw. mit Anthrachinonextrakt durchgeführt und die Auswirkungen auf Vogelfraß in Volieren- und Feldversuchen getestet. In unseren Versuchen zeigten Tauben (*Columba livia*) bei Futterwahlversuchen in Volieren eine klare Abneigung gegen Maissaatgut, das mit 1%, 5% oder 10%igem Kugeldistelextrakt behandelt wurde. In einem Vorversuch im Freiland mit 5 % Echinopsextrakt konnten die Ergebnisse aus den Volierenversuchen jedoch nicht reproduziert werden. Möglicherweise wirkte die Behandlung bei anderen Wildvogelarten, z. B. Elstern und Fasanen nicht oder schlechter Ernährungszustand führte dazu, dass die Wildvögel auch behandeltes Saatgut konsumierten. In Futterwahlversuchen mit Tauben konnte eine Abneigung gegen mit Anthrachinon gebeiztes Maissaatgut (1 %, 10 %, 30 % Extrakt) festgestellt werden. Eine nahezu vollständige Vermeidung behandelten Maissaatgutes zeigten Fasane (*Phasianus colchicus*) in Futterwahlversuchen in Volieren bei Saatgut, das mit Anthrachinonextrakt (1 %, 10 %, 30 % Extrakt) behandelt war. Im Freilandversuch wirkte sich die Saatgutbehandlung mit Anthrachinonextrakt (15 %) zunächst positiv auf die Anzahl aufgelaufener Maispflanzen aus. Bei behandeltem Saatgut liefen 12 % mehr Pflanzen auf als bei unbehandeltem Saatgut. Nach etwa 3 Wochen nivellierte sich dieser Effekt jedoch weitgehend. Zur Verbesserung der Wirkung werden weitere Versuche mit Naturstoffextrakten durchgeführt.

Autor(en): Eckert, Hans; Breitschuh, Gerhard; Sauerbeck, Dieter R.

Herausgeber: ---

Autoreninstitution(en) / Herausgebende Institution: ---

Titel der Zeitschrift oder des Buches: Zeitschrift für Pflanzenernährung und Bodenkunde:
Journal of Plant Nutrition and Soil Science.

Band / Heft / Seitenzahlen: 163, H. 4, S. 337-351

Jahr / + Ort bei Buchtiteln: 2000

Titel des Aufsatzes: Criteria and Standards for Sustainable Agriculture.

Schlüsselwörter: *soil water; environmental compatibility; environmental impact; management; evaluation method; sustainable agriculture; risk analysis; soil fertility; nutrient balance; soil conservation; pesticides; biodiversity; energy balance; biological activity; pest control*

Thematischer Schwerpunkt: This paper presents an assessment system which on the basis of quantifiable criteria and appropriate orientation values describes the risk potentials of farming as far as environmental protection and sustainability is concerned. The procedure addresses the most significant risks and suggests ranges for their tolerability. By this way farmers can recognize principal shortcomings of their management and look for appropriate countermeasures to cope with them.

Untersuchungsmethode: Assessment system on the basis of quantifiable criteria. Several years of investigations in about 125 different farms have shown that non-tolerable impacts of farming on the environment are predominantly due to avoidable managerial mistakes.

Kernaussage: The guiding principle is a way of farming which uses the available resources and the production potential as efficiently as possible, while keeping the unfavorable impacts on soils, water, air and biota within acceptable limits. Several years of investigations in about 125 different farms have shown that non-tolerable impacts of farming on the environment are predominantly due to avoidable managerial mistakes. The suggested assessment system provides criteria for the actual magnitude and the tolerability of the different risk potentials and may thus help to substantiate the compliance with such general principles as 'good farming practice'.

Autor(en): Eckert, Hans; Breitschuh, Gerhard

Herausgeber: ---

Autoreninstitution(en) / Herausgebende Institution: Deutschen Bundesstiftung Umwelt

Titel der Zeitschrift oder des Buches: Umweltverträgliche Pflanzenproduktion : Indikatoren, Bilanzierungsansätze und ihre Einbindung in Ökobilanzen; Fachtagung; Schriftliche Fassung der Beiträge.

Band / Heft / Seitenzahlen: S. 185-195

Jahr / + Ort bei Buchtiteln: Osnabrück, 1999

Titel des Aufsatzes: Kritische Umweltbelastungen Landwirtschaft (KUL): Ein Verfahren zur Erfassung und Bewertung landwirtschaftlicher Umweltauswirkungen.

Schlüsselwörter: Bewertung; Pestizide; Energiebilanz; Artenvielfalt; Umweltindikator; KUL

Thematischer Schwerpunkt: Umweltverträglichkeitsbewertung im Agrarbereich

Untersuchungsmethode: ---

Kernaussage: Es gibt unter den gegenwärtigen Arbeitsbedingungen und Ertragsersparungen kaum Alternativen zu dem Einsatz chemischer Pflanzenschutzmittel. Dieser sollte sich aber auf das unbedingt notwendige Maß beschränken (BURTH et al., 1994), um Austräge in die Umwelt zu minimieren, Beeinträchtigungen des Agrarökosystems nach Möglichkeit zu vermeiden und damit dem Besorgnisgrundsatz Rechnung zu tragen. Als anzustrebendes Optimum (Boniturnote 1 gilt eine Pflanzenschutzintensität, die den regionalen Richtwert um mindestens 30 % unterschreitet. Der maximal tolerable Aufwand liegt 20 % über dem Richtwert, um auch in witterungsbedingten Sonderfällen den erhöhten Bedarf abdecken zu können. Überschreitungen werden als unnötig und daher als intolerabel bewertet.

Autor(en): Ellenberg, Hermann

Herausgeber: ---

Autoreninstitution(en) / Herausgebende Institution: ---

Titel der Zeitschrift oder des Buches: Greifvögel und Pestizide : Versuch einer Bilanz für Mitteleuropa; Referate und Beiträge

Band / Heft / Seitenzahlen: Ökologie der Vögel - Band 3, Sonderheft 1981

Jahr / + Ort bei Buchtiteln: Reutlingen, 1981

Titel des Aufsatzes: ---

Schlüsselwörter: Vögel, Greifvögel, Pestizide

Thematischer Schwerpunkt: Einfluss von Pestiziden auf Greifvögel.

Untersuchungsmethode: ---

Kernaussage: ---

Autor(en): European Commission Directorate E1 Plant Health

Herausgeber: ---

Autoreneinrichtung(en) / Herausgebende Institution: European Commission Directorate E1 Health & Consumer Protection Directorate-General

Titel der Zeitschrift oder des Buches: Review report for the active substance glyphosate

Band / Heft / Seitenzahlen: Glyphosate 6511/VI/99-final

Jahr / + Ort bei Buchtiteln: 21 January 2002

Titel des Aufsatzes: ---

Schlüsselwörter: Glyphosat, Toxizität, Käfer, Arthropoden, Zweiflügler, Milben, Spinnen, Fische, Vertebraten

Thematischer Schwerpunkt: Toxikologische Eigenschaften von Glyphosat

Untersuchungsmethode: Review

Kernaussage: Folgende Hinweise wurden zur Wirkung des reinen Wirkstoffes von Glyphosat festgehalten: Landarthropoden: Es lagen 11 Laborstudien (in einem Fall Halbfreilandstudie) der Industrie zur Wirkung auf Arthropoden vor, die von der EC ausgewertet wurden: Käfer (5n - Staphilinidae and Carabidae), Zweiflügler („Fliegen“) (2n – Chrysopidae and Tachinidae), Milben (1n - *Typhlodromus pyri* [Phytoseiidea]) bugs (1n – *Orius insidiosus* [Anthocoridae]) and Spinnentiere (1n - *Pardosa spec.* [Lycosidae]); Parasitoide der Blattläuse (1n – *Aphidius rhopalosiphii* [Braconidae]). Die Mortalitätsrate wurde bei 8 der Arten gegenüber Glyphosat enthaltenen Substraten und bei 6 gegenüber Glyphosat Trimesium enthaltenen Substraten gemessen. Bei der Hälfte der Arten lag die Mortalität bei 53%-100% (die Dosis schwankte von 0.7 kg a.i./ha bis 7.7 kg as/ha; a.i. für aktiver Wirkstoff, a.s. für aktives Substrat). Arthropoden: Die Toxizität des Wirkstoffes schwankte zwischen 3,5mg ai/l und 5600 ai/l je nach untersuchter Art (LC50 96h). Vertebraten: Bei Fischen schwankte sie zwischen 3,5mg ai/l und über 1300 ai/l je nach untersuchter Ar (LC50 96h) t. Nicht untersucht worden ist die Toxizität der Metaboliten AMPA (aminomethylphosphonic acid) auf Arthropoden oder Vögel, der sich deutlich langsamer abbaut. Der formulierte Wirkstoff hat eine sehr hohe bis geringe Toxizität für Algen, Wasserpflanzen und Fische. Wie andere bzw. neuere Untersuchungen zeigen gilt dies auch für weitere Tiergruppen, z.B. Amphibien s. u.a. Relyea. Die häufigste Beimischung, (die die Durchdringung des Wachses auf Blättern verbessert) ist POEA (polyehtoxylated tallowamine).

Autor(en): Eyre, M.D.; Luff, M.L.; Rushton, S.P.

Herausgeber: ---

Autoreninstitution(en) / Herausgebende Institution: ---

Titel der Zeitschrift oder des Buches: Pedobiologia.

Band / Heft / Seitenzahlen: S. 11-18

Jahr / + Ort bei Buchtiteln: 1990

Titel des Aufsatzes: The Ground Beetle (Coleoptera, Carabidae) Fauna of Intensively Managed Agricultural Grassland in Northern England and Southern Scotland.

Schlüsselwörter: *meadow; soil fauna; statistics; beetles; habitat; intensive farming; ecological stocktaking; population density; biodiversity; pesticides; grassland*

Thematischer Schwerpunkt: Data from 47 intensively managed agricultural grasslands in northern England and southern Scotland were used to investigate the ground beetle communities present and the factors affecting their distribution in this ecosystem. Substrate conditions were important in influencing community distribution, especially soil water and soil density, whilst pesticide application appeared to have the least influence. It appears, therefore, that the major environmental factors which affect the distribution of grassland ground beetle communities in general, are also important in influencing the type of community present in intensively managed agricultural grasslands

Untersuchungsmethode: Review

Kernaussage: Substrate conditions were important in influencing community distribution, especially soil water and soil density, whilst pesticide application appeared to have the least influence.

Autor(en): Fluetsch, Kimberly M.; Sparling, Donald W.

Herausgeber: ---

Autoreninstitution(en) / Herausgebende Institution: ---

Titel der Zeitschrift oder des Buches: Environmental Toxicology and Chemistry

Band / Heft / Seitenzahlen: 13, H. 10, S. 1651-1659

Jahr / + Ort bei Buchtiteln: 1994

Titel des Aufsatzes: Avian Nesting Success and Diversity in Conventionally and Organically Managed Apple Orchards.

Bruterfolg von Vögeln und Artenvielfalt in konventionell und organisch geführten Apfelplantagen.

Schlüsselwörter: *apple; birds; chemical pest control; biological effect; alkylphosphate; biodiversity; carbamates; parathion; chlorinated hydrocarbon; breeding biology; diversity; horticulture; organophosphorus; monitoring; population density; pollutant effect; toxicity*

Thematischer Schwerpunkt: Vogelpopulationen in drei organisch und drei konventionell geführten Apfelobstgärten in Pennsylvania wurden 1990 und 1991 verglichen. In den konventionell geführten Obstgärten wurden mehrfach während der Brutzeit Pestizide versprüht. Die Pestizide, die stark toxisch auf Vögel wirken, umfassten Organophosphorpestizide (z.B. Azinphos-Methyl, Phosphamidon, Parathion, Dimethoat), Carbamate (Methomyl, Formetanat, Oxamyl), und Organochlorpestizide. Mit Hilfe von Spraykarten wurde festgestellt, dass in 86 Prozent der Gelege organische Pestizide vorhanden waren.

Untersuchungsmethode: Feldstudien

Kernaussage: Es wurden die zwei häufigsten Vogelarten Zenaida macroura und amerikanisches Rotkehlchen (Turdus migratorius) untersucht. Die täglichen Überlebensraten waren für beide Spezies in den organischen Obstgärten höher als in den konventionellen. Die Artenvielfalt war ebenfalls in den organischen Gärten größer ($H=2,43$) als in den konventionellen ($H=1,79$). Die wiederholte Anwendung der Pestizide verringerte den reproduktiven Erfolg der beiden Vogelarten. Weitere Untersuchungen sollten den möglichen Wirkungen der Pestizidexposition, wie der direkten Mortalität von Erwachsenen und Jungen, dem verringerten Nahrungsangebot oder chronischen subletalen Effekten gewidmet sein.

Autor(en): Forster, R., Bode, E. & Brasse, D.

Herausgeber: ---

Autoreninstitution(en) / Herausgebende Institution: Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Verbraucherschutz

Titel der Zeitschrift oder des Buches: Das Bienensterben im Winter 2002/ 2003 in Deutschland – Zum Stand der wissenschaftlichen Erkenntnisse.

Band / Heft / Seitenzahlen: 125 S.

Jahr / + Ort bei Buchtiteln: 2005

Titel des Aufsatzes: ---

Schlüsselwörter: Bienen, Bienenvölkerverluste, Imidacloprid, Pollen

Thematischer Schwerpunkt: Ursachen des Bienensterbens – Stand der wissenschaftlichen Erkenntnis.

Untersuchungsmethode: ---

Kernaussage: Die Völkerverluste 2002/2003 sind trotz mehrjähriger Anwendung von Pflanzenschutzmitteln mit dem Wirkstoff Imidacloprid in Deutschland bislang als Einzelfall zu betrachten. Seit seiner erstmaligen Zulassung ist Imidacloprid in keiner Bienen- oder Pflanzprobe bei der Bienenuntersuchungsstelle der BBA nachgewiesen worden. Viele Stressoren wie Witterung, Tracht, Pollenangebot, Arzneimittel, Pflanzenschutzmittel etc. wirken sich auf „den Gesamtkomplex“ Honigbiene aus.

Autor(en): Frangenberg, Andreas

Herausgeber: ---

Autoreninstitution(en) / Herausgebende Institution: ---

Titel der Zeitschrift oder des Buches: Umwelt kommunale ökologische Briefe

Band / Heft / Seitenzahlen: 3, H. 23, S. 11

Jahr / + Ort bei Buchtiteln: 1998

Titel des Aufsatzes: Ökologischer Landbau - die Lösung für die Probleme der Landwirtschaft?

Contra: Integrierter Landbau bringt mehr Umweltschutz 'unterm Strich'

Schlüsselwörter: ökologischer Landbau; Artenvielfalt; Ökonomisch-ökologische Effizienz; Landwirtschaft; Mineraldünger; Chemische Schädlingsbekämpfung; Pestizide; integrierter Landbau

Thematischer Schwerpunkt: Es besteht ein breiter Konsens, dass ein zukunftsfähiges Konzept der Ernährungssicherung die herkömmliche Intensivlandwirtschaft ablösen muss - doch welches? Die neue Bundesregierung will verstärkt den ökologischen Landbau fördern, und der NABU hat schon ein Konzept vorgelegt, den Flächenanteil dieser Bewirtschaftungsform von derzeit zwei auf zehn Prozent zu verfünffachen. Doch der ökologische Landbau verbietet zahlreiche Praktiken, die in der herkömmlichen Landwirtschaft als unabdingbar für reiche Ernte gelten. Im Integrierten Landbau dagegen sind z.B. Mineraldünger und Pflanzenschutzmittel erlaubt, Gebot ist jedoch, sie optimiert einzusetzen. So sollen maximale Gewinne bei minimaler Umweltbelastung zu erzielen sein. Letztlich spiegelt sich im Streit um die richtige Anbauweise auch der bekannte Zielkonflikt, ob flächendeckend möglichst schonend gewirtschaftet, oder ob Nutzfläche und Schutzgebiet voneinander getrennt 'entwickelt' werden soll.

Untersuchungsmethode: --

Kernaussage: --

Autor(en): Freier, B. und Kühne S.

Herausgeber: ---

Autoreninstitution(en) / Herausgebende Institution: PAN Germany

Titel der Zeitschrift oder des Buches: Biodiversität versus Pestizide. Dokumentation der Vorträge des Workshops „Biodiversität versus Pestizide“ vom 21. Februar 2008 in Hannover

Band / Heft / Seitenzahlen: S. 37-50

Titel des Aufsatzes: Einfluss von Pflanzenschutzmitteln auf natürliche Regulation und Diversität im Feld und in Saumstrukturen

Jahr: 2008

Schlüsselwörter: Bodenleben, Nützlinge, Arthropoden, Insektizide, Marienkäfer, Schwebfliegen, Florfliege, Laufkäfer, Spinnen, Parasiten, Blattläuse, Prädatoren, Abdrift, Saumstrukturen, Acker, Feldsaum, Weizen, Erbsen, Pestizide

Thematischer Schwerpunkt: Bewertung des Einflusses von Pflanzenschutzmitteln auf die natürliche Regulation durch Nützlinge im Feld und die Diversität von Arthropoden (Insekten und Spinnen) in Saumstrukturen. Untersucht wurden der Besatz an Blattläusen und Marienkäfern nach Spritzungen mit unterschiedlicher Intensität.

Untersuchungsmethode: Langzeitstudie der BBA. Zeitraum 2004-2006 mit normalen Aufwandmengen und reduzierter Aufwandmenge. Simulation und Feldstudie.

Kernaussage: Nichtzielarthropoden werden von Insektizidanwendungen stark getroffen. Die natürliche Regulation wird gestört. Die Effekte werden allerdings als „hinnehmbar“ eingestuft. Beute (Blattläuse) und Räuber (Marienkäfer) profitieren von reduzierten Aufwandmengen von - 50%, Blattläuse stärker als Marienkäfer, dadurch natürliche Regulation abgeschwächt. Carabiden zeigten keine Reaktion auf die halbierten Insektiziddosen. Spinnen zeigten höhere Überlebensrate und bessere Wiedererholung der Population. Positive akkumulative Effekte bei Spinnen in der - 50% Variante im Verlauf der 3 Jahre. Saumstrukturen sind durch Abdrift gefährdet. Im Schutzgut Saum gilt: Je vielfältiger die Flora, desto vielfältiger die Fauna. Große Säume (>15 m) durch Abdrift relativ unverletzlich.

Autor(en): Freier, B., Kühne, St. und Forster, R.

Herausgeber: ---

Autoreninstitution(en) / Herausgebende Institution: Herausgegeben von der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Braunschweig und Berlin

Titel der Zeitschrift oder des Buches: Brauchen wir den chemischen Pflanzenschutz? Workshop anlässlich des 50-jährigen Bestehens der Außenstelle Kleinmachnow der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft am 9. und 10. November 1999

Band / Heft / Seitenzahlen: 371, S. 117-120

Jahr / + Ort bei Buchtiteln: 2000

Titel des Aufsatzes: Wie gefährdet sind Saumbiotop und wie nützlich Nützlinge?

Schlüsselwörter: Nichtzielflächen, Saumstrukturen, Nützlinge, Abdrift, Carabiden, Arthropoden, Schwebfliegen, Pestizide

Thematischer Schwerpunkt: Gefährdung der Nützlinge im Saum durch Pflanzenschutzmittelabdrift im Zusammenhang mit der quantitativen Dimension der befallsreduzierenden Effekte der Nützlinge auf den Kulturflächen.

Untersuchungsmethode: Mehrjährige Feldstudien und GTLAUS99 Modellrechnungen.

Kernaussage: Saumstrukturen sind oft als Lebensraum für Nichtzielarthropoden. Das floristische Inventar (Diversität und Artendominanz) sowie die Breite der Säume bestimmen die Zusammensetzung, Vielfalt und Dichte der Arthropodenpopulationen. Untersucht wurde die Interaktion Getreideblattläuse-Prädatoren/Parasitoide, wobei vor allem Syrphiden, Coccinelliden, die polyphagen Spinnen und Carabiden sowie die parasitischen Hymenopteren der Gattung *Aphidius* untersucht wurden. Die Studie zeigte, dass Kombinationen von bestimmten blütenreichen Rainen mit Hecken hohe Attraktivität für Nützlinge haben, hier insbesondere für die Schwebfliege *Sphaerophoria scripta*. Unter bestimmten Bedingungen sind sogar entsprechende befallsreduzierende Effekte nachweisbar. Es gibt jedoch auch zahlreiche Erhebungen, die keinen Einfluss gut strukturierter Saumstrukturen auf das Nützlingsauftreten in den anliegenden Feldern über 20 m hinaus erkennen lassen. In gut strukturierten Saumbiotopen überwintert eine hohe Anzahl von Carabiden (Frühjahrsbrüter), und es tritt hier ein hohes Potential von Blattlausparasitoiden bis Mitte Juni auf und eine besonders hohe Aktivität von Schwebfliegenimagines (*Sphaerophoria scripta*, *Episyrphus balteatus*) im Sommer zudem befinden sich noch zahlreiche Imagines von *Propylaea quatuordecimpunctata* im Saum. Bei weiterer Unterstellung eines hohen Anteiles von Kleinstrukturen von 10 % der Agrarlandschaft, einer mittleren Feldgröße von ca. 10 ha und einer homogenen Verteilung des Nützlingspotentials auf diesen Feldern lässt sich der Effekt der feldrandinduzierten natürlichen Regulation schätzen. Simulationsrechnungen mit dem Modell GTLAUS99 verdeutlichen, dass zusätzliche befallsreduzierende Effekte durch die „Saumnützlinge“ im Feld um mehr als die Hälfte des Blattlausbefalls kaum zu erwarten sind (Gosselke et al., 2000). So muss davon ausgegangen werden, dass ein Saum in der Saison eher selten eine ergiebige Vorratskammer für das Nützlingsauftreten im Feld darstellt. Aus der Sicht des Risikos von Pflanzenschutzmittelabdrift ist ohnehin das Augenmerk weniger auf die Nützlinge als vielmehr auf die Arthropoden mit starker Habitatbindung und demzufolge besonderer Naturschutzrelevanz zu richten.

Autor(en): Frey, Michael

Herausgeber: ---

Autoreninstitution(en) / Herausgebende Institution: ---

Titel der Zeitschrift oder des Buches: Environ Health Perspect

Band / Heft / Seitenzahlen: 103(Suppl 7):165-171

Titel des Aufsatzes: Reproductive Effects in Birds Exposed to Pesticides and Industrial Chemicals

Jahr: 1995

Schlüsselwörter: *birds, environmental estrogens, pollutant effect, PCB, DDT, development*

Thematischer Schwerpunkt: Environmental contamination by agricultural chemicals and industrial waste disposal results in adverse effects on reproduction of exposed birds.

Untersuchungsmethode: review

Kernaussage: The range of chemical effects on adult birds covers acute mortality, sublethal stress, reduced fertility, suppression of egg formation, eggshell thinning, and impaired incubation and chick rearing behaviors. The types of pollutants shown to cause reproductive effects include organochlorine pesticides and industrial pollutants, organophosphate pesticides, petroleum hydrocarbons, heavy metals, and in a few number of reports, herbicides, and fungicides. o,p'-DDT, polychlorinated biphenyls (PCBs), and mixtures of organochlorines have been identified as environmental estrogens affecting populations of gulls breeding in polluted "hot spots" in southern California, the Great Lakes, and Puget Sound. Estrogenic organochlorines represent an important class of toxicants to birds because differentiation of the avian reproductive system is estrogen dependent.

Autor(en): Gaillard, Gerard; Nemecek, Thomas

Herausgeber: ---

Autoreninstitution(en) / Herausgebende Institution: ---

Titel der Zeitschrift oder des Buches: Agrarforschung : Publikationsorgan der Eidgenössischen landwirtschaftlichen Forschungsanstalten

Band / Heft / Seitenzahlen: 9. H. 11/12. S. 490-495

Jahr / + Ort bei Buchtiteln: 2002

Titel des Aufsatzes: Ökobilanzierung des Extensioanbaus von Getreide und Raps.

Life cycle assessment of the extensive production of cereals and rape seed; Bilan ecologique de la production extensive de cereals et de colza.

Schlüsselwörter: Getreide; Raps; Ökobilanz; Entschädigung; Fungizide; Insektizide; Wachstumsregulatoren; Pestizide; Schwermetall; Düngung; Herbizide; Düngemittel; Ökobilanzierung; Lebenszyklus; Umweltverträglichkeit; Ökologische Bewertung; Energieverbrauch; Eutrophierung; Nitrat; Produktionsfaktor; Ökotoxizität; Bewertung; Biologische Vielfalt; Anbaubedingung; Landwirtschaft; Weizen; Gerste

Thematischer Schwerpunkt: Die Umweltwirkung der extensiven Produktion von Getreide und Raps nach dem Extensoprogramm wurde mittels Ökobilanzen abgeschätzt. Das Extensoprogramm bietet eine Entschädigung für den Verzicht auf Fungizide, Insektizide und Wachstumsregulatoren. Die Extensomaßnahme bewirkte eine Reduktion der ausgebrachten Menge von Pflanzenschutzmitteln um bis zu 50 Prozent und eine Verminderung des Ertrags um 13 bis 23 Prozent. Dies führte zudem zu einer geringeren ökotoxischen Belastung aquatischer und terrestrischer Systeme durch Pestizide. Dieser Effekt wurde jedoch teilweise durch den verminderten Herbizideinsatz verursacht und weitgehend durch die Wirkung der in Düngern enthaltenen Schwermetalle überdeckt. Hinsichtlich Biodiversität schnitt das Extensoprogramm in erster Linie beim Raps günstig ab. Bei allen übrigen Wirkungskategorien ergaben sich hingegen keine gesicherten Vorteile des Extensioanbaus. Der Vergleich mit anderen Anbauvarianten zeigte, dass die größten Unterschiede in den Umweltwirkungen auf die Landbauform und die Düngung zurückzuführen sind. Diese erwiesen sich als weit wichtiger als die Extensomaßnahme.

Untersuchungsmethode: Die Umweltwirkung der extensiven Produktion von Getreide und Raps nach dem Extensoprogramm wurde mittels Ökobilanzen abgeschätzt.

Kernaussage: Der Vergleich mit anderen Anbauvarianten zeigte, dass die größten Unterschiede in den Umweltwirkungen auf die Landbauform und die Düngung zurückzuführen sind. Diese erwiesen sich als weit wichtiger als die Extensomaßnahme.

Autor(en): Geipel, K.; Kreckl, W.

Herausgeber: ---

Autoreninstitution(en) / Herausgebende Institution: Julius Kühn-Institut

Titel der Zeitschrift oder des Buches: 56. Deutsche Pflanzenschutztagung in Kiel

Band / Heft / Seitenzahlen: Mitteilungen 417

Jahr / + Ort bei Buchtiteln: 2008

Titel des Aufsatzes: Ökologischer Anbau von Äpfeln ohne den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln

Schlüsselwörter: Äpfel, Obstbau, nicht-chemischer Pflanzenschutz; Umweltverträglichkeit

Thematischer Schwerpunkt: In dem vom Bayerischen Staatsministerium für Landwirtschaft und Forsten geförderten Projekt wurde der Versuch unternommen, marktgängige Apfelsorten ('Elstar', 'Jonagold', 'Gala Galaxy', 'Golden Delicious') ökologisch und ohne jeglichen Einsatz von Pflanzenschutzmitteln zu erzeugen. Dadurch sollte der ökologische Anbau gefördert und der gesundheitliche Wert des Obstes sowie die Umweltverträglichkeit des Anbaus besonders berücksichtigt werden. Schaderreger wurden mit Hilfe eines technischen Schutzsystems vorbeugend abgewehrt und nicht mit Pflanzenschutzmitteln bekämpft. Wesentliche Merkmale des neuen Anbausystems waren eine Folienüberdachung zum Schutz vor Pilzkrankheiten und der Einsatz eines Kulturschutznetzes zur Abwehr von tierischen Schaderregern. In dem Projekt mit einer Laufzeit von 5 Jahren wurden Daten zum neuen Anbausystem, wie z. B. Ertrag und Qualität der Äpfel sowie parasitäre und nicht parasitäre Schäden erfasst und mit dem herkömmlichen ökologischen Apfelanbau sowie dem integrierten Anbau verglichen.

Untersuchungsmethode: Mehrjähriger Freilandversuch

Kernaussage: Der Versuch zeigte, dass es mit Hilfe einer Folienüberdachung möglich ist, die Apfelbäume auch bei hohen Niederschlagsmengen vor dem Befall durch Pilzkrankheiten wie Schorf oder der Regenfleckenkrankheit zu schützen. Dagegen konnte der Befall der Apfelbäume durch tierische Schaderreger mit Hilfe des Kulturschutznetzes nicht vollständig verhindert werden. Hier kam es insbesondere durch die Blutlaus und die grüne Apfelblattlaus, die teilweise durch das Pflanzmaterial mit eingeschleppt wurden, zu erheblichen Problemen. Der Ertrag und die Qualität der Äpfel war innerhalb des neuen Anbausystems, soweit sich das in den ersten 5 Standjahren beurteilen lässt, deutlich besser, als in der praxisüblich ökologisch bewirtschafteten Vergleichsparzelle. Dagegen konnte mit Hilfe des neuen Anbausystems nicht das angestrebte Ertragsniveau vom integrierten Anbau erreicht werden. Für eine Anwendung des neuen Anbausystems in der Praxis sind jedoch weitere Versuche und Entwicklungen notwendig, insbesondere was die Bekämpfung einzelner tierischer Schaderreger und die Kostenreduktion des Schutzsystems betrifft.

Autor(en): Geog, B.R., Yao, D. and Xue, Q.Q.

Herausgeber: ---

Autoreninstitution(en) / Herausgebende Institution: ---

Titel der Zeitschrift oder des Buches: Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology

Band / Heft / Seitenzahlen: Vol 75, No 2, 343-349

Jahr / + Ort bei Buchtiteln: 2005

Titel des Aufsatzes: Acute toxicity of the pesticide dichlorvos and the herbicide butachlor to tadpoles of four anuran species

Schlüsselwörter: organophosphorus; vertebrata; amphibians; insecticides; larva; herbicides; dichlorvos; butachlor, tadpoles

Thematischer Schwerpunkt: This study evaluated the toxicity of dichlorvos and butachlor to tadpoles of 4 species of anuran (*Bufo melanostictus*, *Fejervarya multistriata*, *Polypedates megacephalus* and *Microhyla ornata*). Tadpoles were used because they are sensitive to pollution at an early stage in their development. Healthy tadpoles at the same stage for each species were selected for the toxicity tests. Static renewal acute toxicity tests were conducted at room temperature (water temperature 21-27°C). Four to 8 equal logarithm interval concentrations (0.0625 for *B. melanostictus* and *P. megacephalus*; 0.125 for *F. multistriata* and *M. ornata*) and a control were used. 2000-ml basins with 1000 ml of solution were used for all tests. Ten tadpoles of all species were randomly allocated to each test concentration and a control group. Animals were not fed for the 96-h duration of the tests. Test solutions were renewed after 24 h. Animal condition was assessed and dead animals were removed and counted at 24-h intervals. Probabilistic logarithmic transformation was used to determine the LC₅₀ at 24, 48, 72 and 96 h. Dichlorvos LC₅₀ values for the 4 species were between 0.78 mg/litre (96 h) for *M. ornata* and 78.93 mg/litre (48 h) for *B. melanostictus*. Butachlor LC₅₀ values ranged between 0.53 mg/litre (96 h) for *M. ornata* to 2.67 mg/litre (24 h) for *P. megacephalus*. Differences in the sensitivities of these anuran species were found to be related to tadpole size, differences of life history and the type of water normally inhabited by the tadpoles, i.e. stronger resistance was observed with larger tadpole size, shorter tadpole stage and time in water bodies, and dirtier water habitats.

Untersuchungsmethode: Static renewal acute toxicity tests

Kernaussage: Differences in the sensitivities of these anuran species were found to be related to tadpole size, differences of life history and the type of water normally inhabited by the tadpoles, i.e. stronger resistance was observed with larger tadpole size, shorter tadpole stage and time in water bodies, and dirtier water habitats

Autor(en): Gerowitt, B., Bertke E., Hespelt, S.-K., Tute,C

Herausgeber: ---

Autoreninstitution(en) / Herausgebende Institution: ---

Titel der Zeitschrift oder des Buches: Weed Research

Band / Heft / Seitenzahlen: 43, 227-235

Jahr / + Ort bei Buchtiteln: 2003

Titel des Aufsatzes: Towards multifunctional agriculture – weeds as ecological goods?

Schlüsselwörter: Begleitflora, Artenvielfalt, Anbausysteme, ökologischer Landbau, integrierter Landbau, konventioneller Landbau

Thematischer Schwerpunkt: Artenvielfalt der Ackerbegleitflora in verschiedenen Anbausystemen

Untersuchungsmethode: Review

Kernaussage: Die mittlere Artenzahl der Ackerbegleitpflanzen auf Feldern liegt ist auf 16 Arten im Ökologischen Landbau, 12 im den integrierten und 9 für den konventionellen Landbau zurückgegangen.

Autor(en): Gibbons, D.W, Bohan, D.A. Pothery, P., Stuart, R.C., Haugton, A.J., Scott, R.J., Wilson, J. D., Perry, J.N., Clark, S.J., Dawson, R.J.G., Firbank, L.G.

Herausgeber: ---

Autoreninstitution(en) / Herausgebende Institution: RSPB UK Headquarters, Rothamsted Research UK, NERC Centre for Ecology and Hydrology, RSPB Sotland

Titel der Zeitschrift oder des Buches: Proc. R. Soc. B

Band / Heft / Seitenzahlen: 273 (1596): 1921-1928

Jahr / + Ort bei Buchtiteln: 2006

Titel des Aufsatzes: Weed seed resources for birds in fields with contrasting conventional and genetically modified herbicide-tolerant crops

Schlüsselwörter: Glyphosat, Glufosinat, Begleitflora, Vögel, indirekte Wirkungen, Mais, Zuckerrüben; GVO; Arthropoden; Herbizide

Thematischer Schwerpunkt: Einfluss von Pestizidanwendungen (Herbizide) in GVO beständen auf Beikrautbiomasse, Samenbildung und Ernährungssituation von Vögeln.

Untersuchungsmethode: Abschätzung beruht auf einer Freilandstudie, 3-jährig, 65-70 Felder für jede Kulturart, verschiedene Regionen Englands, 2-wöchentliche Erhebungen Unkrautdichte und Artendiversität, Samenreife der Begleitflora quantitativ erhoben, Auftreten von Arthropoden mit verschiedenen Methoden erhoben

Kernaussage: Für Zuckerrübensorten mit Resistenz gegen das eingesetzte Glyphosat und Rapsorten mit Resistenz gegen das im Versuch eingesetzte Glufosinat ergab sich folgendes Bild (im Vergleich mit der üblichen Herbizidstrategie): Die durch die beiden (nach empfohlener Dosis) eingesetzten Herbizide um 1/3 -1/6 verringerte Biomasse und verringerte Samenbildung von Beikräutern bewirkte bei allen 17 getesteten samenfressenden Vogelarten einen für deren Ernährung relevanten Rückgang der Zahl verfügbarer Unkrautsamen. Gleiches gilt für die verfügbare Energie (kJ/m²) der vorhandenen Samen.

Für Mais resistent gegen Glufosinat dagegen ergab sich ein umgekehrtes Bild: Die durch das (nach empfohlener Dosis) eingesetzte Glufosinat um 82 % erhöhte Biomasse und Saatflug von Beikräutern führte bei allen 17 getesteten samenfressenden Vogelarten einen Anstieg der verfügbaren Unkrautsamen, die relevant für ihre Ernährung sind. Gleiches gilt für die verfügbare Energie (kJ/m²) der vorhandenen Samen. In der sich anschließenden wissenschaftlichen Diskussion wurde einschränkend ergänzt, dass dieses Ergebnis nur im Vergleich mit Atrazin-behandelten Feldern zustande kam, ein Herbizid das sehr breitenwirksam und schwer abbaubar ist. Bei einem Vergleich mit einem anderen Maisherbizid haben sich diese Unterschiede nicht gezeigt. Wenn man anstatt Glufosinat-resistentem Mais die Variante mit Glyphosatresistenz (ein noch stärker und breiter wirkendes Herbizid) gewählt würde sich das Ergebnis möglicherweise sogar verkehren.

Autor(en): Giesy, J. P., Dobson, S., Solomon, K. R.

Herausgeber: ---

Autoreninstitution(en) / Herausgebende Institution: ---

Titel der Zeitschrift oder des Buches: Reviews of environmental contamination and toxicology

Band / Heft / Seitenzahlen: 167: 35-120

Jahr / + Ort bei Buchtiteln: 2000

Titel des Aufsatzes: Ecotoxicological risk assessment for Roundup herbicide

Schlüsselwörter: Glyphosat, Toxizität, Amphibien, Wasserorganismen

Thematischer Schwerpunkt: Ökotoxikologische Bewertung von Glyphosat.

Untersuchungsmethode: Review von Studien zur Toxizität, die aber zum großen Teil unveröffentlicht blieben (vertrauliche Studien der Industrie) und deren Ergebnisse daher nicht nachprüfbar sind.

Kernaussage: Außer der Einzelauswertung vieler nicht zugänglicher Laborstudien (s. Untersuchungsmethode) wurde darauf hingewiesen, dass Arthropodenpopulationen im Freiland reduziert waren, was mit der Herbizidwirkung auf die Flora erklärt wurde (indirekte Effekte). Für die Bewertung der Toxizität auf Amphibien und andere Wasserorganismen im Freiland ist die Zahl von 3.8 mg ai/l als etwa Maximumkonzentration für flache Gewässer (bis 6'' tief) beim üblichen Einsatz von Glyphosat angegeben.

Autor(en): Greulich, Kerstin and Pflugmacher, Stephan

Herausgeber: ---

Autoreninstitution(en) / Herausgebende Institution: ---

Titel der Zeitschrift oder des Buches: Aquatic Toxicology

Band / Heft / Seitenzahlen: Vol. 65, 3, 329-336

Jahr / + Ort bei Buchtiteln: 2003

Titel des Aufsatzes: Differences in susceptibility of various life stages of amphibians to pesticide exposure

Schlüsselwörter: *α-cypermethrin; amphibians; tadpoles; pyrethroids*

Thematischer Schwerpunkt: Pesticide exposure is discussed as one of the adverse factor that causes impairment of amphibian larval development.

Untersuchungsmethode: ---

Kernaussage: Susceptibility of tadpoles to pesticide exposure differs depending on the developmental stages at which individuals are contaminated. This study focused on the influence of the pyrethroid insecticide cypermethrin on the hatching success, mortality and deformities in further development, duration of metamorphosis, and growth of *Rana arvalis* tadpoles exposed at various life stages. Eggs were harmed significantly by exposure to different concentrations of α -cypermethrin dependent on exposure time. Amphibian embryos hatched with apparent abnormalities indicate insufficient protection by the jelly coat surrounding the embryo. Exposed individuals exhibited typical signs of cyano pyrethroid poisoning (twisting, writhing, abnormal swimming). During the life-stage treatments the observed morphological deformities and behavioral abnormalities lead mostly to death of the tadpoles in later development. Individuals exposed to α -cypermethrin in early life stages (as eggs or newly hatched tadpoles) metamorphosed earlier than in the corresponding control. However, exposure of the tadpoles throughout their whole development prolonged the metamorphosis. These metamorphs were distinguished by a much more compact physique (significant reduction in length and significant increase in weight compared to the corresponding control) so as to resist the adverse conditions. Observed effects of α -cypermethrin exposure on various life stages of *R. arvalis* tadpoles refer to the danger potential of this insecticide for amphibian development. Any kind of deformation influences the physiological fitness of the individuals (e.g. increased vulnerability to predation). Diminished hatching success, delays in metamorphosis and body growth impact negatively on the viability of amphibian populations in the long term. In combination with other anthropogenic influences (destruction or dissipation of habitats), these effects can cause the local extinction of amphibian species.

Autor(en): Harrington, Richard and Woiwod, Ian

Herausgeber: ---

Autoreninstitution(en) / Herausgebende Institution: Plant and Invertebrate Ecology Division of Rothamsted Research in Harpenden, UK

Titel der Zeitschrift oder des Buches:

Band / Heft / Seitenzahlen:

Jahr / + Ort bei Buchtiteln: 200?

Titel des Aufsatzes: Foresight from hindsight: The Rothamsted Insect Survey

Schlüsselwörter: *aphids, moths, suction trap, monitoring, forecasting, environmental change*

Thematischer Schwerpunkt: Information on insect dynamics in the UK for around fifty years.

Untersuchungsmethode: long term field study, insect trap.

Kernaussage: This article briefly describes the networks and what they have achieved with respect to insect control and conservation issues, answers a few frequently asked questions and looks at their future role in the light of changing priorities in the agricultural landscape. The total biomass of insects in the suction traps at Rothamsted, Wye (Kent) and Starcross (Devon) did not change significantly over the thirty year period from 1973 to 2002. However, it declined significantly at the Hereford site (Fig. 7), but from a higher start point than at the other three traps. Larger Diptera, especially from the family Bibionidae, contribute most to total biomass in this trap. Such data might help to explain the changing fortunes of farmland birds, but formal analyses linking bird and suction trap data have not yet been done except at Stirling (Benton *et al.*, 2002).

Autor(en): Hart, J.D., Milsom, T.P., Fisher, G., Wilkins, V., Moreby, S.J., Murray, A.W.A., Robertson, P.A.

Herausgeber: ---

Autoreninstitution(en) / Herausgebende Institution: Department for Environment, Food and Rural Affairs, UK, Game Conservation Trust, UK

Titel der Zeitschrift oder des Buches: Journal of Applied Ecology

Band / Heft / Seitenzahlen: 43:81-91

Jahr / + Ort bei Buchtiteln: 2006

Titel des Aufsatzes: The relationship between yellowhammer breeding performance, arthropod abundance and insecticide applications on arable farmland

Schlüsselwörter: Vögel, Insektizide, Arthropoden, Saumstrukturen

Thematischer Schwerpunkt: Indirekte Effekte von Insektiziden auf Brutvögel der Agrarlandschaft

Untersuchungsmethode: 4 x 100ha Flächen unter üblicher Landbaupraxis mit und ohne Insektizidbehandlung (2001, 2003 Pyrethroide, zusätzliche Insektizide auf 2 Vergleichsflächen, als Experiment 2002 Dosis höher als üblich), Saugfallen zur Erhebung des Insektenaufkommens 5-8 Tage nach dem Schlupf der Küken zwischen 14:00 und 16:00, Untersuchungen zur Nahrung und zum Bruterfolg von Goldammern, Tiefland UK

Kernaussage: Fröhsommerliche Insektizidbehandlungen (bis ca. Ende Juni, wie üblich neben der Herbstbehandlung) reduzieren das Auftreten von Arthropoden nachweisbar bis 20 Tage nach der Applikation. Die Anzahl der (Beute)-Arthropoden korrelierte mit dem Gewicht der Küken und nahm nach den Insektizidapplikationen so stark ab, dass der Bruterfolg wahrscheinlich bedroht ist. Ein geringeres Gewicht (6 Tage nach Schlupf) führte zu einem höherem Mortalitätsrisiko. Falls Randbereiche/Strukturen nur geringe Arthropodenzahlen vorweisen oder fehlen (als alternative Futterplätze ausfallen) könnte der Bruterfolg ebenfalls beeinträchtigt sein.

Autor(en): Hawes, C., Haughton, A.J., Osborne J.L. et al.

Herausgeber: ---

Autoreninstitution(en) / Herausgebende Institution: ---

Titel der Zeitschrift oder des Buches: Phil. Trans R. Soc. Lond. B

Band / Heft / Seitenzahlen: 358, 1899-1913

Jahr / + Ort bei Buchtiteln: 2003

Titel des Aufsatzes: Responses of plants and invertebrate trophic groups to contrasting herbicide regimes in the Farm Scale Evaluations of genetically modified herbicide-tolerant crops

Schlüsselwörter: Herbizide, Arthropoden, Biodiversität, Begleitflora; Herbizide; GVO

Thematischer Schwerpunkt: : Effects of genetically modified herbicide-tolerant (GMHT) and conventional crop management on invertebrate trophic groups (herbivores, detritivores, pollinators, predators and parasitoids) were compared in beet, maize and spring oilseed rape sites throughout the UK. These trophic groups were influenced by season, crop species and GMHT management.

Untersuchungsmethode: Die Abschätzung beruht auf einer Freilandstudie, 3-jährig, 65-70 Felder für jede Kulturart, verschiedene Regionen Englands, 2-wöchentliche Erhebungen Unkrautdichte und Artendiversität, Samenreifung der Begleitflora quantitativ erhoben, Auftreten von Arthropoden mit verschiedenen Methoden erhoben.

Kernaussage: Many groups increased twofold to fivefold in abundance between early and late summer, and differed up to 10-fold between crop species. GMHT management superimposed relatively small (less than twofold), but consistent, shifts in plant and insect abundance, the extent and direction of these effects being dependent on the relative efficacies of comparable conventional herbicide regimes. In general, the biomass of weeds was reduced under GMHT management in beet and spring oilseed rape and increased in maize compared with conventional treatments. This change in resource availability had knock-on effects on higher trophic levels except in spring oilseed rape where herbivore resource was greatest. Herbivores, pollinators and natural enemies changed in abundance in the same directions as their resources, and detritivores increased in abundance under GMHT management across all crops. The Farm Scale Evaluations have demonstrated over 3 years and throughout the UK that herbivores, detritivores and many of their predators and parasitoids in arable systems are sensitive to the changes in weed communities that result from the introduction of new herbicide regimes.

Autor(en): Hayes, Tyrone B.; Case, Paola; Chui, Sarah; Chung, Duc; Haeffele, Cathryn; Haston, Kelly; Lee, Melissa; Mai, Vien Phoung; Marjua, Youssra; Parker, John and Tsui, Mable

Herausgeber: ---

Autoreninstitution(en) / Herausgebende Institution: ---

Titel der Zeitschrift oder des Buches: Environ Health Perspect

Band / Heft / Seitenzahlen: Vol. 114, 40-50

Jahr / + Ort bei Buchtiteln: 2006

Titel des Aufsatzes: Pesticide Mixtures, Endocrine Disruption, and Amphibian Declines: Are We Underestimating the Impact?

Schlüsselwörter: *amphibians, atrazine, metolachlor, development, endocrine disruption, immunosuppression*

Thematischer Schwerpunkt: Amphibian populations are declining globally at an alarming rate. Pesticides are among a number of proposed causes for these declines. Although a sizable database examining effects of pesticides on amphibians exists, the vast majority of these studies focus on toxicological effects (lethality, external malformations, etc.) at relatively high doses (parts per million). Very few studies focus on effects such as endocrine disruption at low concentrations. Further, most studies examine exposures to single chemicals only.

Untersuchungsmethode: The present study examined the effects of a realistic pesticide mixture composed of chemicals applied to cornfields in York County, Nebraska. The effects of four herbicides (atrazine, metolachlor, alachlor, and nicosulfuron), three insecticides (cyfluthrin, cyhalothrin, and tebuirimphos), and two fungicides (metalaxyl and propiconazole) alone or in two combinations observed in the wild. The size at metamorphosis, time to metamorphosis, and gonadal differentiation in the northern leopard frog (*Rana pipiens*), a species that is exposed to this mixture, were examined. In addition atrazine and S-metolachlor combined (0.1 or 10 ppb each) and the commercial formulation Bicep II Magnum, which contains both of these herbicides were also examined. These two pesticides were examined in combination because they are persistent throughout the year in the wild. The study examined larval growth and development, sex differentiation, and immune function in leopard frogs (*Rana pipiens*). In a follow-up study, also the effects of the nine-compound mixture on plasma corticosterone levels in male African clawed frogs (*Xenopus laevis*) were examined.

Kernaussage: Although some of the pesticides individually inhibited larval growth and development, the pesticide mixtures had much greater effects. Larval growth and development were retarded, but most significantly, pesticide mixtures negated or reversed the typically positive correlation between time to metamorphosis and size at metamorphosis observed in controls: exposed larvae that took longer to metamorphose were smaller than their counterparts that metamorphosed earlier. The nine-pesticide mixture also induced damage to the thymus, resulting in immunosuppression and contraction of flavobacterial meningitis. The study in *X. laevis* revealed that these adverse effects may be due to an increase in plasma levels of the stress hormone corticosterone. Although it cannot be determined whether all the pesticides in the mixture contribute to these adverse effects or whether some pesticides are effectors, some are enhancers, and some are neutral, the present study revealed that estimating ecological risk and the impact of pesticides on amphibians using studies that examine only single pesticides at high concentrations may lead to gross underestimations of the role of pesticides in amphibian declines.

Autor(en): Hernández, Mauro und Margalida, Antoni

Herausgeber: ---

Autoreninstitution(en) / Herausgebende Institution: ---

Titel der Zeitschrift oder des Buches: Ecotoxicology

Band / Heft / Seitenzahlen: Volume 17, Number 4, S. 264-272

Jahr / + Ort bei Buchtiteln: 2008

Titel des Aufsatzes: Pesticide abuse in Europe: effects on the Cinereous vulture (*Aegypius monachus*) population in Spain

Schlüsselwörter: *birds, cinereous vulture, poisoning, carbamates, carbofuran, aldicarb, strychnine, insecticides*

Thematischer Schwerpunkt: A survey was carried out to investigate incidents of pesticide poisoning of the Cinereous vulture (*Aegypius monachus*) in Spain during the period 1990–2006.

Untersuchungsmethode: A total of 241 incidents affecting 464 vultures were investigated to establish their causes: approved use, misuse, or deliberate abuse. Other factors studied were compounds, other species affected by the incident, the mode of application, spatial and temporal variation and reasons for the pesticide abuse involved.

Kernaussage: Approved use was responsible for only a minor fraction (1.3%) of the incidents whereas up to 98% of the investigated incidents were intentional poisonings. Pesticide mortality mainly affects adult individuals (83%) and the implications of this for population dynamics could be important. Eleven different compounds were involved in these incidents although three compounds accounted for up to 88% of the poisoning cases: carbofuran, aldicarb, and strychnine. Most of the pesticide kills seem to be related to the illegal control of predators. Given the minor impact of labeled-use pesticides, currently approved pesticide use does not represent a problem for the Cinereous vulture. Nevertheless, availability of highly toxic pesticides may exacerbate illegal use. As a few compounds, mainly granular insecticides, are responsible for most pesticide kills, stronger regulation and control of these in the EU could result in a decrease of mortality related to pesticide abuse in several endangered species without a significant effect on agriculture.

Autor(en): Heyland, K.-U.

Herausgeber: ---

Autoreninstitution(en) / Herausgebende Institution: ---

Titel der Zeitschrift oder des Buches: Handbuch des Pflanzenbaues : Grundlagen der landwirtschaftlichen Pflanzenproduktion.

Band / Heft / Seitenzahlen: S. 555-563

Jahr / + Ort bei Buchtiteln: Stuttgart, 1997

Titel des Aufsatzes: Spezielle Anbautechniken.

Schlüsselwörter: Produktionstechnik; Habitat, Nützlinge; Mischkultur

Thematischer Schwerpunkt: In zunehmendem Masse werden im Pflanzenbau Aspekte stärker beachtet, die das Verhältnis von Agrarökosystem und den darin lebenden Populationen betreffen. Ökologische Zielsetzungen wie Stützung der Populationsentwicklung von Nützlingen und Wiederbesiedlung von ungewollt benachteiligten Populationen werden durch den Anbau verschiedener Fruchtarten angestrebt.

Untersuchungsmethode: ---

Kernaussage: Mischanbau oder Gemengesaat birgt, je nach Pflanzenart und Aussaattechnik, noch weitere ackerbauliche Vorteile: - Minderung der Erosionsgefahr (durch Bodenbedeckung und Wurzelfestigung), - Verhinderung unerwünschter Fremdbestäubung (Mantelsaat), - Verdrängung von Schaderregern (Wechsel von Lauch und Möhre zum Schutz vor Möhrenfliege, Zwiebelfliege und Lauchmotte), u.a., wobei die Zusammenstellung der Arten und die gewählte Anbautechnik ausschlaggebend für den Erfolg sind. Saaten mit mehr als zwei Reihen der gleichen Art nebeneinander werden als Streifensaat bezeichnet, Zwischensaaten oder Beisaaten sind in die Reihen der Hauptnutzungsart eingesäte Pflanzen. Kulissensaaten und Kontursaaten vermindern Erosion (Wind/Wasser). Ursprünglich wurde der Mischanbau praktiziert, um beim Ausfall einer Art (z.B. durch Frost) noch Mindesterträge zu garantieren, heute werden zunehmend allelopathische Effekte genutzt, insbesondere von Betrieben, die keine ertragssteigernden Betriebsmittel auf chemischer Basis nutzen. Sortenmischungen zeichnen sich durch die Aussaat von Genotypen der gleichen Art jedoch unterschiedlicher Sorten aus, sie werden eingesetzt, um eine Ergänzung der verschiedenen Resistenzgene zu erreichen, aber auch, um allelopathische Effekte zu nutzen. Um die Kulturpflanzen vor Nässe zu schützen, ihre Wurzeln aber mit Wasser zu versorgen, können die Pflanzen als Dammsaat ausgebracht werden, umgekehrt ermöglicht eine Furchensaat eine ausreichende Wasserversorgung der Pflanzen selbst.

Autor(en): Höhn, Patrick; Teja Tschamtko, Jason M. Tylianakis and Ingolf Steffan-Dewenter

Herausgeber: ---

Autoreninstitution(en) / Herausgebende Institution: ---

Titel der Zeitschrift oder des Buches: Proceedings of the Royal Society B

Band / Heft / Seitenzahlen: vol. 275 no. 1648 2283-2291

Jahr / + Ort bei Buchtiteln: 8/2008

Titel des Aufsatzes: Functional group diversity of bee pollinators increases crop yield

Schlüsselwörter: *bees, diversity, ecosystem services; land-use; fruit set; pollinators*

Thematischer Schwerpunkt: Niche complementarity is a commonly invoked mechanism underlying the positive relationship between biodiversity and ecosystem functioning, but little empirical evidence exists for complementarity among pollinator species.

Untersuchungsmethode: This study related differences in three functional traits of pollinating bees (flower height preference, daily time of flower visitation and within-flower behaviour) to the seed set of the obligate cross-pollinated pumpkin *Cucurbita moschata* Duch. ex Poir. across a land-use intensity gradient from tropical rainforest and agroforests to grassland in Indonesia. Bee richness and abundance changed with habitat variables and we used this natural variation to test whether complementary resource use by the diverse pollinator community enhanced final yield.

Kernaussage: We found that pollinator diversity, but not abundance, was positively related to seed set of pumpkins. Bees showed species-specific spatial and temporal variation in flower visitation traits and within-flower behaviour, allowing for classification into functional guilds. Diversity of functional groups explained even more of the variance in seed set ($r^2=45\%$) than did species richness ($r^2=32\%$) highlighting the role of functional complementarity. Even though we do not provide experimental, but rather correlative evidence, we can link spatial and temporal complementarity in highly diverse pollinator communities to pollination success in the field, leading to enhanced crop yield without any managed honeybees.

Autor(en): Holland, J. & Fahrig, L

Herausgeber: ---

Autoreninstitution(en) / Herausgebende Institution: ---

Titel der Zeitschrift oder des Buches: Agriculture, Ecosystems & Environment

Band / Heft / Seitenzahlen: 78, 115–122

Jahr / + Ort bei Buchtiteln: 2000

Titel des Aufsatzes: Effect of woody borders on insect density and diversity in crop fields: a landscapescale analysis

Schlüsselwörter: *species richness; biodiversity; landscape; agro-ecosystems; insecta; wooded strip; arthropoda; invertebrata; vegetation; leguminosae; dicotyledones; angiospermae; spermatophyta; pest; fodder crop*

Thematischer Schwerpunkt: The relationship between density and richness of herbivorous insects in alfalfa fields, and the amount (total length) of woody field border in the landscapes surrounding the fields was studied. There was no effect of amount of woody border in the landscape on insect density. There was a significant positive effect of amount of woody border in the landscape on overall family richness of insects in the alfalfa fields.

Untersuchungsmethode: Insects (predominantly herbivorous) were sampled in 35 alfalfa fields in 1995 and 24 fields in 1996, and the total length of woody field borders within the 1 km radius circular landscape surrounding each field was measured.

Kernaussage: The results of this study suggest that woody borders increase diversity but not density of herbivorous insects within crop fields in agro-ecosystems. This suggests that woody borders play a role in maintaining biodiversity in agro-ecosystems, and that this role extends beyond the borders themselves, into the crop fields.

Autor(en): Hommel, Bernd; Pallutt, Bernhard

Herausgeber: ---

Autoreninstitution(en) / Herausgebende Institution: ---

Titel der Zeitschrift oder des Buches: Ökologische und ökosystemanalytische Ansätze für das Monitoring von gentechnisch veränderten Organismen : Fachtagung am 21. und 22. November 2001 in Göttingen des Arbeitskreises Gentechnik und Ökologie der Gesellschaft für Ökologie

Band / Heft / Seitenzahlen: S. 44-54

Jahr / + Ort bei Buchtiteln: Berlin, 2002

Titel des Aufsatzes: Wie verändert sich langfristig die floristische Vielfalt in einer Glufosinat dominierten Fruchtfolge?

How Does the Floristic Diversity in a Glufosinate-Dominated Crop Rotation Change Over a Long Period?

Schlüsselwörter: Herbizide; Glufosinat, Begleitflora, Mais, Fruchtfolge, Resistenz; Getreide; Fungizide; Zuckerrüben; Raps; Roggen; Weizen; Pestizide; ökotoxikologische Bewertung; GVO

Thematischer Schwerpunkt: Glufosinat- Applikation: Langzeitversuchs mit unter besonderer Berücksichtigung der Ackerbegleitflora.

Untersuchungsmethode: Langzeitversuch (6 Jahre)

Kernaussage: Auf Flächen mit intensiver Bewirtschaftung ist die Artendiversität der Ackerbegleitflora im Allgemeinen gering; die Einführung der Herbizidresistenztechnik verschärft diese Problematik kaum, betrachtet man einen Untersuchungszeitraum von 2 Jahren. Die Applikation von Glufosinat verändert kurzfristig die Individuendichte; längerfristig führt eine einseitige Anwendung zur Selektion wenig sensitiver oder resistenter Arten bzw. Biotypen, wie bei anderen Herbiziden auch. - Der Anwendung von Glufosinat folgt insbesondere aufgrund der ausschließlichen Blattwirkung ein Neuaufbau der Ackerbegleitflora. - Die neu etablierte Ackerbegleitflora verbessert die ökologische Situation im herbizidresistenten Mais und Raps. Sie trägt zur Erosionsminderung und zu einer stärkeren Diversität in der Arthropodenfauna bei. - Für die Bewertung der Herbizidresistenz im Vergleich mit konventionellen Systemen ist nicht der Zustand unmittelbar nach der Herbizidanwendung ausschlaggebend, sondern die sich in beiden Systemen über mehrere Wochen und Monate entwickelnde Ackerbegleitflora. Zur Validierung ökologischer Effekte müssen größere Zeiträume als die bisher in die Auswertung eingegangenen sechs Jahre eingeplant werden. Der Versuch der BBA in Dahnsdorf ist daher als Langzeitversuch konzipiert. Nach Abschluss der zweiten Fruchtfolgerotation in drei Jahren wird die hier durchgeführte Bewertung erneut vorgenommen.

Autor(en): Illner, Hubertus

Herausgeber: ---

Autoreninstitution(en) / Herausgebende Institution: ---

Titel der Zeitschrift oder des Buches: Eulen Rundblick

Band / Heft / Seitenzahlen: 58

Jahr / + Ort bei Buchtiteln: 2008

Titel des Aufsatzes: Bilanz der Sondergenehmigung eines Mäusegiftes auf Gerinnungsbasis (Ratron-Mäuseköder) im Jahr 2007

Schlüsselwörter: Ratron; Eulen; Chlorphacinon; Vögel; Mäuse, Pestizide; Eulen

Thematischer Schwerpunkt: Das Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit erteilte eine Ausnahmegenehmigung für die flächige Ausbringung von Chlorphacinonködern zur Bekämpfung von Feld- und Erdmäusen auf landwirtschaftlichen Nutzflächen für die Zeit vom 4. September 2007 bis zum 2. Januar 2008. Nachforschungen ergaben, dass der antragspflichtige flächige, offene Einsatz dieses Rodentizids auf Gerinnungsbasis offenbar in den meisten Bundesländern gar nicht oder sehr geringem Umfang realisiert wurde. Es gab einige wenige, mglw. dadurch verursachte Vergiftungsfälle von Wildtieren.

Untersuchungsmethode:Review

Kernaussage: Wissenschaftliche Studien zeigen, dass allen Antikoagulantien der Nachteil anhaftet, nicht selektiv zu wirken. Solche der ersten Generation, zu denen Chlorphacinon gehört, sind meist gegenüber Säugetieren besonders giftig. Je nach Intensität und Umfang des Giftködereinsatzes können dadurch nicht nur unbeabsichtigt Carnivoren getötet werden, sondern auch die Nahrungsgrundlage von Greifvogel- und Eulenarten, die sich vornehmlich von Kleinsäugerarten, nachhaltig reduziert werden. Antikoagulantien der zweiten Generation sind meist für Vögel giftiger, unabhängig davon, ob sie direkt in den Vogelkörper gelangen oder auf dem Umweg über vergiftete Säugetiere, die vor allem von einigen Greifvogel- und Eulenarten gefressen werden. Von der Sekundärvergiftung durch Antikoagulantien sind in Europa nach derzeitigem Kenntnisstand insbesondere der Rotmilan und die Schleiereule betroffen. Große Wissenslücken gibt es noch zu den subletalen Wirkungen, zu den Sekundärwirkungen, zu der Anreicherung der Wirkstoffe in Nicht-Zielarten und zu der Kombinationswirkung verschiedener Antikoagulantien. Für Deutschland wird ein systematisches Monitoring der Auswirkungen der bisher zugelassenen Mäusegifte auf „Nichtzielarten“ gefordert. Es wird geschlussfolgert, dass der offene und flächige Einsatz von Antikoagulantien auf Landwirtschaftsflächen nicht vertretbar ist; in EU-Vogelschutzgebieten sollte zudem die Anwendung dieser Mittel generell untersagt werden. Stattdessen sollte die Forschung zu alternativen Bekämpfungsmethoden von Mäusen in landwirtschaftlichen Kulturen intensiviert werden, wodurch auch die biologischen Anbauverfahren profitieren würden.

Autor(en): Jenni-Eiermann, S.; Bühler, U.; Zbinden, N.

Herausgeber: ---

Autoreninstitution(en) / Herausgebende Institution: ---

Titel der Zeitschrift oder des Buches: Ornithol. Beobachtungen

Band / Heft / Seitenzahlen: 93: 69-77

Jahr / + Ort bei Buchtiteln: 1996

Titel des Aufsatzes: Vergiftungen von Greifvögeln durch Carbofurananwendung im Ackerbau

Schlüsselwörter: Ackerbau, Rüben; Pestizide, Vögel; Greifvögel, *secondary poisoning*

Thematischer Schwerpunkt: The death of buzzards (*Buteo buteo*) found in fodder and sugar beet fields treated with granular carbofuran was investigated.

Untersuchungsmethode: Field and laboratory research. To determine if there was a causal relationship between carbofuran treatment and bird mortality, earthworms of a specific fodder beet field as well as the crop contents of dead buzzards were analyzed for carbofuran contamination.

Kernaussage: Earthworms of the fodder beet field contained carbofuran concentrations up to 3.2 mg/kg, while remains of earthworms and carbofuran were detected in all buzzard crop contents. The carbofuran concentrations found in the earthworms as well as in the crops of the buzzards corroborate the suspicion that the buzzards found on fodder and sugar beet fields treated with granular carbofuran had died of secondary poisoning with carbofuran via contaminated earthworms.

Autor(en): Karise R, Viik E and Mand M

Herausgeber: ---

Autoreninstitution(en) / Herausgebende Institution: ---

Titel der Zeitschrift oder des Buches: Pest Management Science

Band / Heft / Seitenzahlen: Vol 63, No 11, 1085-1089pp.

Jahr / + Ort bei Buchtiteln: 2007

Titel des Aufsatzes: Impact of alpha-cypermethrin on honey bees foraging on spring oilseed rape (Brassica napus) flowers in field conditions

Schlüsselwörter: *bees, pesticides; insecticides; pyrethroids; rape; invertebrata; arthropoda; insecta; aetonia; non-target organism*

Thematischer Schwerpunkt: Cruciferous oil-bearing crops have gained in importance worldwide. The expansion of the growing area of these crops has caused a proliferation of pests. Exposure to organophosphate, carbamate and pyrethroid insecticides has been associated with bee poisoning in food crops. This study examines the repellent effect of alpha-cypermethrin on the number of foraging honey bees, *Apis mellifera* L., on fields of spring oilseed rape, *Brassica napus* L. var. *oleifera*

Untersuchungsmethode: Field study conducted on a 4 ha seed production field divided into two parts: one part was treated with alpha-cypermethrin and the other was not treated with this insecticide

Kernaussage: No difference in the number of honey bees between alpha-cypermethrin-treated and untreated patches.

Autor(en): Kiesecker, Joseph, M.

Herausgeber: ---

Autoreninstitution(en) / Herausgebende Institution: Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America

Titel der Zeitschrift oder des Buches: PNAS – Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America

Band / Heft / Seitenzahlen: 99, No 15, p 9900–9904

Jahr / + Ort bei Buchtiteln:

Titel des Aufsatzes: Synergism between trematode infection and pesticide exposure: A link to amphibian limb deformities in nature?

Schlüsselwörter: *trematode infection; pesticides; amphibians*

Thematischer Schwerpunkt: The apparently rapid increase in the prevalence of amphibian limb deformities has led to substantial interest from ecologists and public health professionals. Hypotheses proposed to explain the deformities fall into two broad categories: chemical contaminants and trematode infection. Although there are convincing experimental demonstrations that certain factors can lead to some deformities, the causes for recent increases in amphibian malformation remain controversial. Moreover, no experimental studies on amphibian deformities have been conducted in the field, and no studies have attempted to examine the synergistic effects of trematode infection and exposure to chemical contaminants.

Untersuchungsmethode: Field and laboratory experiments that link increased trematode infection, and increased limb deformities, to pesticide exposure.

Kernaussage: Field experiments conclusively demonstrated that exposure to trematode infection was required for the development of limb deformities in wood frogs, *Rana sylvatica*. However, deformities were more common at sites adjacent to agricultural runoff. Laboratory experiments corroborated the association between pesticide exposure and increased infection with pesticide-mediated immunocompetency as the apparent mechanism. Given the conservative contaminant exposure levels used [Environmental Protection Agency (EPA) drinking water standards] and the widespread use of many pesticides, these negative impacts may help to explain pathogen-mediated amphibian declines in many regions

Autor(en): Kleijn D., Kohler, F., Báldi, A. Batáry P., Concepción E.D., Clough, Y., Diáz, Gabriel, D. Holzschuh, A., Knop, E., Kovács, A. Maarshall, E.J.P., Tscharrntke, T., Verhulst, J.

Herausgeber: ---

Autoreninstitution(en) / Herausgebende Institution: ---

Titel der Zeitschrift oder des Buches: Proc. R. Soc. B.

Band / Heft / Seitenzahlen: 276, 903-909

Jahr / + Ort bei Buchtiteln: 2009

Titel des Aufsatzes: On the relationship between farmland biodiversity and land-use intensity in Europe

Schlüsselwörter: Begleitflora, Stickstoff-Eintrag, Biodiversität, Vögel, Insekten

Thematischer Schwerpunkt: Die Menge des N-Eintrags pro Jahr wurde als Indikator für intensive Landwirtschaft zur Anzahl der vorhandenen Gefäßpflanzenarten in Beziehung gesetzt.

Untersuchungsmethode: Stickstoffeintrag aus der Luft und durch Düngegaben (Fragebogen-gestützt) wurden für die Standorte addiert und die Pflanzenartenaufnahme wurde auf 130 Grünlandflächen und 141 Ackerflächen in Nordwest-Europa vorgenommen.

Kernaussage: Es besteht eine zumeist exponentielle Korrelation zwischen N-Eintragsmenge pro Jahr und Artendiversität der Pflanzen. Das trifft sowohl für die Gesamtzahl als auch die seltenerer Arten zu. Die Artendiversität auf 100qm schwankte zwischen 0 und 73 auf Acker- und 9-74 auf Grünlandflächen, wobei 65% bzw. 70% davon selten (unter 1% Bodendeckung) waren. Über einem Eintrag von 150kg N/ha/Jahr ging die Artenzahl auf Äckern kaum noch zurück. Diese Grenze liegt im Grünland bei 35kg. Einige Grünlandflächen zeigten allerdings trotz geringer Einträge kaum Artenvielfalt, unter ihnen die Artenärmste Fläche überhaupt, die nicht gedüngt worden war. Die Autoren erklären diese Effekte mit der Vorgeschichte der Flächen. Das Ergebnis, dass seltene Arten besonders anfällig für Eutrophierung sind, wird auch durch andere Untersuchungen bestätigt. Die These, dass die Erhaltung von Arten somit auf Extensivflächen kostengünstiger (effektiver und kosteneffizienter) durchgeführt werden kann, ist bezogen auf die Erhaltung der Begleitflora richtig. Was die weiteren Glieder der Nahrungskette betrifft, reicht es zu ihrer Erhaltung, das wichtige (nicht seltene, s. auch Marshall et al. 2001 hier!) Nahrungspflanzen in angemessener Häufigkeit erhalten werden, und das ist zumindest für Vögel durchaus in der Intensivlandschaft möglich (s. Smart et al. 2000, hier). Auch die Häufigkeit von Insekten (Populationsgröße) kann auf Intensivflächen positiv beeinflusst werden, und dient wiederum der Erhaltung ihrer Räuber (auch wenn die Artenzahl von Insekten zum Teil an die Artenzahl der Pflanzen gekoppelt ist) (hierzu auch Benton et al. 2002 hier).

Autor(en): Klein, Alexandra-Maria; Bernard E Vaissière, James H Cane, Ingolf Steffan-Dewenter, Saul A Cunningham, Claire Kremen and Teja Tscharntke

Herausgeber: ---

Autoreninstitution(en) / Herausgebende Institution: ---

Titel der Zeitschrift oder des Buches: Proceedings of the Royal Society B

Band / Heft / Seitenzahlen: Vol. 247, 1608, 303-313

Jahr / + Ort bei Buchtiteln: 2/2007

Titel des Aufsatzes: Importance of pollinators in changing landscapes for world crops

Schlüsselwörter: *agriculture; pollination; biodiversity; bees*

Thematischer Schwerpunkt: The extent of our reliance on animal pollination for world crop production for human food has not previously been evaluated and the previous estimates for countries or continents have seldom used primary data.

Untersuchungsmethode: In this review, we expand the previous estimates using novel primary data from 200 countries.

Kernaussage: We found that fruit, vegetable or seed production from 87 of the leading global food crops is dependent upon animal pollination, while 28 crops do not rely upon animal pollination. However, global production volumes give a contrasting perspective, since 60% of global production comes from crops that do not depend on animal pollination, 35% from crops that depend on pollinators, and 5% are unevaluated. Using all crops traded on the world market and setting aside crops that are solely passively self-pollinated, wind-pollinated or parthenocarpic, we then evaluated the level of dependence on animal-mediated pollination for crops that are directly consumed by humans. We found that pollinators are essential for 13 crops, production is highly pollinator dependent for 30, moderately for 27, slightly for 21, unimportant for 7, and is of unknown significance for the remaining 9. We further evaluated whether local and landscape-wide management for natural pollination services could help to sustain crop diversity and production. Case studies for nine crops on four continents revealed that agricultural intensification jeopardizes wild bee communities and their stabilizing effect on pollination services at the landscape scale.

Autor(en): Knacker, T.; Roembke, J.; Foerster, B.; Marcinkowski, A.; Schallnass, H. J.

Herausgeber: ---

Autoreninstitution(en) / Herausgebende Institution: ---

Titel der Zeitschrift oder des Buches: Die Wirkung von Pestiziden auf die Mesofauna und den CO₂-Gas-Austausch eines terrestrischen Ökosystems.

The Effect of Pesticides on the Mesofauna and CO₂-Gas-Exchange of a Terrestrial Ecosystem.

Band / Heft / Seitenzahlen: ---

Jahr / + Ort bei Buchtiteln: 1991

Titel des Aufsatzes: ---

Schlüsselwörter: Herbizidwirkung; Exposition; Insektizide; Oligochaeten; Fauna; Photosynthese; Amitol, Diuron; Artenvielfalt; Regenwürmer; Parathion; Populationsdichte; Terrestrisches Ökosystem; Biomasse; Modellökosystem; Pestizide; Risikoanalyse

Thematischer Schwerpunkt: Das Ziel dieser Arbeit war, ökotoxikologische Wirkungen des Herbizids Ustinex (Wirkstoffe: Amitrol und Diuron) und des Insektizids E605 (Wirkstoff: Parathion) in Labortests, in Modellökosystemen (Mikrokosmen) und im Freiland zu untersuchen. Als Wirkungsparameter wurden die mikrobielle Biomasse des Bodens sowie die Abundanz, Biomasse und das Artenspektrum der Regenwürmer und Enchytraeen ausgewählt.

Untersuchungsmethode: Labortests, in Modellökosystemen (Mikrokosmen) und im Freiland

Kernaussage: Der Vergleich der Ergebnisse, die von den verschiedenen Untersuchungsebenen gewonnen wurden, zeigte, dass viele der gemessenen Prüfsubstanzwirkungen in den Mikrokosmen und im Freiland während der Untersuchungsdauer von vier Monaten ähnlich waren; die Ergebnisse aus den Labortests hingegen waren deutlich verschieden. Insbesondere fiel auf, dass die Wirkungen auf die Oligochaetenfauna sowohl unter naturnahen (Mikrokosmos-) als auch unter Freilandbedingungen stärker ausgeprägt waren als unter Laborbedingungen. Außerdem wurde die Netto-Photosyntheserate einzelner Blattabschnitte der auf den Mikrokosmen wachsenden Pflanzen nach Applikation der Prüfsubstanzen gemessen. In Abhängigkeit von der untersuchten Pflanzenspezies und der verwendeten Prüfsubstanz traten innerhalb weniger Tage nach Exposition Änderungen der Netto-Photosyntheserate auf, wodurch Wirkungen auf die Primärproduktion der Ökosystemabschnitte angezeigt werden können. Schließlich wurden in einem weiteren Abschnitt dieser Arbeit die Einsatzmöglichkeiten des verwendeten terrestrischen Modellökosystems bei Untersuchungen über die ökotoxikologische Wirkung und den Verbleib von Umweltchemikalien diskutiert.

Autor(en): Knickel, Karlheinz

Herausgeber: Windhorst, Wilhelm; Enckell, Pehr H.

Autoreninstitution(en) / Herausgebende Institution: ---

Titel der Zeitschrift oder des Buches: Sustainable Landuse Management: the Challenge of Ecosystem Protection; Proceedings of the Conference 28.9-1.10.1999, Salzau.

Band / Heft / Seitenzahlen: S. 169-178

Jahr / + Ort bei Buchtiteln: Kiel, 1999

Titel des Aufsatzes: Defining Good Agricultural Practice (GAP) in Terms of Biodiversity and Nature Protection Objectives.

Definition der guten landwirtschaftlichen Praxis (GAP) in Termini von Biodiversität und Naturschutzziele.

Schlüsselwörter: *agriculture; land use; biodiversity; pesticides; soil conservation; GAP*

Thematischer Schwerpunkt: Agriculture can contribute significantly to the protection and enhancement of biodiversity. Actual impacts depend on the particular patterns of agricultural production and management. This paper deals with the interrelationships between farming and biodiversity, the integration of agricultural and environmental goals, and the question of defining codes of 'Good Agricultural Practice' (GAP). The use of the term GAP in present legislation in Germany is examined. Questions asked are: How are a sustainable use of the natural environment and codes of GAP actually being defined in existing legislation and support programmes? How is biodiversity being addressed in these definitions?

Untersuchungsmethode: The spatial dimension of the definition of GAP and of tolerance thresholds is explored in a natural resources and farming systems context.

Kernaussage: It is stressed that to date hardly any reference is made to biodiversity and nature protection objectives, and that a clearer definition of codes of GAP is very important in terms of future agricultural and agri-environmental policy. A study is presented which aims at establishing a data bank with detailed information on the connections between biodiversity and agriculture (studies, data, cross-references), and at an overall concept for the definition and use of codes of GAP. It is pointed out that GAP needs to describe not only what is 'bad' but also what is 'good'; and that there needs to be a sound scientific basis of ecological knowledge for achieving that. The connection with spatial (or regional) planning, land-use and landscape planning, and with regional (landscape) models (Landschafts-Leitbilder) is discussed in terms of providing a reference system for the definition of GAP.

Autor(en): Krüssel, S., Hasken, K.-H., Ulber, B., Poehling, H.-M.

Herausgeber: Gerowitt, B Wildenhagen, M.

Autoreninstitution(en) / Herausgebende Institution: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit

Titel der Zeitschrift oder des Buches: Ökologische und ökonomische Auswirkungen von Extensivierungsmaßnahmen im Ackerbau, Ergebnisse des Göttinger INTEX Projektes 1990-94,

Band / Heft / Seitenzahlen: 201-220, 355 S.

Jahr / + Ort bei Buchtiteln: 1997, Göttingen:

Titel des Aufsatzes: Auswirkungen von Extensivierungsmaßnahmen auf Getreideblattläuse und deren natürliche Gegenspieler im Winterweizen

Schlüsselwörter: Nützlinge, Blattlausantagonisten, IPM; Getreide; Extensivierung; Schwebfliegen; Marienkäferlarven; Anbausysteme; konventioneller Landbau

Thematischer Schwerpunkt: Auswirkungen von Extensivierungsmaßnahmen auf Getreideblattläuse und deren natürliche Gegenspieler (Schwebfliegen, Marienkäferlarven) im Winterweizen.

Untersuchungsmethode: Großversuch zum IPM, Freiland, 3 Jahre 3 Standorte. D-Vac Saugapparat

Kernaussage: Schwebfliegen (Syrphiden) in konv. Landbau: die Eiablage der Syrphiden ist verzögert weil zu wenig Aphidenlarven nach Insektizidapplikationen und Eiablage erfolgt bei hohen Aphidendichten, später ist die Aphidendichte ist zwar sehr hoch aber die zu spät schlüpfenden Syrphidenlarven finden nicht mehr genug Nahrung und oft findet keine Verpuppung mehr statt. Syrphiden treten ca. 2 Wochen früher im Jahr auf und haben eine viel geringere Eiablageschwelle als Marienkäfer (unter eine Aphide / Halm bei Syrphiden) bzw. 500 Aphiden / qm bei den Käfern). In Süddeutschland haben die Syrphiden eine Schlüsselrolle als Aphiden-Gegenspieler, offensichtlich ist dort die Eiablage nicht so verzögert wie im Norden Marienkäferlarvendichten (Coccineliden) wurden durch Insektizide im konv. System deutlich reduziert. Anbausysteme: Das konventionelle Anbausystem ist aufgrund der häufigen Insektizidapplikationen nicht als Habitat für Syrphiden und Coccinelliden geeignet: Schadschwellen-Methode empfohlen. Systemunterschiede im Auftreten an flugfähigen Stadien waren nicht messbar, weil zu kleine Parzellen (1 ha etwa). Daher vermutlich auch bei der Schlupfwespendichte keine Systemunterschiede gefunden.

Andere Blattlausantagonisten: Florfliegen (Chrysopiden): unspezifische Eiablage Toleranz gegen einige Insektizide. Wirkung unterschiedlich: keine Systemunterschiede messbar, entomopathogene Pilze bei Massenvermehrung als Gegenspieler bedeutend.

Methode: Larven von Marienkäfern und Florfliegen sind wg. ihrer Flucht- u. Fallreflexe visuell nur sehr ungenau erfassbar (mit D-Vac besser erfasst) aber für Schwebfliegenlarven (Syrphiden) reicht deren Saugleistung oft nicht.

Autor(en): Kula, Christine; Guske, Susanne

Herausgeber: ---

Autoreninstitution(en) / Herausgebende Institution: ---

Titel der Zeitschrift oder des Buches: Pflanzenschutz im ökologischen Landbau - Probleme und Lösungsansätze : siebtes Fachgespräch am 6. Juni 2002 in Berlin-Dahlem; Alternativen von Kupfer als Pflanzenschutzmittel - Forschungsstand und neue Lösungsansätze.

Band / Heft / Seitenzahlen: S. 11-16

Jahr / + Ort bei Buchtiteln: Braunschweig, 2003

Titel des Aufsatzes: Auswirkungen von Kupfer auf Bodenorganismen bei langjähriger Anwendung.

Schlüsselwörter: Kupfer; Bodenorganismen; Expositionsdauer; Bioakkumulation; Springschwänze; Risikoanalyse; ökotoxikologische Bewertung; Bakterien; Nematoden; Nahrungskette; biologischer Landbau; Regenwürmer

Thematischer Schwerpunkt: Aus zahlreichen Studien lässt sich ableiten, dass Aus diesen Untersuchungen lässt sich ableiten, dass Kupfer bei langjähriger Anwendung schädigend auf viele Arten von Bodenorganismen wirkt.

Untersuchungsmethode: Review

Kernaussage: Für Regenwürmer scheinen ca. 100 mg/kg eine Schwelle für Effekte auf Populationen im Freiland zu sein. Hohe Standortabhängigkeit der Effekte. Für insgesamt 324 Flächen wurde gezeigt, dass maximal ca. 3 % des im Boden vorhandenen Kupfers bioverfügbar sind (mit NH₄NO₃ extrahiert). Auswirkungen auf Springschwänze im Freiland: Effekte auf Populationen von Collembolen ab ca. 200 mg/kg nach (PEDERSEN et al, 1999). In dieser Studie sank die Biodiversität linear mit steigender Kupferkonzentration. Bodenorganismen allgemein: Bakterien sind in der Regel empfindlicher als Pilze; signifikante Effekte auf die Kurzzeitatmung treten ab ca. 50 mg Cu/kg Boden auf; resistente Bakterienpopulationen zeigen verringerte Mineralisierungsraten, verringerte Kälteresistenz, resistente Mykorrhizapilze können das Pflanzenwachstum negativ beeinflussen. Bodenmikroorganismen: Effekte ab ca. 20 mg Cu/kg Boden; resistente Bakterien können z. T. hohe Metallkonzentrationen akkumulieren, die räuberische Organismen (z. B. Nematoden) schädigen können. Hopfenbau: Collembolenanzahl auf weniger belasteter Fläche deutlich höher, empfindliche Arten fehlen oder nur in weniger belasteter Hopfenfläche vorhanden. Bodenmesofauna: Freiland: auf 16 Rebflächen wirken sich Kupfergehalte von über 100 mg/kg auf Größe und/oder artliche Zusammensetzung von Regenwurmpopulationen aus. Im Freiland in ökologisch bewirtschafteten Weinbaubetrieben mit Kupfereinsatz können relativ hohe Populationsstärken ausgebildet sein Regenwürmer: Laborversuche mit belasteten Böden und unbelasteten Würmern: Effekte auf die Reproduktion ab 30 - 40 mg Cu/kg.

Autor(en): Kupper, J.; Baumgartner, M.; Bacciarini, L.N.; Hoop, R.; Kupferschmidt, H.; Naegeli, H.

Herausgeber: ---

Autoreninstitution(en) / Herausgebende Institution: ---

Titel der Zeitschrift oder des Buches: Schweiz.Arch.Tierheilk.

Band / Heft / Seitenzahlen: Band 149, Heft 11, 517–520

Jahr / + Ort bei Buchtiteln: 2007

Titel des Aufsatzes: Carbofuran-Vergiftung bei wildlebenden Stockenten

Schlüsselwörter: Carbofuran, Carbamat, Insektizide; Vögel, Stockenten

Thematischer Schwerpunkt: Carbofuran, ein Pestizid aus der Wirkstoffgruppe der Carbamate, kam auf einer kleinen Wiese am Luganersee zwecks Bekämpfung von Bodenschädlingen zum Einsatz. Am nächsten Morgen wurden die ersten von insgesamt 19 Todesfällen bei Stockenten (*Anas platyrhynchos*) beobachtet. Durch Hemmung der enzymatischen Spaltung des Neurotransmitters Acetylcholin führen die Carbamate zu einer exzessiven Stimulation des Parasympathicus. Daneben kommt es wegen anhaltender Reizung der neuromuskulären Übertragung zu Lähmungen der Skelettmuskulatur. Im Extremfall sterben die Tiere an Asphyxie.

Untersuchungsmethode: Rückstandsanalyse bei Stockenten mit Vergiftungssymptomen.

Kernaussage: Im vorliegenden Bericht konnte die Verdachtsdiagnose auf Grund des chemischen Nachweises von Carbofuran in Mageninhalt, Blut, Muskel- und Nierengewebe der betroffenen Enten bestätigt werden. Aus den veröffentlichten Toxizitätsdaten geht hervor, dass Enten wesentlich empfindlicher auf Carbofuran reagieren als beispielsweise Haushühner oder Säugetiere. Die orale LD50 für Carbofuran bei Enten beträgt 0.28–0.74 mg/kg Körpergewicht (Perkow, 1988; Tataruch et al., 1998; Wilkinson et al., 1999).

Autor(en): Lauridsen, R.B. and Friberg, N.

Herausgeber: ---

Autoreninstitution(en) / Herausgebende Institution: ---

Titel der Zeitschrift oder des Buches: Environmental Toxicology

Band / Heft / Seitenzahlen: Vol 20, No 5, 513-521

Jahr / + Ort bei Buchtiteln: 2005

Titel des Aufsatzes: Stream macroinvertebrate drift response to pulsed exposure of the synthetic pyrethroid lambda-cyhalothrin

Schlüsselwörter: *insecticides, pyrethroids, lambda-cyhalothrin; macroinvertebrates*

Thematischer Schwerpunkt: Outdoor experimental channels were used to study the behavioral changes of stream macroinvertebrates exposed to a pulse of the pyrethroid insecticide lambda-cyhalothrin. The primary end point was the number of macroinvertebrates drifting, but the mobility of macroinvertebrates caught in the drift also was assessed

Untersuchungsmethode: Outdoor experimental channels. A specified number of two insect species, *Baetis rhodani* and *Leuctra fusca/digitata*, and of the amphipod *Gammarus pulex* were introduced into small replicated subsections of the experimental channels. Macroinvertebrates were allowed to acclimatize for 26 h prior to a 60-min pulsed exposure to lambda-cyhalothrin. Measurement was initiated 2 h before pesticide application and continued for the following 24 h. Pulse concentrations of lambda-cyhalothrin of 0.001, 0.01, 0.1, and 1.0 $\mu\text{g L}^{-1}$ were applied, and each experiment was replicated 8 times. All three species responded to the pesticide pulse with catastrophic drift.

Kernaussage: The present study shows that lambda-cyhalothrin is a potential hazard for macroinvertebrate populations in headwater streams. The clear species-specific responses indicate that sublethal doses have the potential to change the macroinvertebrate community structure.

Autor(en): Liess, Matthias ; Schulz, Ralf; Berenzen, Norbert; Nanko-Drees, Jakob und Wogram, Jörn

Herausgeber: ---

Autoreninstitution(en) / Herausgebende Institution: Umweltbundesamt

Titel der Zeitschrift oder des Buches: UBA Forschungsbericht 296 24 511; UBA-FB 000197

Band / Heft / Seitenzahlen: Texte 65/01

Jahr / + Ort bei Buchtiteln: 2001

Titel des Aufsatzes: Pflanzenschutzmittel-Belastung und Lebensgemeinschaften in Fließgewässern mit landwirtschaftlich genutztem Umland

Schlüsselwörter: Pestizide; Gewässer; ökologischer Landbau, konventioneller Landbau; Bewertung; Makroinvertebraten; ökotoxikologische Bewertung; Indikatorsystem

Thematischer Schwerpunkt: Pflanzenschutzmittel (PSM) werden im Zuge ihrer Anwendung in der Landwirtschaft in Gewässer eingetragen und können sich dort nachteilig auf die Biozönosen auswirken. Dieser Zusammenhang war im Vorfeld des vorliegenden Projektes anhand von Arbeiten zu Fallbeispielen für einzelne Gewässer belegt worden. Es resultierte die Frage, inwiefern auch auf der Ebene zahlreicher Gewässer im Landschaftsmaßstab ein Zusammenhang zwischen der Pflanzenschutzmittel-Belastung und der Ausprägung aquatischer Lebensgemeinschaften belegt werden kann.

Untersuchungsmethode: Freilanderfassungen und freilandrelevante experimentellen Untersuchungen.

Kernaussage: In etwa 75% der untersuchten Gewässer wurden Fungizide (u.a. Strobilurine), Herbizide (hauptsächlich Isoproturon) und Insektizide (z.B. Parathion-ethyl) nachgewiesen. Die nachgewiesenen Konzentrationen lagen dabei häufig zwischen 0,1 µg/L und 1 µg/L (Abschnitt IV). Gewässer mit konventioneller Ackernutzung im Umland waren deutlich höher belastet als Gewässer mit ökologischer Umlandnutzung oder mit konventionell genutzten Weideflächen im Einzugsgebiet (Abschnitt V). Durch den statistischen Vergleich der Belastung der untersuchten Gewässer im Braunschweiger Umland mit der Verteilung von Makroinvertebraten wurden Gruppen von Zeigerarten für die Belastung kleiner und mittelgroßer Fließgewässer mit PSM abgeleitet. Auf dieser Basis wurde ein biologisches Indikatorsystem für die PSM-Belastung entworfen. Dieses basiert auf der Errechnung eines SR-Index aus der o.g. physiologischen Empfindlichkeit der Arten, welche mit Eigenschaften des Reproduktionsbzw. Lebenszyklus (Schlupfzeitpunkt, Generationsdauer) verrechnet wird. Der SR-Index zeigt einen sehr hohen statistischen Zusammenhang ($R = 0,85$; $p < 0,0001$) mit der PSM-Belastung eines Gewässers, welche als aufsummierte Toxizität der nachgewiesenen Wirkstoffe ausgedrückt wurde (Abb. I-1). Die Gemeinschaften weisen mit zunehmender Belastung einen höheren Anteil physiologisch unempfindlicher bzw. bivoltiner bis plurivoltiner Arten mit zwei oder mehr Generationszyklen im Jahr auf.

Autor(en): Liess, Mathias

Herausgeber: ---

Autoreninstitution(en) / Herausgebende Institution: ---

Titel der Zeitschrift oder des Buches: Umweltwissenschaften und Schadstoff-Forschung : Zeitschrift für Umweltchemie und Ökotoxikologie.

Band / Heft / Seitenzahlen: S. 31-36

Jahr / + Ort bei Buchtiteln: 1998

Titel des Aufsatzes: Insektizide in Fließgewässern. Kopplung von Freiland erfassung und Testsystemen. Die Situation im Freiland als Ausgangspunkt der Bewertung von PSM.

Schlüsselwörter: Insektizide; Fließgewässer; Invertebraten; Süßwasserorganismen; Oberflächenabfluss; Parathion; Artenvielfalt; Modellökosystem; Ackerbau

Thematischer Schwerpunkt: Der Oberflächenabfluss von landwirtschaftlich genutzten Flächen in Agrarfließgewässer bewirkt eine Belastung der Gewässer durch Insektizide und eine Erhöhung des hydraulischen Stresses.

Untersuchungsmethode: An jeweils einem Beispiel wird die Beeinträchtigung einer empfindlichen Art sowie die Anpassungsstrategie einer toleranten Art dargestellt.

Kernaussage: Es wurden im Wasser bis zu 6 Mikrogramm/l Parathion und in suspendierten Schwebstoffen bis zu 302 Mikrogramm/kg Fenvalerat festgestellt. Der Abfluss erhöhte sich innerhalb eines Tages um das 10fache. Während dieser Einträge wird die Makroinvertebraten-Artenzahl vermindert und die Artenzusammensetzung verändert. So verschwanden 73 Prozent der Makroinvertebraten-Arten für mehrere Monate. Als ein entscheidender Stressor wurde durch eine Kombination von Untersuchungen im Freiland und in Mikrokosmen die Insektizid-Belastung identifiziert. An jeweils einem Beispiel wird die Beeinträchtigung einer empfindlichen Art sowie die Anpassungsstrategie einer toleranten Art dargestellt.

Autor(en): Lüttmann J.

Herausgeber: ---

Autoreninstitution(en) / Herausgebende Institution: ---

Titel der Zeitschrift oder des Buches: Beiträge zur räumlichen Planung

Band / Heft / Seitenzahlen: 40

Jahr / + Ort bei Buchtiteln: 1994

Titel des Aufsatzes: Zur Bedeutung von Ackerrainen für die Fauna in Agrarlandschaften – ein Beitrag zum Biotopverbund

Schlüsselwörter: Laufkäfer, Schwebfliegen, Bienen, Ackerrandstreifen, Landschaftselemente

Thematischer Schwerpunkt: Vorkommen von Laufkäfern, Schwebfliegen und Bienen in Ackerrainen

Untersuchungsmethode: Agrarökologische Erfassungsmethoden von Arthropoden (u.a. Barberfallen, Netzkäscher, Fensterfallen)

Kernaussage: Mindestens ein Lebensstadium von (unter anderen) Laufkäfern, Schwebfliegen und Wildbienen ist zwingend auf (ungepflügte) offene/halboffene Ackerstrukturen in Form von Feldrainen oder Krautstreifen angewiesen.

Autor(en): McLaughlin, A. and Mineau, P.

Herausgeber: ---

Autoreninstitution(en) / Herausgebende Institution: Sagittaria Ecological Services, National Wildlife Research Centre (Canada)

Titel der Zeitschrift oder des Buches: Agriculture, Ecosystems and Environment

Band / Heft / Seitenzahlen: 55: 201-212

Jahr / + Ort bei Buchtiteln: 1995

Titel des Aufsatzes: The impact of agricultural practices on biodiversity

Schlüsselwörter: Biodiversität, Landwirtschaft; Pestizide; Herbizide

Thematischer Schwerpunkt: Landnutzung und Biodiversität in Kanada. Die Autoren besprechen nacheinander die Auswirkungen der Bodenbearbeitung (Pflügen), Entwässerung, Monokultur, Fruchtfolge, Beweidung, Pflanzenschutzmittel und Düngung auf die Biodiversität.

Untersuchungsmethode: Review

Kernaussage: In Bezug auf Insektizide werden explizit Granulate, besonders Carbofuran-haltige, als toxisch für Singvögel beschrieben. Außerdem wird auf die toxische Wirkung von Carbofuran, Phorat und Terbufos auf Regenwürmer und Bodenarthropoden hingewiesen sowie die negative Wirkung von Fenitrothion auf bestäubende Insekten. Der Großteil der PSM wird gegen Pflanzen eingesetzt (ca. 70 % der PSM sind Herbizide). Davon sind sie meisten Breitbandherbizide. Negative indirekte Effekte auf Insekten zeigten sich beim Vergleich zwischen Farmen die konventionell bzw. ökologisch bewirtschaftet wurden. Fazit der Autoren ist, dass man wenn man die Biodiversität erhalten will besonders die Breitband-Insektizide und –Herbizide genau prüfen muss. Und dass man ein Regulierungssystem braucht, dass die Entwicklung von Schaderreger-spezifischen bzw. selektiven Mitteln fördert.

Autor(en): Maltby, L. and Hills, L.

Herausgeber: ---

Autoreninstitution(en) / Herausgebende Institution: ---

Titel der Zeitschrift oder des Buches: Environmental Pollution

Band / Heft / Seitenzahlen: 156: 1112-1120.

Jahr / + Ort bei Buchtiteln: 2008

Titel des Aufsatzes: Spray drift of pesticides and stream macroinvertebrates: Experimental evidence of impacts and effectiveness of mitigation measures.

Schlüsselwörter: *agriculture, biodiversity, water, pesticides, spray drift, surface runoff, drainflow, cypermethrin, chlorpyrifos, isoproturon, simazine, insects, macroinvertebrates, shrimps, fly larvae, mayfly nymphs, snails, worms, buffer zone, wheat*

Thematischer Schwerpunkt: Spray drift of pesticides and stream macroinvertebrates: Experimental evidence of impacts and effectiveness of mitigation measures.

Untersuchungsmethode: UK researchers combined the EU regulatory modelling approach for predicting pesticide exposure concentrations, with a field study carried out along a stream flowing through woodland, rough pasture and farmland planted with wheat.

Kernaussage: The results revealed that pesticides entered the waterways mainly through spray-drift rather than drainage and surface runoff. In addition, the estimated pesticide concentrations in the 'no-buffer' zone were four times higher than in the buffer zone. Herbicide concentrations were too low to be toxic to invertebrates in both the no-buffer and buffer zones.

Autor(en): Marino, P. C. & Landis, D. A.

Herausgeber: ---

Autoreninstitution(en) / Herausgebende Institution: ---

Titel der Zeitschrift oder des Buches: Ecol. Appl

Band / Heft / Seitenzahlen: 6, 276–284

Jahr / + Ort bei Buchtiteln: 1996

Titel des Aufsatzes: Effect of landscape structure on parasitoid diversity and parasitism in agroecosystems

Schlüsselwörter: *armyworm, landscape structure, spatial scales; maize; parasitoids; hedgerows*

Thematischer Schwerpunkt: The armyworm (*Pseudaletia unipuncta*) was used as a model host insect to explore the influence of agricultural landscape structure at two spatial scales on larval parasitoid species richness and rates of larval parasitism in southern Michigan. First, within fields, we compared parasitoid communities in maize fields near, and distant from, a hedgerow edge. Second, we replicated these studies within a complex landscape (agricultural fields of small size embedded in a landscape with abundant hedgerows and woodlots) vs. a simple landscape (agricultural fields of large size embedded in a landscape with few hedgerows and woodlots). The structural differences between the simple and complex agricultural landscapes were characterized by analysis of aerial photographs and digital land-use data. After landscape analysis, three maize fields from each area were selected for the experimental studies. The complex landscape contained fields that were 75% smaller, had 63% more perimeter of wooded field edge per hectare of field area, and had 81% more field edge in wide hedgerow than fields in the simple landscape. Fields in the simple landscape had 74% and 53% more field edge in herbaceous roadside and crop-to-crop interfaces, respectively, than did fields in the complex landscape. In the six selected maize fields, third and fifth instar *P. unipuncta* were released individually onto maize plants 5 m and 90 m from a hedgerow edge. Larvae were recovered after 4–5 d and reared in the laboratory to record parasitoid emergence. Parasitoid species diversity was similar in both landscape types (simple landscape: four species; complex landscape: five species).

Untersuchungsmethode: Field study of parasitoid communities in maize fields near, and distant from, a hedgerow edge and in complex and simple landscape

Kernaussage: Mean percentage parasitism was significantly higher in the complex landscape than in the simple landscape (13.1% vs. 2.4%) but was not affected by the location within fields (near hedgerows vs. distant from hedgerows) in either landscape type

Autor(en): Mason, C. F. und Macdonald, S. M.

Herausgeber: ---

Autoreninstitution(en) / Herausgebende Institution: The Zoological Society of London

Titel der Zeitschrift oder des Buches: Journal of Zoology, Cambridge University Press

Band / Heft / Seitenzahlen: 251:3, S.339-348

Jahr / + Ort bei Buchtiteln: 2000

Titel des Aufsatzes: Influence of landscape and land-use on the distribution of breeding birds in farmland in eastern England

Schlüsselwörter: *agriculture; birds; landscape; land-use, skylark, yellow wagtail, turtle dove, whitethroats*

Thematischer Schwerpunkt: The relationships between landscape, land-use and the number of territories of eight species of birds, most with declining populations, were studied over 3 years in an area of largely arable agriculture in eastern England.

Untersuchungsmethode: Fieldstudy

Kernaussage: Two species, skylark *Alauda arvensis* and yellow wagtail *Motacilla flava*, established territories within crops. More than half of skylark territories were in autumn-sown cereals, but densities were higher in set-aside and spring-sown crops, while a conservation grassland cut for hay in late July held the highest density. Skylarks did not switch territories in winter cereals for other crops as the breeding season progressed. Weak preferences were found for spring-sown crops and weak avoidance of autumn-sown crops (i.e. there were fewer territories than expected from the area under autumn-sown crops). Skylarks showed preferences for set-aside and conservation grassland but other grassland was avoided. Skylark numbers were negatively associated with hedgerow length within tetrads. Most yellow wagtails nested in spring-sown crops, especially potatoes, for which there was a strong preference; most territories were in the largest fields. More than 75% of territories of turtle dove *Streptopelia turtur* were associated with residential areas, scrub and woodland, with hedges used much less often than expected from their occurrence. Grass was a strongly preferred land-use. Linnets *Carduelis cannabina* were mainly located in small areas of scrub and there was an association with winter oil-seed rape. Common whitethroats *Sylvia communis* showed preferences for hedges, especially for tall hedges, though many territories were situated in field boundaries with only scattered shrubs. Lesser whitethroats *S. curruca* preferred only tall hedges. Both species had more territories adjacent to grass than expected, with common whitethroat also showing a preference for winter oil-seed rape. Yellowhammers *Emberiza citrinella* declined over the 3 years of the study. Territories were strongly associated with tall hedges, but preferences for crops were weak. The small number of reed bunting *E. schoeniclus* territories were almost all by water, with a preference for adjacent grass. Possible mechanisms for reversing the downward trends of bird populations on farmland are discussed.

Autor(en): Medina, M.M., Barata, C., Telfer, T. and Baird, D.J.

Herausgeber: ---

Autoreninstitution(en) / Herausgebende Institution: ---

Titel der Zeitschrift oder des Buches: Ecotoxicology and Environmental Safety

Band / Heft / Seitenzahlen: Vol 58, No 2, 236-245.

Jahr / + Ort bei Buchtiteln: 2004

Titel des Aufsatzes: Effects of cypermethrin on marine plankton communities: a simulated field study using mesocosms

Schlüsselwörter: *invertebrata; arthropoda; crustacea; copepoda; pyrethroids; pesticides; Acartia tonsa; cypermethrin; insecticides; zooplankton; aquaculture; ecotoxicology; marine environment*

Thematischer Schwerpunkt: In earlier single-species toxicity tests we showed the negative effects on the calanoid copepod *Acartia tonsa* upon exposure to cypermethrin, a pesticide used in treatment for sea lice in salmon farming. In the present study we assessed effects at a higher level of biological organization and under a more realistic exposure scenario using mesocosms.

Untersuchungsmethode: simulated field study using mesocosms

Kernaussage: The results showed that simulated field studies (SFSs) could be conducted with the mesocosms designed here. When cypermethrin was applied inside these mesocosms, its concentration decreased exponentially following a first-order kinetics model. The pesticide immediately reduced zooplankton density and biodiversity not only directly, by killing copepods, but also indirectly, by increasing the numbers of rotifers. Zooplankton density recovered after treatment, but zooplankton biodiversity remained altered. In an open environment, however, the rapid dissipation of the pesticide, coupled with population processes of compensation, migration, and immigration, may lead to recovery of the affected zooplankton communities.

Autor(en): Menalled, F. D., Marino, P. C., Gage, S. H. & Landis, D. A.

Herausgeber: ---

Autoreninstitution(en) / Herausgebende Institution: ---

Titel der Zeitschrift oder des Buches: Ecol. Appl

Band / Heft / Seitenzahlen: 9, 634–641

Jahr / + Ort bei Buchtiteln: 1999

Titel des Aufsatzes: Does agricultural landscape structure affect parasitism and parasitoid diversity?

Schlüsselwörter: *agro-ecosystems, extra-field vegetation, landscape structure, parasitoid diversity, Pseudaletia unipuncta, spatial replication, maize*

Thematischer Schwerpunkt: This study evaluates whether previous observations of a higher percentage of parasitism and parasitoid diversity in a complex agricultural landscape, relative to a simple landscape, represent a general phenomenon.

Untersuchungsmethode: Rates of parasitism and parasitoid diversity of the armyworm (*Pseudaletia unipuncta*) were assessed in three replicate (Onondaga, Ingham, and Benton) regions in southern Michigan. Within each region, a simple landscape (primarily cropland) and a complex landscape (cropland intermixed with mid and late successional noncrop habitats) were identified through analysis of aerial photographs. In each landscape, three maize fields were selected, and second to fourth instar *P. unipuncta* were released into three replicate plots of maize plants. Larvae were recovered after 6 d and reared in the laboratory to record parasitoid emergence. A principal component analysis conducted on landscape variables indicated that simple and complex landscapes were true replicates. Extra-field vegetation was similar among the three simple landscapes but differed among complex sites. Parasitoid species diversity differed among regions, with six species recovered in Onondaga and two species from both Benton and Ingham. Rates of parasitism were only partially consistent with previous experimental results. In Ingham, results were similar to those found previously in this region; rates of parasitism and parasitoid diversity were higher in the complex landscape. However, in Onondaga and Benton, no differences in rates of parasitism or parasitoid diversity were found.

Kernaussage: Thus, the hypothesis that landscape complexity increases parasitoid diversity and rates of parasitism was not supported. Possible reasons for the observed differences in rates of parasitism among regions are discussed.

Autor(en): Mineau, P., Harding, K. M., Whiteside, M., Fletcher, M. R., Garthwaite, D. and Knopper, L. D.

Herausgeber: ---

Autoreninstitution(en) / Herausgebende Institution: ---

Titel der Zeitschrift oder des Buches: Environmental Entomology

Band / Heft / Seitenzahlen: 37(2):546-554

Jahr / + Ort bei Buchtiteln: 2008

Titel des Aufsatzes: Using Reports of Bee Mortality in the Field to Calibrate Laboratory-Derived Pesticide Risk Indices

Schlüsselwörter: *honey bees, pesticides, risk assessment, mortality, incidents; insecticides*

Thematischer Schwerpunkt: Mounting evidence suggests that pollinators worldwide are experiencing dramatic population declines, and exposure to pesticides is one of the factors that can account for this. By making use of a database containing more than two decades of honey bee (*Apis mellifera*) hive poisoning incidents from the United Kingdom (Wildlife Incident Investigation Scheme [WIIS]) and corresponding pesticide use surveys, we attempted to explain honey bee poisoning incidents in the field using models derived from pesticide use information, laboratory-generated bee toxicity data (defined as a hazard ratio; application rate divided by LD₅₀), and physico-chemical properties of the applied pesticides.

Untersuchungsmethode: Review of data from two decades. Logistic regression analyses were used to assess the relationship between honey bee poisoning incidents in the field and these parameters. In analyzing models with multiple dimensions, we selected the best model by the best subset method, an iterative method based on maximum likelihood estimation, and Akaike's information criterion.

Kernaussage: Results suggested that the size of the area treated and hazard ratios calculated from application rates and oral or contact toxicity (but the latter especially) can be used to predict the likelihood that honey bee mortality will occur. Model predictions also suggest that some insecticides carry an extreme risk for bees, despite the lack of documented incidents.

Autor(en): Morris, Antony J., Wilson, Jeremy D., Whittingham, Mark J. and Bradbury, Richard B.

Herausgeber: ---

Autoreninstitution(en) / Herausgebende Institution: ---

Titel der Zeitschrift oder des Buches: Agriculture, Ecosystems & Environment

Band / Heft / Seitenzahlen: Volume 106, Issue 1, Pages 1-16

Jahr / + Ort bei Buchtiteln: 2005

Titel des Aufsatzes: Indirect effects of pesticides on breeding yellowhammer (*Emberiza citrinella*)

Schlüsselwörter: agricultural intensification; farmland; insecticides, birds, yellowhammers

Thematischer Schwerpunkt: Intensification of agriculture is believed to have caused declines in farmland bird populations. One of the key elements of recent agricultural intensification is the increased use of pesticides. However, studies elucidating relationships between individual management practices and responses in bird populations remain rare. Here, evidence is presented of indirect effects of pesticides on behaviour and nestling condition of yellowhammers (*Emberiza citrinella* L.).

Untersuchungsmethode: ---

Kernaussage: Insecticide use was associated with reduced abundance of invertebrate food at the field scale resulting, early in the season (when nestlings were fed exclusively on invertebrates), in a negative correlation with yellowhammer foraging intensity. There was also a negative relationship between insecticide use and nestling body condition. While cumulative effects of repeated spraying can have impacts, the occurrence of any insecticide spraying in the breeding season may be more detrimental than multiple sprays at other times. Minimising applications of persistent broad-spectrum insecticides during March–June, the provision of alternative unsprayed foraging habitat and advice on mitigating indirect effects of pesticides to advisers and users are likely to benefit nesting yellowhammers.

Autor(en): Neumann, Helge

Herausgeber: ---

Autoreninstitution(en) / Herausgebende Institution: ---

Titel der Zeitschrift oder des Buches: Bauernblatt Schleswig-Holstein und Hamburg

Band / Heft / Seitenzahlen: 62./158., 28-32

Jahr / + Ort bei Buchtiteln: 2008

Titel des Aufsatzes: Konventioneller und ökologischer Ackerbau im Vergleich. Biodiversität und Artenschutz

Schlüsselwörter: konventioneller Landbau, ökologischer Landbau; Vögel, Feldlerche; Begleitflora, Vegetation

Thematischer Schwerpunkt: In dem Projekt COMPASS der Universität Kiel wird untersucht, ob und wie sich konventionell und ökologisch wirtschaftende Praxisbetriebe in Schleswig-Holstein im Hinblick auf ihre Leistungen und ökologischen Effekte unterscheiden. Ausgewählte Ergebnisse des Forschungsvorhabens werden im Bauernblatt in einer mehrteiligen Serie vorgestellt. In zwei vorausgehenden Beiträgen der Reihe wurde über Resultate zu den Themenbereichen Stickstoffmanagement und Tiergesundheit berichtet. In dem vorliegenden dritten Teil werden Ergebnisse von Vergleichsuntersuchungen zu Auswirkungen auf das Vorkommen von Vögeln und Wildpflanzen präsentiert.

Untersuchungsmethode: Vergleichende Felduntersuchungen Laufzeit 2005-2008.

Kernaussage: Die Ergebnisse zur Artenvielfalt zeigen, dass die Auswirkungen der beiden Anbausysteme in Abhängigkeit von der untersuchten Artengruppe differenziert zu betrachten sind. Im Hinblick auf den Schutz gefährdeter Brutvogelarten lassen die Resultate des Projektes AVI-LAND darauf schließen, dass der ökologische Ackerbau ein großes Potenzial für den Bestandesschutz der Feldlerche besitzt. Ökologisch bewirtschaftete Hackfrüchte und Klee grasflächen lassen aufgrund ihrer Bearbeitungsintensität zwar Brutverluste von Bodenbrütern erwarten, die geschilderten Konflikte treten jedoch i.d.R. nur auf einzelnen Flächen auf und/oder lassen sich bei einer Anpassung der Bewirtschaftung so begrenzen, dass zumindest Ersatzbruten möglich sein dürften. Einen besonderen Beitrag für den Vogelschutz leisten ökologisch wirtschaftende Betriebe durch die Bereitstellung von Nahrungsflächen außerhalb der Brutzeit. Die Resultate der Vegetationsuntersuchungen deuten darauf hin, dass ökologisch genutzte Äcker in Schleswig-Holstein eine bedeutend höhere Vielfalt an Wildpflanzenarten aufweisen als konventionelle Vergleichsflächen. Eine Etablierung von Pflanzengesellschaften, die aus Naturschutzsicht als besonders wertvoll gelten, scheint unter den gegebenen Standort und Produktionsbedingungen jedoch auch im Ökolandbau nur schwer möglich zu sein. Weitergehende Leistungen für den Wildpflanzen- und Vogelschutz, die über die Nebeneffekte der praxisüblichen konventionellen und ökologischen Bewirtschaftung hinausgehen, sind an spezielle Maßnahmen gebunden, die i.d.R. Einschränkungen der herkömmlichen Nutzung erfordern und deren Umsetzung daher an entsprechende Ausgleichszahlungen gebunden ist.

Autor(en): Neumann, N.; Ulber, B.

Herausgeber: ---

Autoreninstitution(en) / Herausgebende Institution: Julius Kühn-Institut

Titel der Zeitschrift oder des Buches: 56. Deutsche Pflanzenschutztagung in Kiel

Band / Heft / Seitenzahlen: Mitteilungen 417

Jahr / + Ort bei Buchtiteln: 2008

Titel des Aufsatzes: Einfluss verschiedener Insektizide auf die im Raps auftretenden parasitischen Schlupfwespen

Schlüsselwörter: Raps, Schlupfwespen, Insektizide; lambda-Cyhalothrin

Thematischer Schwerpunkt: Raps wird durch eine große Zahl von wirtschaftlich bedeutenden Schädlingen befallen, die erhebliche Ertragsausfälle verursachen können. Zu ihrer Bekämpfung wird der Raps im Herbst, Frühjahr und Sommer mehrmals mit Insektiziden behandelt, die auch Auswirkungen auf das Potenzial der natürlichen Gegenspieler haben können. Die Populationsdynamik der Schadinsekten im Raps wird insbesondere durch spezifische Schlupfwespenarten beeinflusst.

Untersuchungsmethode: Im Feldversuch wurde der Einfluss der Insektizide BISCAYA (Wirkstoff: Thiacloprid) und KARATE ZEON (Wirkstoff: lambda Cyhalothrin) sowie des Zeitpunktes der Applikation (Knospenstadium vs. Blüte) und der Dosierung (100 % vs. 50 % Feldaufwandmenge) auf die Parasitierungsleistung der in Winterraps auftretenden Parasitoide untersucht. Als Kontrolle dienten Parzellen ohne Insektizidanwendung. Aus den Kombinationsmöglichkeiten ergaben sich 9 Varianten, die in Form einer randomisierten Blockanlage mit 4 Wiederholungspartzellen angelegt wurden.

Kernaussage: Ansatzpunkte zur Schonung der Parasitoide bieten zum einen die Wahl und Dosierung der eingesetzten Insektizide, zum anderen der Zeitpunkt der Ausbringung. Im Vergleich zur unbehandelten Kontrolle sank die Parasitierungsrate bei beiden Insektiziden und Aufwandmengen um 26,7 bis 35,4 %. Mit Hilfe von Malaisefallen, die an jeder Seite der Versuchsfläche aufgestellt wurden, konnte festgestellt werden, dass die Schlupfwespen die behandelte Fläche nach einer Insektizidapplikation verlassen. Mit nachlassender Wirkung werden die behandelten Flächen wiederbesiedelt, so dass die Parasitierung der Wirtslarven nach kurzem Absinken wieder ansteigt

Autor(en): Oesau, A.

Herausgeber: ---

Autoreninstitution(en) / Herausgebende Institution: ---

Titel der Zeitschrift oder des Buches: Schr.R.f. Vegetationskunde

Band / Heft / Seitenzahlen: 29: 69-79

Jahr / + Ort bei Buchtiteln: 1998

Titel des Aufsatzes: Möglichkeiten zur Erhaltung der Artenvielfalt im Ackerbau – Erfahrungen aus der Praxis

Schlüsselwörter: Anbausysteme, Begleitflora, Artenvielfalt, konventioneller Landbau, integrierter Landbau , ökologischer Landbau

Thematischer Schwerpunkt: Aussagen zur Veränderung der Arten- und Individuenzahlen der Flora auf unterschiedlich genutzten und bewirtschafteten Flächen.

Untersuchungsmethode: Repräsentative floristische Erhebungen in Rheinland-Pfalz seit 1984

Kernaussage: Die mittlere Artenzahl der Ackerbegleitpflanzen auf Feldern ist auf 22 im Ökologischen Landbau, 3 im den integrierten und 2 für den konventionellen Landbau zurückgegangen. Die Ergebnisse bestätigen die langjährigen Erfahrungen, daß konventioneller und integrierter Ackerbau für die Erhaltung der botanischen Artenvielfalt keinen Beitrag leisten, dagegen haben extensiver und ökologischer Ackerbau bei den derzeitigen Kulturbedingungen eine relativ hohe Bedeutung. Auch einjährige Brachen sind entsprechend zu bewerten. Die Erfahrungen zeigen, daß die langfristig sicherste Möglichkeit zur Erhaltung der Artenvielfalt die Anlage von Ackerrandstreifen und Feldflorareservaten ist. Eine Aussaat von autochtonen Ackerwildkräutern ist unter bestimmten Voraussetzungen möglich, sie sollte aber nur in Ausnahmefällen durchgeführt werden, da die Sicherung noch bestehender Restvorkommen gefährdeter Arten Priorität hat.

Autor(en): Östman, Ö., Ekbohm, B. & Bengtsson, J.

Herausgeber: ---

Autoreninstitution(en) / Herausgebende Institution: ---

Titel der Zeitschrift oder des Buches: Ecol. Econ

Band / Heft / Seitenzahlen: 45, 149–158

Jahr / + Ort bei Buchtiteln: 2003

Titel des Aufsatzes: Yield increase attributable to aphid predation by groundliving polyphagous natural enemies in spring barley in Sweden

Schlüsselwörter: *agro-ecosystems; arthropoda; biological control; ecosystem services; pesticides*

Thematischer Schwerpunkt: It has been claimed that natural enemies of pests perform important ecosystem services in agricultural landscapes. These services have rarely been evaluated in yield or monetary terms at farm level. We have examined the degree to which ground-living natural enemies of the bird cherry-oat aphid (*Rhopalosiphum padi* (L.)) reduced aphid abundance and influenced barley yields on ten commercial farms in central Sweden.

Untersuchungsmethode: Field study of the degree to which ground-living natural enemies of the bird cherry-oat aphid (*Rhopalosiphum padi* (L.)) reduced aphid abundance and influenced barley yields on ten commercial farms.

Kernaussage: On average, ground-living natural enemies of pests increased barley yields by 303 kg/ha. This corresponded to a potential 52% reduction in yield loss from *R. padi* compared with a scenario where no natural enemies were present. Measured as the percentage increase of actual yield, ground-living natural enemies of aphids increased the yield by 23%. The increase in yields in absolute terms was larger on conventional farms than organic farms, but the percentage increase of yields was larger on organic farms. The study only considered 1 year, with high aphid abundance. However, we also discuss the effects of predators as well as insecticides in the long-term. Our study shows that yield increases attributable to predators can be compared with yield increases from insecticide use for the evaluation of different management strategies.

Autor(en): Östman, Ö., Ekblom, B., Bengtsson, J. & Weibull, A. C

Herausgeber: ---

Autoreninstitution(en) / Herausgebende Institution: ---

Titel der Zeitschrift oder des Buches: Ecological Applications

Band / Heft / Seitenzahlen: 45, 149–158

Jahr / + Ort bei Buchtiteln: 2001

Titel des Aufsatzes: Landscape complexity and farming practice influence the condition of polyphagous carabid beetles

Schlüsselwörter: *farming practices; conventional agriculture; organic agriculture; landscape complexity; aphids; aphid parasitoids; biological control*

Thematischer Schwerpunkt: Previous work has suggested that the condition of polyphagous predatory carabid beetles can be influenced by landscape structure and farming practice. However, earlier studies aimed at testing the effect of farming practice on insect condition and reproduction have not been designed to test this accurately because farms representing different cultivation systems have not had similar landscape complexity. We show that the residuals for *P. melanarius* were positively correlated with their fat reserves. For *P. melanarius*, residuals were higher on farms where the fields had high perimeter-to-area ratio. The pooled residuals of *H. rufipes*, *P. cupreus*, and *P. niger* were positively correlated with the perimeter-to-area ratio and crop diversity. *Pterostichus melanarius* from organic farms had better condition than conspecifics at conventional farms, and for *H. rufipes*, *P. cupreus*, and *P. niger* combined there was a tendency toward better condition on organic farms than at conventional farms. *Harpalus rufipes*, *P. cupreus*, *P. melanarius*, and *P. niger*, which are all polyphagous predatory carabid beetles, are natural enemies of pest aphids in the agroecosystem.

Untersuchungsmethode: In this study we measured the condition of the polyphagous predatory carabid beetles *Harpalus rufipes*, *Pterostichus cupreus*, *P. melanarius*, and *P. niger* from five pairs of conventional and organic farms in central east Sweden. The farms within each pair were near to each other and had similar size, land use, and landscape structure. The condition of the beetles was measured as the residuals from the regression between $\ln(\text{elytra length})$ and $\ln(\text{body mass})$.

Kernaussage: We conclude that, by manipulating landscape structure and composition, improvement in the condition of polyphagous predatory carabid beetles could be achieved, thereby potentially increasing populations of these beneficial insects.

Autor(en): Ovenden GN, Swash ARH, et al

Herausgeber: ---

Autoreninstitution(en) / Herausgebende Institution: ---

Titel der Zeitschrift oder des Buches: Journal of Applied Ecology

Band / Heft / Seitenzahlen: Vol 35, 955-960.

Jahr / + Ort bei Buchtiteln: 1999

Titel des Aufsatzes: Agri-environment schemes and their contribution to the conservation of biodiversity in England

Schlüsselwörter: *biodiversity; animal conservation, agri-environment schemes*

Thematischer Schwerpunkt: Agri-environment schemes were first launched in England in 1987. A number of schemes are now operated by the Ministry of Agriculture, Fisheries and Food that invite farmers and landowners to enter formal agreements to change their management practices in order to achieve a range of nature, landscape and archaeological conservation objectives. Agreements are based on payments to compensate for loss of income incurred by adopting less intensive, low-input practices that offer potential benefits for biodiversity conservation within agricultural landscapes. The UK Government's response to the Convention on Biological Diversity has included producing a list of priority species and habitats for conservation action. Each of these has its own detailed action plan, including time-limited targets. A significant proportion of these targets can at least in part be met through the agri-environment schemes; the way this is being done is illustrated through examples of lowland heathland and a bird, the cirl bunting *Emberiza cirlus*. Linking of biodiversity and agri-environment objectives is an important step towards achieving a more sustainable agriculture.

Untersuchungsmethode: ---

Kernaussage: Linking of biodiversity and agri-environment objectives is an important step towards achieving a more sustainable agriculture

Autor(en): Perritt Cravey, Suzanne

Herausgeber: ---

Autoreninstitution(en) / Herausgebende Institution: Thesis for the Master of Environmental Studies Degree, The Evergreen State College

Titel der Zeitschrift oder des Buches:

Band / Heft / Seitenzahlen:

Jahr / + Ort bei Buchtiteln: 2005

Titel des Aufsatzes: Are Pesticides a factor in bird declines?

Schlüsselwörter: *birds; pesticides, organophosphates; carbamates; chlorpyrifos; methyl parathion*

Thematischer Schwerpunkt: Pesticide related declines in populations of grassland and wetland bird species in sunflower fields South Dakota.

Untersuchungsmethode: Literaturanalyse

Kernaussage: Chemicals permitted for use in sunflowers fields have been found to cause serious sublethal effects during the reproductive stages of avian species. Particularly susceptible are nesting species that are present during the spring and early summer when herbicides and most insecticides are applied. Combinations of chemicals and the remaining residues that can last months contaminate birds and their young directly and indirectly by reducing and contaminating food sources. Exposure to these pesticides during reproductive stages has been shown to affect hatching success and fledging survival, increasing the chance of reproductive failure. Neotropical migratory birds that forage during stopovers are exposed to contaminated food sources during a time when their energy needs are highest. Herbicides and insecticides clearly increase stress on birds when they are already living under a myriad of stressors including the likelihood of exposure of Neotropical migratory birds to pesticides in their non-breeding grounds. Increased stresses are likely to develop in the future as global climate changes intensify and human populations increase. Organophosphates such as chlorpyrifos and methyl parathion and the carbamates carbofuran and carbaryl have been demonstrated to have severe effects on avian species. While organophosphate and carbamate pesticides have been implicated in bird kills, serious sublethal effects such as endocrine disruption, alterations in feeding behavior and compromised immune systems have been shown affect avian reproductive success. These chemicals used on sunflowers, as well as other agricultural commodities, and their effects upon birds have not been adequately addressed in the evaluation of pesticide risk to avian species. The disregard of pesticide risk to birds nesting and foraging in agricultural fields has jeopardized the success of management plans that seek to reverse declining trends of avian grassland species including Neotropical migrants.

Autor(en): Pistorius, J.; Bischoff, G.; Glas, M.; Heimbach., U.; Trenkle, A.; Stähler, M.

Herausgeber: ---

Autoreninstitution(en) / Herausgebende Institution: Julius Kühn-Institut

Titel der Zeitschrift oder des Buches: 56. Deutsche Pflanzenschutztagung in Kiel

Band / Heft / Seitenzahlen: Mitteilungen 417

Jahr / + Ort bei Buchtiteln: 2008

Titel des Aufsatzes: Maisanbau und Bienenvergiftung – Hintergründe und Fakten

Schlüsselwörter: Bienen, Clothianidin, Mais; Methiocarb

Thematischer Schwerpunkt: Im Frühjahr 2008 kam es in der Oberrheinebene und in Teilen von Bayern zu massiven Bienenschäden. Ein ursächlicher Zusammenhang zwischen den großflächig in der Oberrheinebene und in Teilen von Bayern aufgetretenen Bienenschäden und einem Wirkstoffabrieb mit Freisetzung des Wirkstoffes Clothianidin (Saatgutbehandlungsmittel PONCHO PRO) während der Aussaat von Mais wurde durch die biologischen Untersuchungen, die chemischen Analysen von vergifteten Bienen, Frischpollen und Bienenbrot (in Waben eingelagerter Pollen) sowie durch verschiedene Versuchsanstellungen zur Ermittlung des Wirkstoffabriebs, der Verfrachtung und der Wirkung auf Bienen zweifelsfrei nachgewiesen. Da Maissaatgut zur Verhinderung von Vogelfraß auch mit dem Wirkstoff Methiocarb (Mittelname MESUROL) gebeizt wurde, war der Nachweis von Methiocarb ein weiterer Beleg für die Ursächlichkeit der Bienenschäden durch den Wirkstoffabrieb von der Maisaat. Ein Zusammenspiel mit Bienenkrankheiten wie z. B. *Nosema* konnte bei diesen Schadfällen ausgeschlossen werden, auch die gezielte Beprobung und Analyse von weitere Krankheiten und Bienenviron an betroffenen Bienenständen ebenfalls keine auffälligen Erkenntnisse gebracht. Die Saatgutpartieen wiesen einen ungewöhnlich hohen Staubanteil auf. In den genannten Gebieten wurde das Maissaatgut zur vorbeugenden Bekämpfung des Quarantäneschaderregers Westlicher Maiswurzelbohrer (*Diabrotica virgifera virgifera*) mit einer gegenüber der normalen Saatgutbehandlung (max. 50 g AS Wirkstoff/ha) erhöhten Aufwandmenge (max. 125 g AS Wirkstoff/ha) behandelt.

Untersuchungsmethode: Laboranalyse

Kernaussage: Ein ursächlicher Zusammenhang zwischen den großflächig in der Oberrheinebene und in Teilen von Bayern aufgetretenen Bienenschäden und dem Wirkstoff Clothianidin (Saatgutbehandlungsmittel PONCHO PRO) während der Aussaat von Mais 2008 wurde durch Analysen von vergifteten Bienen, Frischpollen und Bienenbrot zweifelsfrei nachgewiesen. Beim Sävorgang gelangten aber abgeriebene Beizmittelpartikel mit dem Abluftstrom von pneumatischen Einzelkorn-Sämaschinen auf blühende Bienenweidepflanzen in der näheren Umgebung der Maisäcker. Nektar und Pollen wurden so mit dem für Bienen stark toxischen Wirkstoff kontaminiert, von Bienen gesammelt und in das Volk eingetragen.

Autor(en): Purtauf, T., Dauber, J. & Wolters, V

Herausgeber: ---

Autoreninstitution(en) / Herausgebende Institution: ---

Titel der Zeitschrift oder des Buches: Oecologia

Band / Heft / Seitenzahlen: 142, 458–464

Jahr / + Ort bei Buchtiteln: 2005

Titel des Aufsatzes: The response of carabids to landscape simplification differs between trophic groups

Schlüsselwörter: *carabidae; species richness; landscape complexity; wheat fields*

Thematischer Schwerpunkt: We studied the response of carabid species richness and density to landscape simplification (measured as percentage cover of non-crop habitat surrounding each study site) in 36 wheat fields using pitfall traps. Carabids were divided to trophic groups following the literature. The number of species from different trophic groups declined with increasing landscape simplification in the order: carnivores > phytophages > omnivores. Density compensation of both carnivores and phytophages suggests that species decline is caused by the loss of specific resources rather than by an overall reduction in food availability. Increasing evenness indicates that a greater share of phytophagous species contributes to density compensation at poorer sites. A comparison with data from complementing studies shows that marked differences in species numbers (carnivores > omnivores > phytophages) are due to a different sensitivity of trophic groups to agricultural management. Since our findings seem to be partly due to increasing sensitivity to landscape changes with trophic rank, and partly to decreasing sensitivity of depauperate communities to local environmental stress, species loss can best be explained by the co-action of factors at local and regional scales. Species richness decline might significantly alter the role of carabids as biocontrol agents.

Untersuchungsmethode: Field study of the response of carabid species richness and density to landscape simplification in 36 wheat fields using pitfall traps

Kernaussage: Differences in species numbers are due to a different sensitivity of trophic groups to agricultural management



Autor(en): Purtauf, T., Roschewitz, I., Dauber, J., Thies, C., Tschardt, T. & Wolters, V.

Herausgeber: ---

Autoreninstitution(en) / Herausgebende Institution: ---

Titel der Zeitschrift oder des Buches: Agriculture, Ecosystems & Environment

Band / Heft / Seitenzahlen: 108, 165–174

Jahr / + Ort bei Buchtiteln: 2005

Titel des Aufsatzes: Landscape context of organic and conventional farms: influences on carabid beetle diversity

Schlüsselwörter: *spermatophyta; angiospermae; monocotyledones; gramineae; invertebrata; arthropoda; insecta; coleoptera; farmland; triticum aestivum; carabidae; agro-ecosystems; biodiversity; habitat; grassland; population density; species richness; organic agriculture; conventional agriculture; landscape complexity; wheat fields*

Thematischer Schwerpunkt: Carabid species richness and density were studied in 12 pairs of organic versus conventional wheat fields located along a gradient of landscape complexity (quantified as percent cover of grassland, which was correlated with habitat-type diversity). The relative impact of local and landscape features was analyzed by comparing sites with similar landscape context but different management systems using pitfall traps.

Untersuchungsmethode: Field study of 12 pairs of organic versus conventional wheat fields located along a gradient of landscape complexity.

Kernaussage: Organic and conventional management did not differ with respect to species richness and activity density. Seven species were more abundant under organic management, and eight species were more abundant under conventional management. The effect of landscape complexity was independent of management system. Species richness increased with percent cover of grassland in the surrounding landscape, and activity density followed the same trend. Hence, surrounding grassland appeared to act as a major source of diversity for farmland carabids. In particular, the activity density of spring breeders on organic fields benefited from the increased availability of overwintering habitats in their close surrounding. It was concluded that landscape features were much more important than organic farming management for enhancement of local biodiversity and should thus be considered in agri-environment schemes.

Autor(en): Relyea, R. A.

Herausgeber: ---

Autoreninstitution(en) / Herausgebende Institution: ---

Titel der Zeitschrift oder des Buches: Oecologia

Band / Heft / Seitenzahlen: 159:363-376

Jahr / + Ort bei Buchtiteln: 2009

Titel des Aufsatzes: A cocktail of contaminants: How pesticide mixtures at low concentrations affect aquatic communities.

Schlüsselwörter: *amphibians, pesticides, endosulfan, tadpoles, frogs*

Thematischer Schwerpunkt: Pesticide mixtures at low concentrations affect aquatic communities.

Untersuchungsmethode:

Kernaussage: Relyea found that a mixture of all 10 chemicals killed 99 percent of leopard frog tadpoles as did the insecticide-only mixture; the herbicide mixture had no effect on the tadpoles. Relyea also discovered that endosulfan, a neurotoxin banned in several nations but still used extensively in U.S. agriculture, is inordinately deadly to leopard frog tadpoles. By itself, the chemical caused 84 percent of the leopard frogs to die. According to Relyea, declining amphibian populations have been recorded in pristine areas far downwind from areas of active pesticide use, and the 'chemical cocktail' could be a culprit. Endosulfan appears to be about 1,000-times more lethal to amphibians than other pesticides that has been examined.

Autor(en): Relyea, Rick A.

Herausgeber: ---

Autoreninstitution(en) / Herausgebende Institution: ---

Titel der Zeitschrift oder des Buches: Ecological Applications

Band / Heft / Seitenzahlen: 15. Jg. Heft 4 S. 1118–1124

Jahr / + Ort bei Buchtiteln: 2005

Titel des Aufsatzes: The lethal impact of Roundup on aquatic and terrestrial amphibians.

Schlüsselwörter: *amphibians, frogs, glyphosate, pesticides, Roundup, toad*

Thematischer Schwerpunkt: The global decline in amphibian diversity has become an international environmental problem with a multitude of possible causes. There is evidence that pesticides may play a role, yet few pesticides have been tested on amphibians. The Study shows that Roundup has direct negative impact on amphibians.

Untersuchungsmethode: Field tests: Application of Roundup as a direct overspray on communities of three species of North American tadpoles in outdoor pond mesocosms that contained different types of soil (which can absorb the pesticide).

Kernaussage: Roundup has been tested on few amphibian species, with existing tests conducted mostly under laboratory conditions and on larval amphibians. Recent laboratory studies have indicated that Roundup may be highly lethal to North American tadpoles, but we need to determine whether this effect occurs under more natural conditions and in post-metamorphic amphibians. I assembled communities of three species of North American tadpoles in outdoor pond mesocosms that contained different types of soil (which can absorb the pesticide) and applied Roundup as a direct overspray. After three weeks, Roundup killed 96–100% of larval amphibians (regardless of soil presence). I then exposed three species of juvenile (post-metamorphic) anurans to a direct overspray of Roundup in laboratory containers. After one day, Roundup killed 68–86% of juvenile amphibians. These results suggest that Roundup, a compound designed to kill plants, can cause extremely high rates of mortality to amphibians that could lead to population declines.

Autor(en): Relyea, Rick A..

Herausgeber: ---

Autoreninstitution(en) / Herausgebende Institution: ---

Titel der Zeitschrift oder des Buches: Ecological Applications

Band / Heft / Seitenzahlen: 15(2): 618-627.

Jahr / + Ort bei Buchtiteln: 2005

Titel des Aufsatzes: The Impact of Insecticides and Herbicides on the Biodiversity and Productivity of Aquatic Communities

Schlüsselwörter: Glyphosat, Amphibien; Herbizide

Thematischer Schwerpunkt: Toxizität eines Herbizids mit dem Wirkstoff Glyphosat

Untersuchungsmethode: Semifreiland-Studie („natural context“)

Kernaussage: Roundup mit der Beimischung (Formulierung) POEA eliminierte 2 Kaulquappenarten völlig und eine dritte fast. Die Artendiversität der Kaulquappen ging um 70% zurück. Es wurde eine Konzentration von 3.8 mg ai/l, getestet was etwa der Maximumkonzentration für flache Gewässer (bis 6´´ tief) beim üblichen Einsatz von Glyphosat entspricht (siehe Giesy et al. 2000 hier).

Autor(en): Relyea, Rick A

Herausgeber: ---

Autoreninstitution(en) / Herausgebende Institution: ---

Titel der Zeitschrift oder des Buches: Environmental Toxicology and Chemistry

Band / Heft / Seitenzahlen: Vol. 23, 7, pp. 1737–1742

Jahr / + Ort bei Buchtiteln: 2004

Titel des Aufsatzes: Growth and survival of five amphibian species exposed to combinations of pesticides

Schlüsselwörter: *tadpoles, synergy, pesticides mixture; diazinon carbaryl; malathion, glyphosate*

Thematischer Schwerpunkt: The global decline of amphibians has sparked interest in the role that pesticides may play. Pesticides in nature typically exist in combinations, but given the vast number of chemicals used, most toxicological experiments necessarily have examined one pesticide at a time. I examined how four commercial formulations of pesticides (diazinon, carbaryl, malathion, and glyphosate) affected the survival and growth of five larval amphibian species (*Rana pipiens*, *R. clamitans*, *R. catesbeiana*, *Bufo americanus*, and *Hyla versicolor*) when alone (at 1 or 2 mg/L of active ingredient) and in pairwise combinations (1 mg/L of each pesticide). At 1 mg/L, the pesticides reduced survival in 5% of the 20 species–pesticide comparisons and reduced growth in 35% of the comparisons. At 2 mg/L, the pesticides had more widespread effects, reducing survival in 35% of the 20 species–pesticide comparisons and reducing growth in 70% of comparisons.

Untersuchungsmethode: ---

Kernaussage: Combined pesticides occasionally caused lower survival and growth than either pesticide alone, but the effects were never larger than the more deadly of the two pesticides alone at 2 mg/L. This suggests that the impact of combining these four pesticides is similar to that predicted by the total concentration of pesticides in the system.

Autor(en): Relyea, Rick A.

Herausgeber: ---

Autoreninstitution(en) / Herausgebende Institution: ---

Titel der Zeitschrift oder des Buches: Ecological Applications

Band / Heft / Seitenzahlen: Vol. 13, No. 6, pp. 1515-1521

Jahr / + Ort bei Buchtiteln: 2003

Titel des Aufsatzes: Predator cues and pesticides: A double dose of danger for amphibians

Schlüsselwörter: *amphibians, pesticide concentrations; synergy; carbaryl*

Thematischer Schwerpunkt: Amphibians are declining globally, and biologists have struggled to identify the causes. Pesticides may play a role in these declines, but pesticide concentrations in nature often are low and considered sublethal. Past research has found that the globally common pesticide carbaryl can become more lethal under different environmental conditions including differences in temperature and competition

Untersuchungsmethode: ---

Kernaussage: A recent study has found that predatory stress, a situation common for most amphibians, can make carbaryl 2–4 times more deadly to gray tree frogs (*Hyla versicolor*). To determine whether this is a general phenomenon in amphibians, I examined how carbaryl affected the survival of six amphibian species in the presence and absence of predatory stress. Higher concentrations of carbaryl caused higher mortality. In two of the six species, carbaryl became even more lethal when combined with predatory stress (up to 46 times more lethal). This suggests that apparently safe concentrations of carbaryl (and perhaps other pesticides with similar modes of action) can become more deadly to some amphibian species when combined with predator cues.



Autor(en): Robinson R.A., Sutherland W.J.

Autoreninstitution(en) / Herausgebende Institution: ---

Titel der Zeitschrift oder des Buches: Journal of Applied Ecology

Band / Heft / Seitenzahlen: 39:157-176

Jahr / + Ort bei Buchtiteln: 2002

Titel des Aufsatzes: Post-war changes in arable farming and biodiversity in Great Britain

Schlüsselwörter: Biodiversität, Fauna, Flora, Anbausysteme; IPM; birds

Thematischer Schwerpunkt: Artenrückgang in Agrarlandschaften.

Untersuchungsmethode: Review

Kernaussage: Jahrzehntelanges Monitoring in den Agrarlandschaften Englands hat ergeben, dass bis in unser Jahrzehnt die Pflanzenarten um die Hälfte, Insekten um ein Drittel und Vögel um vier Fünftel (jeweils Artenzahlen) zurückgegangen sind. Dabei ähneln sich die Entwicklungen in den nordwesteuropäischen Ländern und sind in vieler Hinsicht mit anderen Intensiv-Anbaugebieten vergleichbar. Ein Ende des Trends ist bisher nicht erkennbar. Die Dichte der Samen der oberen Bodenschicht (bis 1cm Tiefe) ging unter Bedingungen eines getreidebetonten Anbaus in England und Dänemark von durchschnittlich ca. 1.000 (1950) auf 200 im Jahr 2000 zurück. Biodiversity may benefit from integrated farming techniques but these need to incorporate environmental objectives explicitly, rather than as a fringe benefit. The use of set-aside to reverse farmland bird trends is also unlikely to be successful if other agricultural practices mean no seed resources are available there.

Autor(en): Robinson, R.A., Wilson, J.D., Crick, H.Q.P.

Herausgeber: ---

Autoreninstitution(en) / Herausgebende Institution: BTO, UK, Royal Society for the protection of Birds, UK

Titel der Zeitschrift oder des Buches: Journal of Applied Ecology

Band / Heft / Seitenzahlen: 38:1059-1069

Jahr / + Ort bei Buchtiteln: 2001

Titel des Aufsatzes: The importance of arable habitat for farmland birds in grassland landscapes

Schlüsselwörter: Grünland, Vögel, Habitatdiversität, Körnerfresser, Heterogenität; Grünland; Landschaftsvielfalt

Thematischer Schwerpunkt: Zur Bedeutung der agrarlandschaftlichen Vielfalt für Vogelpopulationen

Untersuchungsmethode: Daten aus dem *British Breeding Survey* 1998 zu 11 Körnerfressenden und 4 Insektenfressenden Vogelarten der Agrarlandschaft zur Verteilung von Acker- und Grünlandflächen in Bezug gestellt.

Kernaussage: Die Gesamtzahl der 15 untersuchten Vogelarten innerhalb der 1 qkm großen Flächen wuchs mit der Anzahl der Ackerflächen (weil 8 der untersuchten Arten zunahmen), wenn diese eher selten waren, nahm aber ab, wenn diese Flächen schon häufig waren (weil 6 Arten unbeeinflusst waren und 2 insektenfressende Arten abnahmen). Die positive Korrelation war umso deutlicher, je seltener Ackerflächen waren.

Wenn bei 40-50ha großen Betrieben nur ein 5-10ha großes Feld, bzw. ca. 15% der Fläche ackerbaulich genutzt wird, erhöht sich die Zahl der typischen Vogelarten der Agrarlandschaft (mehr Futter aus Getreide und Begleitflora). Das trifft umgekehrt für vorwiegend Ackerbaulich genutzte Flächen zu, in denen einzelne Felder als Grünland genutzt werden.

Autor(en): Rohr, Jason R.; Raffel, Thomas R.; Sessions, Stanley K.; Hudson, Peter J.

Herausgeber: ---

Autoreninstitution(en) / Herausgebende Institution: ---

Titel der Zeitschrift oder des Buches: Ecological Applications

Band / Heft / Seitenzahlen: Vol. 18, No. 7, pp. 1743-1753

Jahr / + Ort bei Buchtiteln: 2008

Titel des Aufsatzes: Understanding the net effects of pesticides on amphibian trematode infection

Schlüsselwörter: *atrazine, carbaryl, trematode, glyphosate, herbicides, insecticides, malathion, snails, amphibians; tadpoles*

Thematischer Schwerpunkt: Anthropogenic factors can have simultaneous positive and negative effects on parasite transmission, and thus it is important to quantify their net effects on disease risk. Net effects will be a product of changes in the survival and traits (e.g., susceptibility, infectivity) of both hosts and parasites. In separate laboratory experiments, we exposed cercariae of the trematode *Echinostoma trivolvis*, and its first and second intermediate hosts, snails (*Planorbella trivolvis*) and green frog tadpoles (*Rana clamitans*), respectively, to one of four common pesticides (atrazine, glyphosate, carbaryl, and malathion) at standardized, ecologically relevant concentrations (201.0, 3700.0, 33.5, and 9.6 µg/L, respectively). We measured effects of pesticide exposure on six mechanisms important to this host–parasite interaction: (1) survival of *E. trivolvis* cercariae over 26 hours, (2) tadpole survival over two weeks, (3) snail survival over four weeks, (4) snail growth and fecundity, (5) cercarial infectivity, and (6) tadpole susceptibility to a fixed number of cercariae. Pesticides, in general, caused significantly greater mortality of *E. trivolvis* cercariae than did control treatments, but atrazine was the lone chemical to significantly reduce cercarial survival (LC50 value = 267 mg/L) and then only at concentrations greater than commonly found in aquatic ecosystems (≥200 µg/L). None of the pesticides significantly enhanced *E. trivolvis* virulence, decreased tadpole survival, or reduced snail survival, growth, or fecundity. Sublethal exposure of the cercariae to the pesticides (4 h) did not significantly affect trematode encystment in *R. clamitans*. In contrast, sublethal exposure of *R. clamitans* to each of the four pesticides increased their susceptibility as measured by the percentage of cercariae that encysted.

Untersuchungsmethode: laboratory experiments

Kernaussage: The reduction in exposure to trematodes due to pesticide-induced cercarial mortality (a density-mediated effect) was smaller than the pesticide-induced increase in amphibian susceptibility (a trait-mediated effect), suggesting that the net effect of exposure to environmentally realistic levels of pesticides will be to elevate amphibian trematode infections. These findings highlight the importance of elucidating the lethal and sublethal effects of anthropogenic factors on both hosts and parasites to understand the mechanisms underlying changes in parasite transmission and virulence, an approach that is especially needed for amphibians, a taxon experiencing global disease-related declines.

Autor(en): Roß-Nickoll, Martina; Fuerste, Anette; Mause, Rene

Herausgeber: ---

Autoreninstitution(en) / Herausgebende Institution: Umweltbundesamt Deutschland

Titel der Zeitschrift oder des Buches: Texte / Umweltbundesamt

Band / Heft / Seitenzahlen: Bd 10

Jahr / + Ort bei Buchtiteln: Berlin, 2004

Titel des Aufsatzes: Die Anthropodenfauna von Nichtzielflächen und die Konsequenzen für die Bewertung der Auswirkungen von Pflanzenschutzmitteln auf den terrestrischen Bereich des Naturhaushalts.

Schlüsselwörter: Agrarlandschaft; Wiese; Vegetation; Mahd; Pestizide; Ackerrandstreifen; Artenbestand; Biodiversität; Wirkstoff; Zulassungsverfahren; Terrestrisches Ökosystem

Thematischer Schwerpunkt: Ziel der Untersuchung war die Aufnahme und Typisierung der Biozönosen von grasreichen Feldrainen (off crop) in der Agrarlandschaft. Hierzu galt es Arten zu identifizieren, welche eine besondere Bedeutung für die Biozönosen (u.a. Schlüsselarten) haben oder durch ihr Fehlen bzw. ihre ungewöhnliche Dominanz eine Störung der Lebensgemeinschaft indizieren. Auf der Basis dieser Ergebnisse erfolgt eine Überprüfung der verwendeten Testspezies nach Pflanzenschutzgesetz und EUWirkstoffprüfung gemäß Richtlinie 91/414/EWG dahingehend, ob sie als Surrogatspezies für die analysierte Biozönose geeignet sind.

Untersuchungsmethode: Als Untersuchungseinheit wurde die ruderale Glatthafer-Wiese ausgewählt, der dominierende Vegetationstyp von grasreichen und nur gering trittbelasteten Feldrainen in Agrargebieten. Insgesamt liegt der Untersuchung ein Datenmaterial von 72 Aufnahmeflächen aus drei verschiedenen Naturräumen zugrunde. Außer der qualitativ-ökologischen Methode wurde eine mathematisch-statistische Auswertung (CA,CCA) durchgeführt.

Kernaussage: Insgesamt tendieren die ruderalen Glatthaferwiesen in der Agrarlandschaft zur Ausbildung von Gras-Dominanzbeständen. Diese strukturelle Veränderung der Biozönose wirkt sich indirekt schädigend auf die Arthropodenfauna aus, z.B. durch den Verlust von Blütenpflanzen auf die Blütenbesuchergemeinschaft. Eine Förderung von Dominanzbeständen (=nachhaltige Störung der Biozönose) in der Agrarlandschaft durch den Einsatz von PSM kann nicht ausgeschlossen werden. Die üblichen Testverfahren im Rahmen der Pestizidzulassung nutzen einige typische und repräsentative Arten der Lebensgemeinschaft der ruderalen Glatthafer-Wiesen von Feldrainen. Die Biodiversität der Biozönose wird dagegen durch die Testarten nicht ausreichend abgebildet. Bei den Haupttestarten (u.a. *Aphidius*) handelt es sich um Pionierarten mit hohem Recovery- Potenzial, die in den Biozönosen der grasigen Feldraine nur eine untergeordnete Rolle einnehmen. Solche Pionierarten sind nicht geeignet, eine Biozönose, die stabileren Konkurrenzverhältnissen unterliegt, repräsentativ abzubilden.

Autor(en): Schacker, Michael

Herausgeber: ---

Autoreninstitution(en) / Herausgebende Institution: ---

Titel der Zeitschrift oder des Buches: A spring without bees. How Colony Collapse Disorder has endangered our food supply

Band / Heft / Seitenzahlen: 292 S.

Jahr / + Ort bei Buchtiteln: Guilford, Connecticut 2008

Titel des Aufsatzes: ---

Schlüsselwörter: Colony Collapse Disorder; bees; neonicotinoid; IMD

Thematischer Schwerpunkt: America faces an unprecedented environmental crisis: the widespread loss of honeybees, which are essential to the production of most major food crops. A pesticide called IMD that, even in trace amounts, renders bees unable to fly back to their hives..

Untersuchungsmethode: review/investigation

Kernaussage: Michael Schacker examines the evidence linking IMD to Colony Collapse Disorder—which has already wiped out some 23% of the nation’s hives—and he offers a plan to save the bees before catastrophe strikes

Autor(en): Schley, Laurent und Leytem, Michel

Herausgeber: ---

Autoreninstitution(en) / Herausgebende Institution: ---

Titel der Zeitschrift oder des Buches: Bull. Soc. Nat. luxemb.

Band / Heft / Seitenzahlen: Band 105 p. 65-85

Jahr / + Ort bei Buchtiteln: 2004

Titel des Aufsatzes: Extensive Beweidung mit Rindern im Naturschutz: eine kurze Literaturlauswertung hinsichtlich der Einflüsse auf die Biodiversität

Schlüsselwörter: extensive Beweidung, Artenvielfalt, Herbivore; Strukturvielfalt

Thematischer Schwerpunkt: In vielen Ländern Europas wird extensive Beweidung als Form des Managements in Naturschutzgebieten angewandt und geschätzt. Ziel des vorliegenden Beitrags ist es, die vorhandene Literatur hinsichtlich der Einflüsse einer extensiven Beweidung mit Rindern auf die biologische Artenvielfalt kurz zusammenzufassen.

Untersuchungsmethode: Literaturstudie

Kernaussage: Die Beweidung mit an den Standort angepassten Viehzahlen und -dichten als Simulation der früher natürlich vorkommenden Großherbivoren wirkt sich auf die biologische Vielfalt extrem positiv aus. Die Analyse zeigt, dass diese Form des Managements in erster Linie die Strukturvielfalt der beweideten Flächen stark fördert, d.h. die Zahl der vorkommenden ökologischen Nischen erhöht. Dies ermöglicht einer größeren Anzahl an Pflanzenarten Fuß zu fassen, was sich positiv auf die Etablierung komplexer Biozönosen auswirkt. Man kann sich also vorstellen, dass extensive Weidesysteme als moderne Managementmethode auch in Luxemburg in Zukunft verstärkt eingesetzt werden, um damit einen wissenschaftlich fundierten, erfolgreichen und zukunftsorientierten Naturschutz auf größeren Flächen zu betreiben.

Autor(en): Schmidt, B. R.

Herausgeber: ---

Autoreninstitution(en) / Herausgebende Institution: ---

Titel der Zeitschrift oder des Buches: Zeitschrift für Feldherpetologie

Band / Heft / Seitenzahlen: 14, 1-8

Jahr / + Ort bei Buchtiteln: 3/2007

Titel des Aufsatzes: Prädatoren, Parasiten und Geduld: Neue Erkenntnisse zur Wirkung von Pestiziden auf Amphibien.

Schlüsselwörter: *amphibians, pesticides, parasites, mortality, sublethal effects*; Salamander

Thematischer Schwerpunkt: Wirkung von Pestiziden auf Amphibien.

Untersuchungsmethode: Auswertung zahlreicher Studien (Review).

Kernaussage: Neue Forschungsergebnisse zeigen, dass Pestizide wesentlich gefährlicher für Amphibien sind als dies die standardisierten Toxizitätstests suggerieren. Experimente unter ökologisch realistischeren Bedingungen zeigen, dass Pestizide in Kombination mit anderen Stressfaktoren schon bei geringen Konzentrationen zu hoher Mortalität führen können. Vor allem Interaktionen mit Prädatoren und Parasiten können die Toxizität von Pestiziden erhöhen. Es sind aber auch zahlreiche indirekte und zeitlich verzögerte Effekte beobachtet worden. Je nach ökologischer Situation sind auch positive Effekte für Amphibien denkbar, etwa wenn die Pestizide räuberische Insekten töten. Trotzdem lassen die neueren Studien in ihrer Gesamtheit wenig Zweifel offen, dass Pestizide am globalen Rückgang der Amphibien mitbeteiligt sind. Kaulquappen können sich unter Pestizideinwirkung nicht erfolgreich gegen Parasiten wehren, weil die Pestizide das Immunsystem schwächen. Deshalb weisen Kaulquappen in Gewässern, in welche Pestizide aus der Schmidt-Landwirtschaft gelangen, besonders oft Deformationen auf. Bei der simulierten Trockenheit verloren die Salamander umso mehr Masse, je höher die Pestizidkonzentration im Larvenstadium gewesen war. Schon im Larvenstadium hatte das Pestizid die Salamander geschwächt (u.a. durch eine kleinere Körpergröße bei der Metamorphose: ROHR et al. 2004). Wäre das Experiment bei der Metamorphose abgebrochen worden, so hätte man den Pestizideffekt unterschätzt.

Autor(en): Schmidt, M. H., Roschewitz, I., Thies, C. & Tschamtkke, T.

Herausgeber: ---

Autoreninstitution(en) / Herausgebende Institution: ---

Titel der Zeitschrift oder des Buches: J. Appl. Ecol.

Band / Heft / Seitenzahlen: 42, 281–287

Jahr / + Ort bei Buchtiteln: 2005

Titel des Aufsatzes: Differential effects of landscape and management on diversity and density of ground-dwelling farmland spiders

Schlüsselwörter: *spermatophyta; angiospermae; monocotyledones; gramineae; invertebrata; arthropoda; arachnida; ecosystem; population dynamics; farmland; wheat fields; araneida; organic agriculture; agro-ecosystems; soil fauna; population density; biodiversity; landscape complexity*

Thematischer Schwerpunkt: 1. The distribution and abundance of animals are influenced by factors at both local and wider landscape scales. Natural enemies of pests in arable fields often immigrate from the surrounding landscape, and are also influenced by local management practices. Thus, landscape diversification and farming methods may both enhance farmland biodiversity, but their relative roles and possible interactions have been little explored. 2. The relationships of ground-dwelling spiders (Araneae) to landscape features and to organic agriculture were studied in 12 pairs of organic vs. conventional fields of winter wheat *Triticum aestivum* along a gradient of landscape complexity. 3. High percentages of non-crop habitats in the landscape increased local species richness of spiders from 12 to 20 species, irrespective of local management. This indicates that larger species pools are sustained in complex landscapes, where there is higher availability of refuge and overwintering habitats. 4. Organic agriculture did not increase the number of spider species, but enhanced spider density by 62%. Additionally, spider density was positively related to the percentage of non-crop habitats in the surrounding landscape, but only in conventional fields. 5. Synthesis and applications. The species richness of ground-dwelling spiders in crop fields was linked to large-scale landscape complexity, while spider densities responded to local management practices.

Untersuchungsmethode: Field study of 12 pairs of organic vs. conventional fields of winter wheat *Triticum aestivum* along a gradient of landscape complexity.

Kernaussage: Organic agriculture benefits farmland spiders and augments the numbers of predatory spiders, thereby contributing to pest control. However, measures to conserve species richness must also take landscape-scale factors into account. Complex landscapes including perennial non-crop habitats should be preserved or restored to achieve high levels of spider diversity.

Autor(en): Schmidt, M. H., Lauer, A., Purtauf, T., Thies, C., Schaefer, M. & Tscharnke, T.

Herausgeber: ---

Autoreninstitution(en) / Herausgebende Institution: ---

Titel der Zeitschrift oder des Buches: Proc. R. Soc. B

Band / Heft / Seitenzahlen: 270, 1905–1909

Jahr / + Ort bei Buchtiteln: 2003

Titel des Aufsatzes: Relative importance of predators and parasitoids for cereal aphid control

Schlüsselwörter: *aphid population, pest control, predators, parasitoids, pesticides, wheat fields; beetles; spiders; carabidae*

Thematischer Schwerpunkt: Field experiments with manipulations of natural enemies of plant-feeding insects may show how a diverse enemy group ensures an important ecosystem function such as naturally occurring biological pest control. We studied cereal aphid populations in winter wheat under experimentally reduced densities of: (i) ground-dwelling generalist predators (mostly spiders, carabid and staphylinid beetles); (ii) flying predators (coccinellid beetles, syrphid flies, gall midges, etc.) and parasitoids (aphidiid wasps), and a combination of (i) and (ii), compared with open controls. Aphid populations were 18% higher at reduced densities of ground-dwelling predators, 70% higher when flying predators and parasitoids were removed, and 172% higher on the removal of both enemy groups. Parasitoid wasps probably had the strongest effect, as flying predators occurred only in negligible densities. The great importance of parasitism is a new finding for aphid control in cereal fields. In conclusion, a more detailed knowledge of the mechanisms of natural pest control would help to develop environmentally sound crop management with reduced pesticide applications.

Untersuchungsmethode: Field experiments with manipulations of natural enemies of plant-feeding insects may show how a diverse enemy group ensures an important ecosystem function such as naturally occurring biological pest control

Kernaussage: The great importance of parasitism is a new finding for aphid control in cereal fields.

Autor(en): Schumacher, Kerstin

Herausgeber: ---

Autoreninstitution(en) / Herausgebende Institution: Dissertation zur Erlangung des akademischen Grades "doctor rerum naturalium" (Dr. rer. nat.) in der Wissenschaftsdisziplin "Ökophysiologie" eingereicht an der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät der Universität Potsdam

Titel der Zeitschrift oder des Buches: Effekte einer reduzierten Dosis von Pflanzenschutzmitteln auf tritrophische Systeme im Ackerbau

Band / Heft / Seitenzahlen: 167

Jahr / + Ort bei Buchtiteln: 2007

Titel des Aufsatzes: ---

Schlüsselwörter: Pestizide; Ackerbau; Insektizide; Blattläuse; Prädatoren; λ -Cyhalothrin; Herbizide; Pestizidreduktion

Thematischer Schwerpunkt: Die Fragestellung der vorliegenden Arbeit war es, ob mit einer um 50 % reduzierten Dosis von Pflanzenschutzmitteln ihr Gefährdungspotenzial für die Prädatoren von Blattläusen verringert und dadurch das Potenzial der natürlichen Schädlingsregulation erhöht wird.

Untersuchungsmethode: In dreijährigen Freilanduntersuchungen wurden die Effekte einer dauerhaft reduzierten Dosis von chemischen Pflanzenschutzmitteln auf die ökologische Situation im Ackerbau anhand von drei Feldern in einem konventionell bewirtschafteten Betrieb in der Magdeburger Börde untersucht. Die über 15 ha großen Felder wurden dauerhaft in zwei Teilflächen geteilt, wobei eine Teilfläche mit der vom Landwirt gewünschten Dosis (100 %-Variante) und die andere mit jeweils genau der halben Dosis (50 %-Variante) behandelt wurde. Ergänzend wurden im Labor Modellgefäßversuche mit abgestuften Dosierungen von Insektiziden und Herbiziden durchgeführt.

Kernaussage: Die Freilanduntersuchungen zeigten, dass die Insektizidbehandlung einen großen Einfluss auf die Blattläuse und ihre Prädatoren ausübte, während alle vorherigen Herbizid- und Fungizidbehandlungen zu keinen Unterschieden in den Blattlaus- und Prädatordichten zwischen der 100 %- und 50 %-Variante führten. Durch die Anwendung einer reduzierten Insektiziddosis konnte eine Entspannung des Gefährdungspotenzials für Blattlausprädatoren hervorgerufen werden. Während sich die Coccinellidae sensitiv gegenüber λ -Cyhalothrin zeigten, war Pirimicarb toxisch für Syrphidenlarven. Insgesamt gesehen wurden die Coccinellidae am meisten durch eine Insektizidbehandlung negativ beeinflusst. Die reduzierte Herbiziddosis führte im Vergleich zur 100 %-Variante zu keinen strukturellen Veränderungen in Form einer erhöhten Unkrautdichte, so dass kein positiver Effekt auf die Prädatorgesellschaft zu erwarten war. Der teilweise aufgetretene Ernteverlust in der reduzierten Variante konnte nicht durch die Kosteneinsparung für die Pflanzenschutzmittel kompensiert werden. Die Blattläuse profitierten mehr von einer reduzierten Pflanzenschutzmitteldosis als ihre Prädatoren. Im Gegensatz zum Freiland konnte in den Laboruntersuchungen gezeigt werden, dass bei einer um 50 % reduzierten Insektiziddosis eine ausreichende Blattlausbekämpfung erzielt und durch Ausnutzung der Prädatoreleistung der Larven von *Chrysoperla carnea* das Einsparungspotenzial sogar auf 75 % gesteigert werden konnte (*Vicia faba*).

Autor(en): Schütte G

Herausgeber: ---

Autoreninstitution(en) / Herausgebende Institution: ---

Titel der Zeitschrift oder des Buches: Agriculture and Human Values

Band / Heft / Seitenzahlen: Vol 20, No 3, 217-230.

Jahr / + Ort bei Buchtiteln: 2003

Titel des Aufsatzes: Herbicide resistance: promises and prospects of biodiversity for European agriculture

Schlüsselwörter: *agriculture; associated flora; biodiversity; farming system; herbicides resistance; policy; weed control*

Thematischer Schwerpunkt: Diverse opinion papers related to the question whether environmental benefits can be achieved by the herbicide resistance technique have been published. But only long-term and large-scale field tests using different weed control methods and additional agricultural vegetation surveys make it possible to compare biodiversity effects of different strategies. A description of the amounts and frequencies of herbicide applications, their direct and indirect effects, and the impacts of farming practice proves that the cropping history often compensates effects of an actual farming practice. The decline of beneficial plant species with all its negative side effects on biodiversity will continue. Long-term strategies including improved integrated farming, managing field boundary structures, and the reintroduction of seed dispersal mechanisms are necessary in order to reverse the trend.

Untersuchungsmethode: long-term and large-scale field tests using different weed control methods and additional agricultural vegetation surveys

Kernaussage: The decline of beneficial plant species with all its negative side effects on biodiversity will continue.



Autor(en): Seefeld, Frank

Herausgeber: ---

Autoreninstitution(en) / Herausgebende Institution: ---

Titel der Zeitschrift oder des Buches: Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutzdienst

Band / Heft / Seitenzahlen: 58, 2, 59-66

Jahr / + Ort bei Buchtiteln: 2006

Titel des Aufsatzes: Chemische Untersuchungen zur Aufklärung von Schäden an Honigbienen durch Pflanzenschutzmittel

Schlüsselwörter: Bienen, Rückstände, Imidacloprid; Pestizide

Thematischer Schwerpunkt: Entsprechend § 33, Absatz 2, Punkt 8 des Pflanzenschutzgesetzes werden in der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft Untersuchungen zu Schäden an Bienen durch Pflanzenschutzmittel durchgeführt, die sich in einen biologischen und einen chemischen Teil gliedern.

Untersuchungsmethode: Bei dem Nachweis einer Kontaktgiftwirkung mittels des Aedes-Tests erfolgt eine chemische Untersuchung der Bienen und der begleitenden Pflanzenproben mittels der Gerätekopplung Gaschromatographie/ Massenspektrometrie mit unterschiedlichen Ionisierungsarten.

Kernaussage: Im Untersuchungszeitraum der letzten 20 Jahre wurden insgesamt 238 Wirkstoffe und Metabolite ermittelt. Zu den am häufigsten in Bienen bestimmten Wirkstoffen gehörten im Jahre 2004 Schwefel (69 %), Coumaphos (56 %), Fenoxycarb und Fluvalinat (36 %), Benzylbenzoat (33 %), lambda-Cyhalothrin (22 %), Difenconazol, Lindan und Chlorpyrifos (17 %), Brompropylat, Azoxystrobin und Vinclozolin (11 %) sowie Epoxiconazol und Fluazinam (6 %). Imidacloprid konnte in keiner der untersuchten Pflanzen- und Bienenproben nachgewiesen werden. Die durchschnittlichen Anzahlen der ermittelten Wirkstoffe und Metaboliten in einer Probe verminderten sich im Zeitraum der letzten 20 Jahre bei Bienen von 8 auf 5 und bei Pflanzen von 5 auf 3 Substanzen. Zusammenfassend kann eingeschätzt werden, dass die Bienenschäden, die als Folge von Pflanzenschutzanwendungen entstehen, in den letzten zwanzig Jahren deutlich abgenommen haben (Ausnahme 2003).

Autor(en): Shuler, Rachel E., Roulston, T'ai H.; Farris, Grace E.

Herausgeber: ---

Autoreninstitution(en) / Herausgebende Institution: ---

Titel der Zeitschrift oder des Buches: Journal of Economic Entomology

Band / Heft / Seitenzahlen: 98(3):790-795

Jahr / + Ort bei Buchtiteln: 2005

Titel des Aufsatzes: Farming Practices Influence Wild Pollinator Populations on Squash and Pumpkin

Schlüsselwörter: *pollinators, squash, pumpkin, sustainable agriculture, tillage, pesticides; bees*

Thematischer Schwerpunkt: Because wild bees often live in agricultural fields, their population density and contribution to crop pollination may be influenced by farming practices, especially those used to reduce the populations of other insects.

Untersuchungsmethode: Fieldtests: We took a census of pollinators of squash and pumpkin at 25 farms in Virginia, West Virginia, and Maryland to see whether pollinator abundance was related to farming practices.

Kernaussage: Squash bee density was related to tillage practices: no-tillage farms hosted three times as great a density of squash bees as tilled farms. Pollinator density was not related to pesticide use. Honey bee density on squash and pumpkin was not related to the presence of managed honey bee colonies on farms. Farms with colonies did not have more honey bees per flower than farms that did not keep honey bees, probably reflecting the lack of affinity of honey bees for these crops. Future research should examine the economic impacts of managing farms in ways that promote pollinators, particularly pollinators of crops that are not well served by managed honey bee colonies.

Autor(en): Smart, Simon.M., Firbank, L, Bunce, R.G.H., Watkins, J.W.

Herausgeber: ---

Autoreninstitution/Herausgebende Institution: Institute for Terrestrial Ecology, Cumbria, UK

Titel der Zeitschrift oder des Buches: Journal of Applied Ecology

Band / Heft / Seitenzahlen: 37:398-414

Jahr / + Ort bei Buchtiteln: 2000

Titel des Aufsatzes: Quantifying changes in abundance of food plants for butterfly larva and farmland birds

Schlüsselwörter: Vögel, Schmetterlinge, Nahrungspflanzen, Fruchtfolge, Herbizide; Acker; Brachen; ökologischer Landbau; Begleitflora

Thematischer Schwerpunkt: Analyse des Zusammenhangs der Häufigkeit und Deckung bestimmter Nahrungspflanzen von Vögeln und Schmetterlingen auf deren Vorkommen

Untersuchungsmethode: Analyse auf der Grundlage von Daten aus: der Insect-Plant Database des Biological Records Centre beim Institute for terrestrial Ecology (ITE), dem Butterfly Monitoring Scheme, der Common Bird Census (CBC) des British Trust for Ornithology und des Countryside Survey (CSC, Erhebung von Pflanzendeckung und Häufigkeit auf 250 qkm-großen Flächen in 1978 und 1990). Analyse des Rückgangs von Pflanzenarten anhand des Competitor Radius Score.

Kernaussage: Obwohl die Datenlage nur eine ungenaue Analyse zulässt, bestätigt sich ein Zusammenhang zwischen der Häufigkeit von Nahrungspflanzen und dem Auftreten bestimmter Arten. Besonders gut nachweisbar ist das bei herbivoren Vögeln, die wie ihre Nahrungspflanzen zurückgehen. Bei Schmetterlingsarten zeigte sich ein Zusammenhang zwischen der Zunahme bestimmter Pflanzenarten (*Urtica dioica* und *Elytrigia repens*) und der daran fressenden Arten. Außerdem nahmen bei allen zurückgehenden oder in der Zahl stagnierenden Lepidopteren ihre Futterpflanzen häufiger ab als zu. Aufschlussreich sind die Listen bedeutender Nahrungspflanzen für beide Gruppen in Anhang und Texttabellen. Die Analyse des Rückgangs der Pflanzenarten machte (anhand des *competitor radius score*) deutlich, dass vor allem Pflanzen die von der Eutrophierung profitieren zunehmen, während typische ruderale und die stresstolerante Flora, Ackerbegleitflora und die armer Böden („infertile seminatural biotopes“) abnahmen. Pflanzen, die eine für konkurrenzstarke Arten günstige Umwelt am schlechtesten ausnutzen, gehen am stärksten zurück (z.B. wichtige Nahrungspflanzen für Vögel wie *Polygonum aviculare*, *Stellaria media*, *Poa annua*, und für Schmetterlinge *Trifolium pratense*, *Lotus corniculatus*, *Lathyrus pratensis*, *Festuca ovina*). Die meisten für herbivore Vögel wichtigen Nahrungspflanzen kommen noch in der Intensivlandwirtschaft vor, woraus die Autoren folgern, dass es durchaus sinnvoll ist diese durch verringerte Herbizidwirkungen, Ökolandbau und die Einführung von Sommerfrüchten in Kombination mit Winterstoppelfeldern zu fördern - ebenso durch Brachen, Ackerrandstreifen und Raine. Für die Wirkung wird das Ausmaß, in dem diese Maßnahmen umgesetzt werden, ausschlaggebend sein.

Autor(en): Smith, G. R.

Herausgeber: ---

Autoreninstitution(en) / Herausgebende Institution: ---

Titel der Zeitschrift oder des Buches: Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology

Band / Heft / Seitenzahlen: 67: 483-488

Jahr / + Ort bei Buchtiteln: 2001

Titel des Aufsatzes: Effects of Acute Exposure to a commercial Formulation of Glyphosate on the Tadpoles of two Species of Anurans

Schlüsselwörter: Glyphosat, Amphibien; Herbizide; Formulierung

Thematischer Schwerpunkt: Toxizität eines Herbizids mit dem Wirkstoff Glyphosat

Untersuchungsmethode: Labortest

Kernaussage: Temporäre Gewässer sind wichtige Habitate für die Vermehrung von Kröten und Fröschen. 50% der Kaulquappen von *Pseudacris triseriata* starben in den Untersuchungen bei 0,75 mg/l beim Testen des formulierten Produktes, ohne Formulierung lag die Mortalität von 50% bei weit höheren Werten von bis zu 9729 mg a/l.

Autor(en): Sparling, Donald W., Fellers, Gary M. and McConnell, Laura L.

Herausgeber: ---

Autoreninstitution(en) / Herausgebende Institution: ---

Titel der Zeitschrift oder des Buches: Environmental Toxicology and Chemistry

Band / Heft / Seitenzahlen: Vol. 20, 7, pp. 1591–1595

Jahr / + Ort bei Buchtiteln: 7/2001

Titel des Aufsatzes: Pesticides and Amphibian population declines in California, USA

Schlüsselwörter: *chlorpyrifos, diazinon, endosulfan, amphibians*

Thematischer Schwerpunkt: Several species of anuran amphibians have undergone drastic population declines in the western United States over the last 10 to 15 years. In California, the most severe declines are in the Sierra Mountains east of the Central Valley and downwind of the intensely agricultural San Joaquin Valley. In contrast, coastal and more northern populations across from the less agrarian Sacramento Valley are stable or declining less precipitously.

Untersuchungsmethode: ---

Kernaussage: In this article, we provide evidence that pesticides are instrumental in declines of these species. Using *Hyla regilla* as a sentinel species, we found that cholinesterase (ChE) activity in tadpoles was depressed in mountainous areas east of the Central Valley compared with sites along the coast or north of the Valley. Cholinesterase was also lower in areas where ranid population status was poor or moderate compared with areas with good ranid status. Up to 50% of the sampled population in areas with reduced ChE had detectable organophosphorus residues, with concentrations as high as 190 ppb wet weight. In addition, up to 86% of some populations had measurable endosulfan concentrations and 40% had detectable 4,4'-dichlorodiphenyldichloroethylene, 4,4'-DDT, and 2,4'-DDT residues.

Autor(en): Squire, G.R., Hawes, C., Bohan, D.A., Brooks, D.R., Champion, G.T., Firbank, L.G. Haughton, A.J., Heard, M.S., May, M.J., Perry, J.N., Young, M.W.

Herausgeber: DEFRA

Autoreninstitution(en) / Herausgebende Institution: ---

Titel der Zeitschrift oder des Buches: Final report of Defra Project EPG 1/5/198 A review of research into the effects of farmland biodiversity on the management associated with genetically modified cropping systems

Band / Heft / Seitenzahlen:

Jahr / + Ort bei Buchtiteln: 2005

Titel des Aufsatzes: Biodiversity effects of the management associated with gm cropping systems in the UK

Schlüsselwörter: Herbizide, Wintergetreide, Ertrag, Begleitflora

Thematischer Schwerpunkt: In dem Review werden Erkenntnisse aus langjährigen Untersuchungen zusammengeführt. Die Biodiversitäts-relevante Kernaussage stammt aus dem Teil über den Zusammenhang zwischen Unkrautdichte und Ertrag.

Untersuchungsmethode: Review langjähriger Freilandversuche in Großbritannien

Kernaussage: Untersuchungen zeigten innerhalb von 6 Jahren auf 3 Standorten Englands trotz einer Halbierung der Herbizidmengen und eines Anstiegs der Beikrautdichte stabile Getreideerträge (nur 2-3% Verluste). Eine Dichte von bis zu 30 Beikräutern pr qm erwies sich in Winterweizen als nahezu ertragsneutral. (Nach ergänzenden 12-jährigen Untersuchungen aus Brandenburg ist auch noch langfristiger eine 25-prozentige Herbizidreduktion in Getreide möglich, Pallutt, B., Jahn M. 2008, Erfahrungen aus zwölf Jahren, DLG-Mitteilungen 9:54)

Autor(en): Ssymank, Axel, Hamm, Andréé und Vischer-Leopold Mareike

Herausgeber: Bundesamt für Naturschutz (BfN)

Autoreninstitution(en) / Herausgebende Institution: ---

Titel der Zeitschrift oder des Buches: Caring for Pollinators. Safeguarding agro-biodiversity and wild plant diversity. Results of a workshop and research project commissioned by the German Federal Agency for Nature Conservation.

Band / Heft / Seitenzahlen: BfN – Skripten 250

Jahr / + Ort bei Buchtiteln: 2009

Titel des Aufsatzes: ---

Schlüsselwörter: Bestäuber; CBD; Biodiversität; Bienen

Thematischer Schwerpunkt: Bestäubersysteme sind teilweise hochgradig komplex, kaum eine Pflanze wird von nur einem Bestäuber besucht, tages- und jahreszeitliche Wechsel sind häufig, viele Systeme sind kaum bekannt. Bestäuber garantieren Fruchtansatz, reife Samen und Früchte und damit das Fortbestehen aller von Tieren bestäubten Pflanzenarten. Die bisherigen Aktivitäten sind stark auf Honigbienen und auf Agrarsysteme ausgerichtet. Hier ist ein viel breiterer Ansatz wünschenswert. In allen Kontinenten sind alarmierende Rückgänge der Bestäuberdiversität mindestens in einigen Tiergruppen nachgewiesen worden. Klimawandel und Änderungen in der Landnutzung können Bestäubergemeinschaften zusätzlich destabilisieren. Der Notwendigkeit, die Vielfalt von Blütenbestäubern zu schützen, wurde im Rahmen der CBD bereits früh mit der Sao-Paulo Bestäuber-Initiative Rechnung getragen. Auf der 6. Vertragsstaatenkonferenz wurde ein Aktionsplan für die Internationale Bestäuberinitiative beschlossen. Wesentliche Ziele sind ein Monitoring des Bestäuberrückgangs, Kenntnislücken in der Biologie und Taxonomie der Bestäuber zu schließen, die wirtschaftliche Bedeutung der Bestäuber zu bewerten und ihren Schutz zu verbessern, die Diversität der Bestäubergruppen in Agrarlandschaften und genutzten Ökosystemen zu sichern und zu verbessern. Aus dieser Internationalen Initiative unter Schirmherrschaft der FAO (focal point der International Pollinator Initiative) haben sich regionale Sekretariate in Europa, Afrika, Brasilien, Nordamerika und Asien gebildet, die die Arbeit der Internationalen Bestäuberinitiative unterstützen.

Untersuchungsmethode: ---

Kernaussage: Blütenbestäuber sichern die Biodiversität der Pflanzen weltweit, mit mindestens 300.000 Tierarten weltweit, die Blüten besuchen. Hauptbestäuber sind v. a. die großen Gruppen der Hautflügler (Bienen und Verwandte, Hymenoptera) mit allein ca. 25.000 -30.000 Bienenarten weltweit und die große Gruppe der Dipteren (Fliegen und Verwandte) mit ca. 160.000 bekannten Arten. Bei mindestens 71 Fliegenfamilien ist Blütenbesuch und Bestäubung bekannt. Weitere Blütenbesuchende und –bestäubende Tiergruppen sind Schmetterlinge, aber auch mindestens 45 Fledermausarten, 36 Arten Säugetiere, 26 Kolibri-Arten und rund 80 weitere Vogelarten bestäuben Blüten.

Autor(en): Steinmann, H-H, Gerowitt B:

Herausgeber: Tiedemann A v, Heitefuss R, Feldmann F

Autoreninstitution(en) / Herausgebende Institution: Deutsche Phytomedizinische Gesellschaft

Titel der Zeitschrift oder des Buches: Pflanzenproduktion im Wandel – Wandel im Pflanzenschutz

Band / Heft / Seitenzahlen: 45-56

Jahr / + Ort bei Buchtiteln: 2008

Titel des Aufsatzes: Pflanzenproduktion und Biodiversität – Miteinander oder Gegensatz?

Schlüsselwörter: Agrobiodiversität, Zulassungsverfahren; Fruchtartendiversität; Pestizide

Thematischer Schwerpunkt: Ausführungen zum Thema Biodiversität. Kritik an strenger Zulassungsprüfung für PSM.

Untersuchungsmethode: ---

Kernaussage: Pflanzenschutz und Agrobiodiversität stehen in engen Wechselbeziehungen. Bei der Intensivierung der Flächenbewirtschaftung in den letzten Jahrzehnten geht steigende Produktivität häufig mit der Aufgabe von vorbeugendem Pflanzenschutz einher, der durch chemischen Pflanzenschutz ersetzt wurde.

Eine Verringerung der Fruchtartendiversität und ein Anbauwechsel zu den „großen“ Kulturen werden aber auch weiter verschärft, wenn im konventionellen Anbau Fruchtarten des Feld- oder Gartenbaus aufgrund des Fehlens von verfügbaren Pflanzenschutzmitteln aufgegeben werden. Die Einengung der Mittelpalette des chemischen Pflanzenschutzes durch scharfe Prüfbedingungen, teure Zulassungsverfahren und das geringe wirtschaftliche Interesse von Antragstellern an kleinen Kulturen ist eine negative Begleiterscheinung der anspruchsvollen aktuellen Zulassungssituation.

Autor(en): Stippich, G., Krooß, S.

Herausgeber: Gerowitt, B Wildenhagen, M.

Autoreninstitution(en) / Herausgebende Institution: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit

Titel der Zeitschrift oder des Buches: Ökologische und ökonomische Auswirkungen von Extensivierungsmaßnahmen im Ackerbau, Ergebnisse des Göttinger INTEX Projektes 1990-94,

Band / Heft / Seitenzahlen: 221-259

Jahr / + Ort bei Buchtiteln: 1997, Göttingen:

Titel des Aufsatzes: Auswirkungen von Extensivierungsmaßnahmen auf Spinnen, Laufkäfer und Kurzflügelkäfer

Schlüsselwörter: Nützlinge, Spinnen, Laufkäfer, Kurzflügelkäfer, IPM; Wintergetreide; Herbizide

Thematischer Schwerpunkt: Großversuch zum IPM, Freiland, 3 Jahre, 3 Standorte; konventioneller Lanbau;

Untersuchungsmethode: Großversuch mit Reduziertem Pestizideinsatz (Einsparungen von 68% PSM und 100% Wachstumsregler, im Winterraps sogar 100% der Fungizide und 92% der Herbizide. Im Winterweizen wurden 82% der Insektizide und 65% der Fungizide eingespart. Bodenphotoelektoren, Barberfallen)

Kernaussage: Positive biotische Effekte ließen sich an weniger mobilen Arten bzw. deren weniger mobilen Stadien nachweisen. Untersuchte Nützlingsgruppen im Wintergetreide: Kurzflügler (Staphiliniden): Die Individuendichte der K. war im IPM erhöht wie auch die Artenvielfalt (27 statt 20 im konventionellen System). Die dominante Kurzflüglerart: Tachyporus hypnorum reagierte deutlich mit Abundanzrückgang auf Insektizide. Die fäulnisfressenden Aleocharinae machen 40-50% aller Individuen aus aber nur 7% der Biomasse, sind sehr klein und beweglich - nach Herbizidapplikationen gerne auf den abgestorbenen Pflanzen, also auch im konventionellen System. Spinnen (Arenidae) Die Artenvielfalt und Individuendichte (55 zu 20 Indiv./qm) der S. waren im IPM deutlich höher. Im konventionellen System ist der Anteil gut beweglicher Baldachinspinnen (Linyphiidae) höher, was eventuell durch die höhere Mobilität dieser Arten und der daher leichteren Wiederbesiedlung von außen nach PSM-Einsatz bedingt ist. Auf die B geht zusammen mit den Zwergspinnen (Erginoidae) insgesamt 90% der gemessenen Aktivitätsdichte zurückgeht (dominante Gruppen in der heutigen Landwirtschaft, im konventionellen System noch deutlicher). Lycosiden (Wolfsspinnen, rel. groß) waren vermehrt im IMP-System zu finden. Laufkäfer (Carabiden): Die Art Trechus quadristatus deren Adulte im Juli/Aug, wenn Insektizide nicht mehr eingesetzt werden, auftreten sind auch im konventionellen System häufig (weil von Insektiziden nicht mehr erfasst). Ihre Larven sind jedoch in IPM häufiger (weniger Insektizide im Einsatz s.o.). Die Adulten sind flugfreudig. Nimmt man sie aus der Statistik, ähneln die Ergebnisse denen bei Spinnen. Die Aktivitätsdichte der adulten Laufkäfer ohne T. quadristatus war im IPM um 100% höher, der Larven insgesamt 8x so hoch.

Autor(en): Stolze, Matthias; Piorr, Annette; Haering, Anna; Dabbert, Stephan

Herausgeber: Dabbert, Stephan

Autoreninstitution(en) / Herausgebende Institution: Stuttgart: Universität Hohenheim, Institut für landwirtschaftliche Betriebslehre

Titel der Zeitschrift oder des Buches: The Environmental Impacts of Organic Farming in Europe.

Band / Heft / Seitenzahlen: 143 p.

Jahr / + Ort bei Buchtiteln: Stuttgart, 2000

Titel des Aufsatzes: ---

Schlüsselwörter: *organic agriculture; ecological assessment; pesticides; biodiversity; indicators*

Thematischer Schwerpunkt: Organic farming has become an important element of European agri-environmental policy due to increasing environmental concern. This book describes in detail the environmental and resource use impacts of organic farming relative to conventional farming systems. Based on a set of environmental indicators for the agricultural sector on a European level, the policy relevance of the results are discussed. The book is aimed at policy makers, the private sector, researchers and students in the field of economics and politics of organic farming.

Untersuchungsmethode: Based on a set of environmental indicators for the agricultural sector on a European level, the policy relevance of the results is discussed.

Kernaussage: For policy purposes the question of whether there are other agri-environmental means that might be cheaper than organic production of achieving a desired level of environmental and resource performance is of high relevance. A tentative answer to this question can only be based on theoretical reasoning. There are convincing arguments that the support of organic farming can be a useful part of the agri-environmental tool box. Further more specific instruments are also needed. Organic farming seems especially useful if broad environmental concerns are to be addressed, because it leads to improvements in most environmental indicators.

Autor(en): Teodorescu, I., Cogalniceanu, D.

Herausgeber: ---

Autoreninstitution(en) / Herausgebende Institution: ---

Titel der Zeitschrift oder des Buches: Applied Ecology and Environmental Research

Band / Heft / Seitenzahlen: 4(19): 55-62

Jahr / + Ort bei Buchtiteln: 2005

Titel des Aufsatzes: Rapid assessment of species diversity changes after pesticide application in agricultural landscapes

Schlüsselwörter: *indicators; pesticides; agro-ecosystems; species richness; arthropoda*

Thematischer Schwerpunkt: The aim of our study was to assess the changes in ground-dwelling arthropod communities' structure in wheat, potatoes and lucerne crops, with and without pesticides application. We estimated the impact of chemical control on species richness and propose several indicators for biodiversity assessment.

Untersuchungsmethode: ---

Kernaussage: The significant differences between agrosystem structure in control and pesticide-treated crops indicated that aboveground arthropod diversity can be used as an indicator of biological diversity reduction assessment. The best estimator indices for human induced impacts are taxa richness, the ratio between species richness and the number of individuals in control and pesticide treated samples, the changes in the ratio between primary–secondary consumers, and the proportion of spiders (Aranea). The use of diversity indices in impact assessment was misleading or inconclusive in some cases. Only the Shannon-Wiener index appears to perform relatively well, but sample sizes must be first equalized through rarefaction. The impact of pesticides was not limited to a decrease in number of individuals and taxa richness, but also changes in species composition. In localized chemical treatments, a gradual recolonisation process was observed, through immigration from adjacent zones unaffected by pesticides. The significant differences between species richness in control and pesticide-treated crops indicated that aboveground arthropod diversity can be used as a simple measure indicator of environmental quality in agrosystems.

Autor(en): Thies, Carsten; Denys, Christine; Tschardtke, Teja

Herausgeber: Nentwig, Wolfgang

Autoreninstitution(en) / Herausgebende Institution: ---

Titel der Zeitschrift oder des Buches: Streifenförmige ökologische Ausgleichsflächen in der Kulturlandschaft: Ackerkrautstreifen, Buntbrache, Feldränder.

Band / Heft / Seitenzahlen: S. 219-227

Jahr / + Ort bei Buchtiteln: Hannover, 2000

Titel des Aufsatzes: Die Förderung der biologischen Schädlingsbekämpfung durch Ackerrandstreifen und Ackerbrachen.

Schlüsselwörter: Ackerrandstreifen; Brachen; Saumbiotop; Acker; Biologische Schädlingsbekämpfung; Biodiversität; Nützlinge; Wirbeltiere, Insekten; Raps, Hafer

Thematischer Schwerpunkt: Ackerrandstreifen sind wertvolle Lebensräume für Wirbeltiere und Insekten. Darüber hinaus stehen sie in Wechselwirkung mit den angrenzenden landwirtschaftlichen Kulturen. So wird die Entwicklung von 'Schädlingen' und 'Nützlingen' in einer Kultur durch naturnahe Ackerrandstreifen beeinflusst. Über diese Beziehung ist allerdings noch wenig bekannt. Deshalb wurden eingesäte und selbstbegrünte Ackerrandstreifen und große Ackerbrachen auf ihre Wirkung hinsichtlich der biologischen Schädlingskontrolle getestet.

Untersuchungsmethode: Freilanduntersuchungen. Die Experimente fanden zwischen 1995 und 1998 in Süd-Niedersachsen statt. Dazu wurden verschiedene Typen von Ackerrandstreifen an Winterweizen-, Hafer- und Winterraps auf ihre Lebensgemeinschaften (Insekten) hin untersucht. Die Experimente fanden zwischen 1995 und 1998 in Süd-Niedersachsen statt.

Kernaussage: Bei den Wildpflanzen fanden die Lebensgemeinschaften am Beifuss (*Artemisia vulgaris*) besondere Beachtung. Es fiel auf, dass es im Untersuchungsraum nur relativ wenige Insektengemeinschaften gibt, die an Wildpflanzen gebunden sind, das gilt besonders für die Parasitoide. An den Kulturpflanzen Winterraps (*Brassica napus*) und Hafer (*Avena Sativa*) fanden die Biologen Schadinsekten und ihre natürlichen Gegenspieler in gleichem Masse in relativ hoher Dichte. Zudem konnten die Wissenschaftler feststellen, dass der Einfluss eines Ackerrandstreifen auf ein Kultur von der Art des Randstreifen, seinem Alter und seiner Größe abhängt. Alte selbstbegrünte und große Ackerrandstreifen wiesen das günstigste Räuber/Beute-Verhältnis auf. Aus diesen Ergebnissen lässt sich folgendes für die Praxis ableiten: kleine Schlaggrößen und ein hoher Anteil von selbstbegrünten ausreichend großen und vernetzten Saumbiotopen verbessert die natürliche biologische Schädlingskontrolle am besten. Dagegen wird durch die Vernichtung von strukturreichen Lebensräumen die Entwicklung von Schädlingen begünstigt.

Autor(en): Thies, C. & Tschardtke, T

Herausgeber: ---

Autoreninstitution(en) / Herausgebende Institution: ---

Titel der Zeitschrift oder des Buches: Science

Band / Heft / Seitenzahlen: 285, 893–895

Jahr / + Ort bei Buchtiteln: 1999

Titel des Aufsatzes: Landscape structure and biological control in agroecosystems

Schlüsselwörter: *agro-ecosystems; landscape complexity; pest ; rape; biological control; beetles; parasitism; field margins; nitidulidae; coleoptera; insecta; arthropoda; invertebrata*

Thematischer Schwerpunkt: Biological pest control has primarily relied on local improvements in populations of natural enemies, but landscape structure may also be important. This is shown here with experiments at different spatial scales using the rape pollen beetle (*Meligethes aeneus*), an important pest on oilseed rape (*Brassica napus*). The presence of old field margin strips along rape fields was associated with increased mortality of pollen beetles resulting from parasitism and adjacent, large, old fallow habitats had an even greater effect. In structurally complex landscapes, parasitism was higher and crop damage was lower than in simple landscapes with a high percentage of agricultural use.

Untersuchungsmethode: Experiments at different spatial scales using the rape pollen beetle (*Meligethes aeneus*), an important pest on oilseed rape (*Brassica napus*).

Kernaussage: In structurally complex landscapes, parasitism was higher and crop damage was lower than in simple landscapes with a high percentage of agricultural use.

Autor(en): Thompson HM, Wilkins S, Battersby AH, Waite RJ and Wilkinson D

Herausgeber: ---

Autoreninstitution(en) / Herausgebende Institution: ---

Titel der Zeitschrift oder des Buches: Pest Management Science

Band / Heft / Seitenzahlen: Vol 63, No 11, 1081-1084pp.

Jahr / + Ort bei Buchtiteln: 2007

Titel des Aufsatzes: Modelling long-term effects of IGRs on honey bee colonies

Schlüsselwörter: *insect growth regulator (IGR), bees, pesticides*

Thematischer Schwerpunkt: Systems have been developed to monitor the direct effects of insect growth regulator (IGR) pesticide exposure on honey bee development, but there has been little work on the longer-term impact of exposure on the colony. A honey bee population model provided the opportunity to investigate the effects of short-term mortality of brood and of sublethal changes in behaviour of the surviving adults on honey bee populations. The model showed that brood mortality alone has limited effect on colony size. There were two mechanisms that could have greater influence on productivity. Precocious foraging in affected adult bees, and hence early loss of brood-rearing (nurse) capabilities, had a much larger effect than expected. Increasing mortality rates by 30% to simulate sublethal effects on lifespan, rather than reduced brood-rearing capability, gave a significantly smaller effect. In order to simulate an effect with the 'shortened lifespan' mechanism as large as that with the 'premature ageing' mechanism, the mortality rate of affected adults had to be increased by 500%.

Untersuchungsmethode: A honey bee population model provided the opportunity to investigate the effects of short-term mortality of brood and of sublethal changes in behaviour of the surviving adults on honey bee populations

Kernaussage: A significant finding from the model is that application of IGRs in spring and early summer could have substantial effects on colony size and viability. Sublethal effects such as precocious foraging can have worse effects than massive brood mortality, as it severely reduces the ability to rear the next generation of nurse bees.

Autor(en): Thompson, Helen M.

Herausgeber: ---

Autoreninstitution(en) / Herausgebende Institution: ---

Titel der Zeitschrift oder des Buches: Apidologie

Band / Heft / Seitenzahlen: 32, 305-321

Jahr / + Ort bei Buchtiteln: 2001

Titel des Aufsatzes: Assessing the exposure and toxicity of pesticides to bumblebees (*Bombus* sp.)

Schlüsselwörter: *bumblebees, bees; pesticides; risk assessment; pyrethroids*

Thematischer Schwerpunkt: Many of the reported pesticide incidents involving honeybees probably also result in mortality of bumblebees and, together with a reduction in suitable habitat, these have resulted in the decline in bumblebees in the UK over the last 20 years. Applications of sprays, e.g. pyrethroids, to flowering crops or weeds at times when honeybees are less active are likely to result in unreported bumblebee deaths. There is a need to protect foraging bumblebees from direct overspray during the early morning and late evening when pesticides which are repellent but highly toxic are applied, i.e. pyrethroids

Untersuchungsmethode: review

Kernaussage: Bumblebees use the majority of insect-pollinated crop plants to a large extent and are likely to be exposed to the same pesticide applications as honeybees. In addition, significantly greater exposure of bumblebees is likely to occur due to spray drift onto forage plants in and around field margins when non-flowering crops are sprayed. Of particular concern in extrapolation of risk assessments which are based on applications of sprays, e.g. pyrethroids, to flowering crops or weeds at times when honeybees are less active but bumblebees are active. In conclusion it is likely that exposure of bumblebees is at least. . Of particular concern are those pesticides applied when queens are emerging and establishing colonies, e.g. March/April, when colonies may be significantly impacted by the loss of a small number of workers or the queen. This is a problem which cannot readily be addressed by risk management measures due to differing foraging profiles of honeybees and bumblebees but does need to be taken into account in risk assessment and the development of more selective compounds.

Autor(en): Vaughan, Alexis

Herausgeber: ---

Autoreninstitution(en) / Herausgebende Institution: ---

Titel der Zeitschrift oder des Buches: Pesticides News: The Journal of Pesticides Action Network UK. An International Perspective on the Health and Environmental Effects of Pesticides.

Band / Heft / Seitenzahlen: H. 41, S. 15

Jahr / + Ort bei Buchtiteln: 1998

Titel des Aufsatzes: Indicating the Impact?

Schlüsselwörter: *indicators; pest control; pesticides; biodiversity; birds; water pollution; environmental policy*

Thematischer Schwerpunkt: Indicators of pesticide impact are being increasingly used as a tool by those working on environmental and social development. A consultation paper of the UK Ministry of Agriculture, Fisheries and Food (MAFF) calls for comments, and suggests some indicators for pesticides.

Untersuchungsmethode: review

Kernaussage: Despite the general lack of good data the Joint Nature Conservation Committee concluded that "there are temporal associations between trends in pesticide use (measured by the percentage of cropped area sprayed) and the periods of rapid decline of many of the declining bird species". This provides an appropriate and popular indicator revealing the impact of pesticide use but also highlights the need for more data gathering. Other measurements of the indirect effects of pesticides can include populations of insects, number of plants in farmland areas and even incidences of pest resistance. Concentrations and types of pesticides can be measured in drinking water, non-drinking water and groundwater and need to be location specific. Concentrations can also be measured in food, animals and humans, and incidents of adverse health effects in humans recorded.

Autor(en): Wattiez C and Williamson S

Herausgeber: ---

Autoreninstitution(en) / Herausgebende Institution: PAN Europe

Titel der Zeitschrift oder des Buches: ---

Band / Heft / Seitenzahlen: 19pp

Jahr / + Ort bei Buchtiteln: 2003

Titel des Aufsatzes: Pesticide use reduction is working: an assessment of national reduction strategies in Denmark, Sweden, the Netherlands and Norway.

Schlüsselwörter: *pesticide use reduction*

Thematischer Schwerpunkt: In this context, PAN Europe provides this summary assessment of strategies for pesticides use and/or risk reduction implemented by pioneer Member States and by Norway. It describes the measures involved, their effectiveness, the main factors of success or of difficulties encountered, and advantages and limitations of the target indicators used. We hope that this information will be useful for Member States officials as well as for other stakeholders for discussion on national level reduction plans envisaged in the Thematic Strategy.

Untersuchungsmethode: Report about the success of pesticide use reduction

Kernaussage: Pesticides reduction plans in pioneer Member States and in Norway have proved they can work and further use/risk reductions actions are now being implemented in subsequent pesticides plans.

Autor(en): Weibull, A-C, Bengtsson, J., Nohlgren, E.

Herausgeber: ---

Autoreninstitution(en) / Herausgebende Institution: ---

Titel der Zeitschrift oder des Buches: Ecography

Band / Heft / Seitenzahlen: 23: 743-750

Jahr / + Ort bei Buchtiteln: 2000

Titel des Aufsatzes: Diversity of Butterflies in the agricultural landscape: the role of farming system and landscape heterogeneity

Schlüsselwörter: Bestäuber, Schmetterlinge, Landnutzung, landschaftliche Heterogenität; Lepidopteren; Begleitflora

Thematischer Schwerpunkt: Bedeutung der landschaftlichen Heterogenität auf verschiedenen Maßstäben für Schmetterlings-Abundanz und -Artenvielfalt.

Untersuchungsmethode: Auf 16 konventionell oder biologisch bewirtschafteten Landwirtschaftsbetrieben wurde die Artendiversität im August anhand von Transekten (bei Bestimmungsschwierigkeit Netzfang) untersucht. Zugleich wurde die landschaftliche Heterogenität innerhalb von mindestens 400x400m sowie auf einer größeren Scala von 5qkm per GIS-Analyse bemessen. Es wurde zwischen Ackerland, andere offen gehaltenen Flächen, Mischwald incl. Lichtungen, Laubwald unterschieden (auf der kleinen Scala: Ackerfläche, andere offen gehaltene Flächen, Mischwald, Lichtungen, Habitatinseln Wasserflächen und bebaute Flächen).

Kernaussage: Die Artendiversität war positiv mit der Heterogenität im kleineren Maßstab korreliert (bei allen 3 Diversitäts-Indizes), die Anzahl der beobachteten Imagines (Abundanz) aber negativ. Die Heterogenität im großen Maßstab dagegen korrelierte positiv mit der Abundanz. Insgesamt wurden 42 Arten gefunden. Dass im Ökologischen Landbau keine Vorteile für Lepidopteren sichtbar wurden, erklären die Autoren mit der inzwischen dort auch üblichen intensiven Bewirtschaftung, so dass die Heterogenität auf Betriebsebene zum wichtigeren Faktor wird. Diese Vermutung wird durch die Untersuchungen von Hawes et al. 2003 (hier) untermauert. Die Abundanz vieler herbivorer, bestäubender u.a. nützlicher Insekten veränderte sich in der gleichen Richtung wie die der Ackerbegleitflora.

Autor(en): Wunsch, Steffen

Herausgeber: ---

Autoreninstitution(en) / Herausgebende Institution: ---

Titel der Zeitschrift oder des Buches: Das Massensterben der Honigbiene *Apis mellifera* (Colony Collapse Disorder)

Band / Heft / Seitenzahlen: ---

Jahr / + Ort bei Buchtiteln: 2007

Titel des Aufsatzes: ---

Schlüsselwörter: Bienen; *Colony Collapse Disorder*

Thematischer Schwerpunkt: In der Vergangenheit traten wiederholt starke Völkersterben bei der Haltung von Honigbienen auf. So kam es in Deutschland im Winter 2002/2003 und zuletzt 2006 in den USA zu erheblichen Verlusten. Was diese Massensterben ausgelöst hat und wann sie wieder auftreten, darüber gibt es momentan noch keine klaren Erkenntnisse. Es werden verschiedenste potentielle Ursachen intensiv und in der Öffentlichkeit teilweise auch emotional diskutiert. Das Phänomen wird als Colony Collapse Disorder - CCD bezeichnet. Ziel dieser Arbeit ist die Zusammenfassung von Untersuchungsergebnissen zu möglichen Ursachen der Bienensterben zu erstellen. Soweit möglich werden Schlussfolgerungen gezogen.

Untersuchungsmethode: ---

Kernaussage: Durch Einlagerung des belasteten Pollens kann es zu chronischen Belastungen oder zeitverzögerten Vergiftungen kommen. Es ergibt sich folgender Belastungsgrad mit Pestiziden: Biene > Propolis > Wachs > Pollen > Honig. Im Bienenvolk reichern sich die Pestizide im Fettgewebe, im Wachs, in den Vorräten an.

Autor(en): ---

Herausgeber: ---

Autoreninstitution(en) / Herausgebende Institution: Julius Kühn-Institut

Titel der Zeitschrift oder des Buches: Jahresbericht 2005 der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft

Band / Heft / Seitenzahlen: 6 S.

Jahr / + Ort bei Buchtiteln: 2005

Titel des Aufsatzes: Biologische und chemische Untersuchungen an Bienen

Schlüsselwörter: Bienen, Pestizide, Bienenuntersuchung

Thematischer Schwerpunkt: Obwohl alle Pflanzenschutzmittel hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf Bienen obligatorisch geprüft und gekennzeichnet und Verstöße gegen die Bienenschutzverordnung als Ordnungswidrigkeiten teilweise mit hohen Bußgeldern geahndet werden, kommt es alljährlich zu Vergiftungen von Bienenvölkern. Diese zu untersuchen ist gemäß Pflanzenschutzgesetz § 33 Absatz 2 Nr. 8 Aufgabe der Untersuchungsstelle für Bienenvergiftungen des JKI.

Untersuchungsmethode: Die Untersuchungen sind in einen biologischen und einen chemischen Teil gegliedert. Der biologische Teil umfasst einen Biotest mit den Larven Ablauf der Bienenuntersuchungen der Gelbfiebermücke *Aedes aegypti* L., eine Analyse des den Bienen anhaftenden Pollens und eine Untersuchung der Bienen auf wichtige Krankheiten, vor allem *Nosema apis* Zander und Parasiten. Die chemischen Untersuchungen wurden im Laufe der Jahre immer wieder dem jeweiligen Stand der Methodenentwicklung angepasst. Sie werden heute vor allem mit Hilfe der Gerätekopplung Gaschromatographie / Massenspektrometrie durchgeführt.

Kernaussage: Im Jahr 2003 gingen in der Bienenuntersuchungsstelle 217 Einsendungen zu 178 Schäden von 222 betroffenen Imkern mit insgesamt 645 Proben ein. Davon wurden 382 Proben, die im Biotest einen positiven Befund aufwiesen, chemisch untersucht. In den geprüften 151 Bienen und 231 Pflanzenproben wurden insgesamt 64 Wirkstoffe und Metabolite festgestellt.

Autor(en): ---

Herausgeber: ---

Autoreninstitution(en) / Herausgebende Institution: Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD), Paris

Titel der Zeitschrift oder des Buches: Environmental Performance of Agriculture in OECD Countries since 1990

Band / Heft / Seitenzahlen: 130 p.

Jahr / + Ort bei Buchtiteln: Paris, 2008

Titel des Aufsatzes: ---

Schlüsselwörter: *pesticide use, pesticide risk indicators; OECD database*

Thematischer Schwerpunkt: The OECD primary database used for the indicators in the Main Report (and summary At a Glance) provides cross country coverage on an annual basis since 1990 (where available) for the following agricultural themes U.a.

Untersuchungsmethode: Statistische Auswertung OECD Länder

Kernaussage: National pesticide risk indicators: Belgium: Risk for aquatic species; Denmark: The annual trend in frequency of pesticide application; Germany: Pesticide risk indices (1987 = 100); Netherlands: Potential chronic toxic effects for aquatic,terrestrial organisms and leaching into groundwater; Norway: Trends of health risk, environmental risk and sales of pesticides (Average 1996-97 = 100); Sweden: National level pesticide risk indicators and the number of hectare doses (Index 1988=100); United Kingom (England and Wales): Total area of pesticide applications (millions of hectares)

Autor(en): ---

Herausgeber: ---

Autoreninstitution(en) / Herausgebende Institution: PAN UK

Titel der Zeitschrift oder des Buches: Pesticides News

Band / Heft / Seitenzahlen: Vol 37, p18.

Jahr / + Ort bei Buchtiteln: 1997

Titel des Aufsatzes: Reduction scheme increases biodiversity

Schlüsselwörter: *farming practices , biodiversity, birds, insects, CAP*

Thematischer Schwerpunkt: At the end of June, the UK Ministry of Agriculture Fisheries and Food (MAFF) announced a new Arable Incentive Scheme, which is to be piloted in East Anglia and the West Midlands. The scheme recognises that arable biodiversity has declined because of the move away from mixed farming, the switch from spring to autumn drilling and the increased use of pesticides and fertilisers. Arable land makes up 35% of the total land area in England and 10% in Wales and the target is to apply the scheme to 5-10% of arable land. Work by the three NGOs has identified a number of species at risk(2): arable farming practices have reduced the food supply of a number of mammals, including the brown hare and the pipistrelle bat; many bird species characteristic of arable land are in dramatic decline, as indicated in the recent RSPB report(3) including skylarks, stone curlew and grey partridge; the Game Conservancy has shown arthropod species linked with arable land declined by an average of 4.2% pa between 1972 and 1990, and many beneficial groups show greater decline. Species of bees, moths and ground beetles are also threatened; many formerly common arable flowering plants have declined, including the corn buttercup.

Untersuchungsmethode: scheme to encourage and promote biodiversity

Kernaussage: The idea is to use the Agri-Environment measures of CAP to promote biodiversity in arable farming-the specific measures encouraged by the scheme are: leaving overwintered stubbles on cropped arable fields to provide winter food for birds and spring nesting sites; undersowing spring cereal crops-to provide habitat for beneficial insects and food for bird chicks; introducing insecticide-free conservation headlands to promote insect-rich headlands and a refuge for less competitive arable plants; promoting field margins and beetle banks to provide nesting habitats for birds and overwintering sites for predatory insects; wildflower cover crops to encourage birds by providing insect food in summer and seed in winter.

- chlorinated hydrocarbon* 56
 Chlorkohlenwasserstoffe 18
 Chlorphacinon 80
chlorpyrifos 97, 114, 142
cholinesterase inhibitors 30
cinereous vulture 74
Cirsium arvense 40
cladocerans 46
 Clothianidin 37, 116
coleoptera 118, 151
collembola 19
 Collembolen 11
 Colony Collapse Disorder 130, 160
conservation 159
conservation efficiency 55
conventional agriculture 12, 29, 112, 118, 127
copepoda 102
crop diversity 155
 Cross Compliance 36
crustacea 102
cultural practice 127
cypermethrin 97, 102
 Dauergrünland 36
DDT 61, 157
density 21
development 61, 72
diazinon 30, 142
diazinon carbaryl 122
dichlorvos 64
dicotyledones 77
 Diuron 86
 Diversität 15
diversity 21, 32, 56, 76, 149, 159
 Dominanzverschiebung 35
dose-effect relationship 50
drainflow 97
 Düngemittel 62
 Düngung 31, 39, 62
earth worm 20, 50, 73, 101
 Echinopsextrakt 47
ecological assessment 147
ecological stocktaking 54
ecosystem 133, 134
ecosystem functioning 16, 24
ecosystem services 76, 111
ecotoxicity 73
ecotoxicological evaluation 50, 73
ecotoxicology 41, 44, 102
endocrine disruption 72, 79
endosulfan 119, 142
 Energiebilanz 31, 49
 Energieverbrauch 39, 62
energy balance 48
 Entschädigung 62
environmental change 69
environmental compatibility 48
environmental estrogens 61
environmental impact 48
environmental indicator 162
environmental policy 154, 162
 Erbsen 59
 Ertrag 143
 Eulen 80
 Eutrophierung 62
evaluation method 48
 Exposition 86
 Expositionsabschätzungen 41
 Expositionsdauer 89
 extensive Beweidung 131
 Extensivierung 88
extra-field vegetation 104
falcons 157
farming practices 164
farming practices 95, 112
farming system 137
farming systems 21, 109
farming technique 26
farmland 22, 106, 118, 133, 134, 155
 Fauna 86, 124
 faunistic indicators 33
fecundity 28
feeding rate 28
 Feldlerche 107
 Feldsaum 59
field 101
field boundary 26
field experiment 50
field margins 151, 159
 Fische 53
 Flächennutzung 39
 Fließgewässer 93
 Flora 124, 129
 Florfliege 59
fly larvae 97
fodder crop 19, 77
food chain 20, 26, 50
food limitation 28
forecasting 69
 Formulierung 141
fragmentation 149
freshwater ecosystem 46
frogs 119, 120
 Fruchtartendiversität 145
 Fruchtfolge 36, 39, 78, 140
fruit set 76
fungicides 101, 162
 Fungizide 62, 78
 GAP 87
Gaicho 45
 Genreservoir 39
 Gerste 62
 Getreide 11, 15, 62, 78, 88
 Gewässer 92
 GIS 43
global scale 55
 Glufosinat 66, 78, 129
 Glyphosat 53, 66, 67, 121, 129, 141
glyphosate 79, 120, 122, 126
gramineae 19, 118, 127, 133, 134

- Nahrungspflanzen 140
national scale 55
 Naturstoffextrakte 47
 Nematoden 89
 neonicotinoid 130
 nicht-chemischer Pflanzenschutz 63
 Nichtzielflächen 60
nitidulidae 151
 Nitrat 62
non-crop habitat 25
non-target organism 26, 82, 101
nutrient balance 48
 Nützlinge 59, 60, 75, 88, 146, 150
 Oberflächenabfluss 93
 Obstbau 63
odonates 46
 OECD 162
OECD database 161
 Ökobilanz 62
 Ökobilanzierung 62
 Ökologische Bewertung 15, 62
 ökologischer Landbau 15, 40, 58, 65, 92, 107, 110, 140
 Ökonomisch-ökologische Effizienz 58
 ökotoxikologische Bewertung 78, 89, 92
 Ökotoxizität 62
oligochaeta 19
 Oligochaeten 86
onion thrips 43
organic agriculture 12, 21, 26, 28, 29, 109, 112, 118, 127, 134, 147, 162
organochlorine 157
organophosphates 30, 114
organophosphorus 56, 64
 PAHs 27
 Parasiten 59
parasites 132
parasitism 151
parasitoid diversity 104
parasitoids 16, 24, 98, 103, 135
parathion 56
 Parathion 86, 93
pathogens 27
 PCB 61, 157
pendimethalin 19
pest 77, 127, 151
pest control 48, 135, 149, 154, 162
pest management 28
pesticide concentrations 123
pesticide risk indicators 161
pesticide use reduction 156
pesticides 13, 14, 19, 20, 27, 32, 41, 42, 46, 48, 50, 54, 73, 82, 83, 87, 95, 97, 101, 102, 105, 111, 114, 115, 119, 120, 132, 135, 139, 147, 148, 152, 153, 154, 155
pesticides mixture 122
pesticides use 161
 Pestizide 15, 17, 35, 39, 49, 52, 58, 59, 60, 62, 78, 80, 81, 86, 92, 96, 128, 136, 138, 145, 163
 Pestizidreduktion 22, 136
 Photosynthese 86
 Physikalische Schädlingsbekämpfung 31
phytoplankton 46
plants 12
poisoning 14, 42, 74
policy 137
 Pollen 57
pollination 85
pollinators 32, 76, 139
pollutant effect 50, 56, 61
population analysis 26
population decline 27, 159
population density 26, 54, 56, 118, 134
population dynamics 26, 50, 134
 Populationsdichte 86
 Prädatoren 15, 59, 136
predators 16, 24, 28, 135
 Produktionsfaktor 62
 Produktionstechnik 75
Pseudaletia unipuncta 104
pumpkin 139
pyrethroids 68, 82, 91, 102, 153
rape 82, 149, 151
 Raps 62, 78, 108, 129, 150
 Ratron 80
 Regenwürmer 86, 89
 Resistenz 78
 Resistenzzüchtung 15
 Risikoanalyse 31, 86, 89
risk analysis 44, 48
risk assessment 41, 105, 153
 Roggen 78
Roundup 120
 Rüben 81
 Rückstände 138
 Saatgutbehandlung 47
 Salamander 132
 Saumbiotop 150
 Saumstrukturen 59, 60, 70, 129
 Schlupfwespen 108
 Schmetterlinge 140, 158
 Schwebfliegen 59, 60, 88, 94
 Schwermetall 62
secondary poisoning 81
seed treatment 45
seeds 159
sexual reproduction 50
shrimps 97
simazine 97
skylark 12, 100
snails 97, 126
soil conservation 48, 87
soil fauna 54, 134
soil fertility 48
soil organism 20, 50, 101
soil type 50
soil water 48
spatial replication 104
spatial scales 98



Nernstweg 32, 22765 Hamburg
Tel 040-399 19 10-0 / Fax 040-390 75 20

E-Mail: info@pan-germany.org
Website: www.pan-germany.org

Eine gesunde Welt für alle. Mensch und Umwelt vor Pestiziden schützen. Alternativen fördern.

