

”

Wir müssen den Ökosystemen mehr Freiraum geben

“

Ein Interview von Rebecca Hahn

Als Leiter der Arbeitsgruppe Ökologische Netzwerke an der Technischen Universität Darmstadt geht Prof. Nico Blüthgen den Ursachen des globalen Insektensterbens auf den Grund. Im Interview erzählt er, was wir Dungkäfern und Ameisen verdanken, welche Rolle die Landwirtschaft und der Klimawandel spielen und warum er trotz allem optimistisch bleibt, dass dem Artenschwund noch Einhalt geboten werden kann.



Ihr Forschungsgebiet sind „ökologische Netzwerke“. Welche Rolle nehmen Insekten in solchen Netzwerken ein?

In den meisten Ökosystemen spielen Insekten eine ganz zentrale Rolle, zum Beispiel als Bestäuber, als Ausbreiter von Samen und vor allem auch als Streu abbauende Organismen. Die Bodenfauna insgesamt spielt eine riesige Rolle in ökologischen Netzwerken. Dazu zählen neben Insekten auch andere Arthropoden wie Spinnentiere. Neben Pflanzenfressern gibt es natürlich auch räuberische Insekten, die Pflanzenfresser oder andere Beutegreifer fressen, zum Beispiel Ameisen. Im Grunde sind Insekten in allen Funktionen des Ökosystems von zentraler Bedeutung.

Spätestens seit der 2017 veröffentlichten Krefeld-Studie erhält das Insektensterben große mediale Aufmerksamkeit. Damals wurde ein drastischer Rückgang der Biomasse von Fluginsekten in deutschen Schutzgebieten festgestellt. Kamen diese Ergebnisse überraschend?

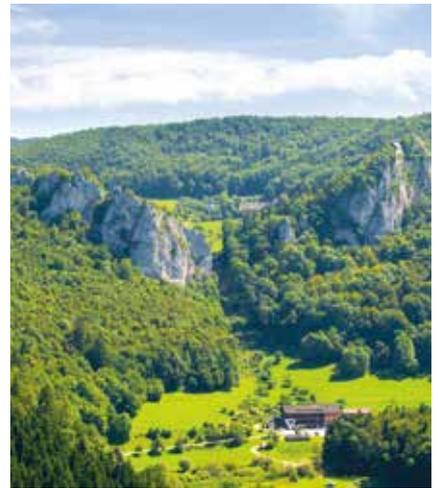
Man muss ehrlicherweise sagen, dass das Thema in Deutschland durch die Krefeld-Studie prominent wurde. Aus Großbritannien und den Niederlanden gab es auch schon vorher vergleichende Untersuchungen über längere Zeiträume, die wurden nur nicht so prominent diskutiert. Dass Insekten stark zurückgehen, war an sich nicht überraschend. Die Roten Listen beschreiben diese Entwicklung seit Jahrzehnten. Die Zeitreihen, die wir jetzt haben, rücken das Thema aber noch mal stärker in den Fokus.

Welche Erkenntnisse liefern diese Daten?

Wir haben viele gefährdete Arten, die lokal zurückgehen. Solange das nicht durch neu einwandernde Arten kompensiert wird, geht damit auch die Vielfalt zurück. In der Krefeld-Studie und anderen Untersuchungen nahm außerdem die Gesamtmasse der Insekten stark ab. Wir sind in unserer Forschung allerdings immer dadurch limitiert, dass die Zeitreihen, die wir betrachten, nur kurz sind. Viele Zeitreihen beginnen erst jetzt. Das ist eigentlich bereits zu spät. Die Landwirtschaft zum Beispiel hat sich in den 1980er- und 1990er-Jahren massiv entwickelt. Das bilden unsere Zeitreihen natürlich nicht mehr ab. Insofern setzen viele Studien bereits auf einem relativ niedrigen Niveau an.

Wie lassen sich die Ursachen für das Insektensterben trotz dieser kurzen Zeitreihen nachvollziehen?

Wir haben zum Beispiel die sogenannten Biodiversitäts-Exploratorien, in denen wir Landnutzungsfaktoren unter die Lupe nehmen. Darin erfassen wir seit 2008 ganz systematisch Insekten und auch Pflanzen und setzen diese Zeitreihen immer weiter fort. Ich plädiere aber auch immer wieder für Raum statt Zeit. Mein Team und ich vergleichen in unseren Studien regelmäßig verschiedene Faktoren im Raum, weil wir weder die Geduld noch die Zeit haben, wirklich alles nur über Zeitreihen zu erklären. Wir vergleichen zum Beispiel verschiedene Landnutzungsintensitäten sowohl im Grasland als auch im Wald und versuchen, verschiedene Einflussfaktoren herauszukristallisieren. Das sind alles Studien, die ohne Zeitreihen auskommen, aber genauso dazu beitragen können, die Ursachen der Insektenverluste zu verstehen.



DIE BIODIVERSITÄTS-EXPLORATORIEN

Auf der Schwäbischen Alb, in der Region Hainich-Dün und im Biosphärenreservat Schorfheide-Chorin wurden drei großräumige Forschungslandschaften eingerichtet, die sogenannten Biodiversitäts-Exploratorien. Die Flächen liegen in Großschutzgebieten und werden unterschiedlich intensiv land- und forstwirtschaftlich genutzt. Seit 2006 gehen rund 250 Forschende aus unterschiedlichen Wissenschaftsdisziplinen hier der Frage nach, wie sich verschiedene Formen der Landnutzung auf Artenvielfalt und Ökosystemprozesse auswirken, wie verschiedene Komponenten der Biodiversität wechselwirken und wie Artenvielfalt Ökosystemprozesse und -leistungen beeinflusst. Das Projekt wird von der Deutschen Forschungsgemeinschaft finanziert und ist die größte Forschungsplattform dieser Art in Europa.



Was ist über diese Ursachen bekannt?

Über ein Drittel der Landfläche der Erde wird landwirtschaftlich genutzt, in Deutschland ist es sogar über die Hälfte der Fläche. Wir wissen auf jeden Fall, dass die Landwirtschaft als ganze einen großen Einfluss hat. Das erkennen wir daran, dass die Rückgänge auf landwirtschaftlichen Flächen oder in deren Nähe stärker sind. Viele Faktoren wirken dabei zusammen, aber die relativen Anteile sind noch nicht eindeutig geklärt. Pestizide spielen eine Rolle, aber auch Monokulturen, die im Prinzip für die meisten Insekten nicht als Lebensraum geeignet sind. Hinzu kommen die maschinelle Bearbeitung, Pflügen, Komprimierung von Böden oder Mahd. Effektive Mäher oder Mulcher töten mindestens die Hälfte der vorhandenen Insekten. Das ist fatal. All diese Faktoren spielen zusammen und wirken sich auf großer Fläche aus.

Spielt inzwischen auch der Klimawandel eine Rolle?

Der Klimawandel wirkt sich auch aus, die Veränderungen sind in der Summe aber nicht immer negativ. Da gibt es je nach Bedingungen Gewinner und Verlierer. Manche Insektenarten zum Beispiel profitieren von wärmeren Temperaturen, während andere besser mit kühlen, feuchten Bedingungen zurechtkommen und Trockenphasen nicht überstehen.

Welche weiteren Faktoren tragen zu dem Rückgang bei?

Wir wissen, dass auch Lichtverschmutzung ein wichtiger Faktor ist. Wie sie prozentual zum Insektensterben beiträgt, wissen wir nicht. Es sind immer verschiedene Faktoren, die additiv zusammenwirken und sich gegenseitig verstärken. Deswegen ist es schwierig, den genauen Beitrag einzelner Faktoren zu ermitteln. Die Rückgänge sind gut belegt, die Evidenz ist riesig, aber die Ursachen sind vielfältig.

Welche Risiken birgt das Insektensterben?

Das Hauptproblem für Ökosysteme ist, dass sie wesentliche Mitspieler verlieren oder dass wesentliche Mitspieler quantitativ zurückgehen. Dadurch können bestimmte Ökosystemfunktionen schlechter erfüllt werden. Die Leistungsfähigkeit der Ökosysteme nimmt ab. Und sie werden anfälliger für Störungen. Denn nur bei einer Vielfalt an Arten haben wir auch eine Vielfalt an Reaktionsmöglichkeiten und damit die Versicherung, dass bestimmte Funktionen noch erfüllt werden können.

Der Rückgang von Vielfalt bringt unwiederbringliche Verluste – zunächst lokal oder regional, im schlimmsten Fall global. Sind Arten einmal verschwunden, ist es schwierig, sie zu regenerieren. Und mit den Arten verschwindet in gewisser Weise auch ein Teil unserer kulturellen Werte. Insekten werden ja nicht immer wertgeschätzt, aber das Aussterben so populärer Organismen wie Bienen, Käfer oder Schmetterlinge stellt letztendlich auch einen kulturellen Verlust dar.

Sind die Auswirkungen des Insektensterbens heute schon spürbar?

Ein erstes Signal ist der Rückgang der Vogelarten. Da beobachten wir eine besonders starke Abnahme an Arten, die von Insekten abhängen. Auch andere Organismen, die für ihre Ernährung auf eine große Menge an Insekten angewiesen sind, gehen zurück, zum Beispiel Fledermäuse. Das ist eine spürbare Konsequenz des Insektensterbens. Ein anderes Beispiel sind Dungkäfer, die auf Weiden eine sehr sichtbare Rolle spielen, indem sie den Kot der Weidetiere entfernen und eingraben – teilweise auch mit den darin befindlichen Samen. Damit tragen sie zur Bodenverbesserung bei und entfernen die Kuhfladen aus dem Weidesystem. In der intensiven Landwirtschaft ist der Kot aber oft hochtoxisch für die Käfer, weil die Weidetiere zum Beispiel mit Wurmkuren behandelt wurden. Dadurch bleiben die Leistungen der Käfer oft aus, sodass die Kuhfladen länger liegen bleiben oder sogar gar nicht abgebaut werden, was wiederum zu einer geringeren Produktivität der Weiden führt.

Es kommt auch zu Schäden, wenn Ökosysteme nicht mehr reguliert werden, weil Beutegreifer wie Ameisen oder räuberische Käfer fehlen. Damit geht auch die biologische Schädlingsbekämpfung auf landwirtschaftlich genutzten Flächen zurück. Verluste an Ökosystemfunktionen





sind letztlich ökonomische Einbußen, die man dann durch den Einsatz von Pestiziden wieder ausgleichen muss. Ein Teufelskreis.

Werden wir irgendwann an den Punkt kommen, dass das Insektensterben ganze Ökosysteme zum Kippen bringt?

Das ist möglich. In den meisten Fällen sind wir aber immerhin in der Lage, solche Verluste von Ökosystemen durch Renaturierung wiederherzustellen. Da wäre ich nicht zu pessimistisch. Wir können Ökosysteme nicht immer vollständig renaturieren und oft nicht vollständig in den ursprünglichen Zustand zurückversetzen, aber doch in einem großen Maße, sodass sie wieder artenreicher und funktioneller werden. Es lohnt sich zu renaturieren. Wir haben in Ecuador zum Beispiel die Regeneration von tropischen Regenwäldern untersucht, die erstaunlich gut gelingt. Ein Regenwaldsystem wächst da von Agrarflächen ausgehend wieder nach und das in einer erstaunlichen Geschwindigkeit. In einem Kontext, in dem man noch nicht alles verloren hat und es noch Waldflächen gibt, können sich Wälder und ihre Artengemeinschaften also wieder regenerieren. Andererseits gibt es Ökosysteme, die nur sehr aufwendig wiederherzustellen sind. Wenn zum Beispiel Feuchtgebiete einmal entwässert sind, braucht eine Renaturierung sehr viel Zeit, aber es ist nicht unmöglich. Deshalb plädiere ich sehr dafür, Renaturierungsmaßnahmen massiv auszubauen.

Was müssen sonst noch für Maßnahmen getroffen werden, um das Insektensterben aufzuhalten?

Wir müssen den Ökosystemen mehr Freiraum geben. Daran führt kein Weg vorbei. Wir müssen die Flächen deutlich vergrößern, auf denen Ökosysteme ohne Management oder nur mit minimalen Eingriffen bestehen. Über allem steht letztendlich das auf dem UN-Biodiversitätsgipfel in Montreal formulierte Ziel, dass wir dreißig Prozent der Land- und Meeresflächen unter Schutz stellen müssen, um den Biodiversitätsverlust umzukehren. Gleichzeitig können wir natürlich auch auf genutzten Flächen dazu beitragen, dass es wieder zu höheren Insektenpopulationen kommt, zum Beispiel durch eine Extensivierung der Landwirtschaft. Ein wichtiges Beispiel ist Weideland, das in unseren Insektenstudien wesentlich artenreicher ist als Wiesen, die mehrfach gemäht oder gedüngt werden. Auch Wälder rücken in den Fokus, zumal Mitteleuropa ohne den Einfluss des Menschen vorwiegend aus Wald bestehen würde. Da müssen wir mutig sein, größere Gebiete unter Schutz zu stellen. Dabei muss man aber immer abwägen, ob man mehr Flächen unter Schutz stellt, dafür aber die Landwirtschaft auf den verbleibenden Flächen möglicherweise noch intensivieren muss. Da gibt es eigentlich nicht die eine ideale Lösung, sondern verschiedene Möglichkeiten.

Ein weiterer Ansatzpunkt ist natürlich die Eindämmung von Pestiziden. Neonikotinoide wurden zwar erfolgreich reduziert. Das führt aber nicht dazu, dass keine Pestizide mehr eingesetzt werden. Es nehmen jetzt andere Pestizide zu, die vorher nicht so stark im Fokus standen. Das ist eine Herausforderung, der wir uns stellen müssen, wenn es in Zukunft nicht zu noch stärkeren Verlusten an Insekten kommen soll.

Was können Privatpersonen für mehr Insektenvielfalt tun?

Am Ende geht es um Fläche. Wir müssen dahin kommen, dass wir für unsere Ernährung nicht noch mehr, sondern sogar weniger Flächen verbrauchen. Der größte Teil der Agrarflächen dient letztendlich der Massentierhaltung. Eine Ernährungsumstellung wäre deshalb eine extrem wirksame Maßnahme, die zu viel mehr Naturfläche beitragen könnte. Und zwar ohne dass wir uns einschränken müssten – außer im Anteil der Fleisch- und Milchprodukte, die wir verzehren. Unser Konsum tierischer Produkte verbraucht zum Teil zehn- bis dreißigmal mehr Anbaufläche als eine pflanzliche Ernährung. Man muss außerdem im Blick behalten, welche globalen Folgen regionale Entscheidungen haben. Wenn wir zum Beispiel die Landwirtschaftsflächen in Deutschland reduzieren, aber die Ernährung nicht umstellen, führt das zwar lokal zu mehr Artenvielfalt, wir müssen aber auch mehr importieren. Letztlich kann der Verlust an Naturflächen und Biodiversität dann noch größer sein, zum Beispiel beim Import von Tierfutter aus tropischen Ländern. Wir brauchen Renaturierung, lokale Förderung von Biodiversität und mehr Umweltbildung. Wenn wir aber mehr Naturflächen wollen, müssen wir beim Konsumverhalten ansetzen.



Prof. Nico Blüthgen

Impressum

Herausgeberin: Stadt Frankfurt am Main

Verantwortlich für den redaktionellen Inhalt: Dr. Katja Heubach

Redaktion: Rebecca Hahn

Autor:innen: Theresa Bannert, Alexander Becker, Johannes Braun, Finn Brunßen, Pia Ditscher, Dr. Jürgen Drissner, Rebecca Hahn, Andreas Haselböck, Justine Hillenbrand, Dr. Marion Mehring, Sven Nürnberger, Susanne Rösner, Nastasja Sack, Dr. Marco Schmidt, Ulf Soltau, Melina Stein, Dr. Hilke Steinecke, Dr. Marco Tschapka, Anne-Sophie Vesic

Wissenschaftliche Beratung: Dr. Clemens Bayer, Dr. Marco Schmidt, Dr. Hilke Steinecke

Korrektorat: Thomas Steinhoff

Gestaltung: Nicola Ammon, Biarna Diegmüller, Nora Lorenz, AMMON STUDIO

Druck: Offsetdruckerei E. Sauerland, Gelnhausen

Copyright: Palmengarten der Stadt Frankfurt am Main, 2024

Nachhaltigkeit: holzfreies Papier, FSC, PEFC, ECF, ISO 14001, EMAS, klimaneutral produziert, mineralölfreie Farben

Auflage: 2500

ISSN: 0176-8093 (Druckversion) | 2570-1290 (Onlineversion)

Bildnachweise: Adobe Stock: Adrian (27 o.), Alekss (25 o. l., 46/47 M.), U. J. Alexander (83), Alexandra (31), Anna (95 M. o.), Antrey (26), Ingo Bartussek (96 u. r.), Bernadette (96 o. l.), henk bogaard (25 u. r.), buddhawut (96 o. r.), Amy Buxton (6), captiva (47 u.), Christine (35 r.), fancyfocus (46 M. l.), focus finder (79), fotofabrik (29), Frank (82), Rainer Fuhrmann (96 M. u.), hcast (96), Markus Hesse (96 u. l.), Vitalii Hulai (46 o. r., 100 o.), Kirill (94), Piotr Krzeslak (24), Eileen Kumpf (46 M. M.), leeyiutung (55), lightpoet (2), Nicole Lienemann (46 M. r.), Lionska (97 o. l.), lisica1 (103), Makuba (25 o. r.), Sander Meertins (Titel), Mentor (30), Marcus Prochaska (35 l.), Ruckszio (47 o.), Ludmila Smite (95 r.), ThomBal (80–81), Victoria (78), Mike Workman (28), zmijak (57); Alexander Becker (63 o., 64 l., 65); Katharina Blankenhaus (32); Johannes Braun (4, 36–45, 48–49, 51 (Fotografien), 52–53, 62, 63 u., 64 u., 95 u. M.); Finn Brunßen (58–61); Jürgen Drissner (66, 67 o., 68–69); Laura Jil Fugger (50, 51 (Illustrationen @nature.sketcher)); Andreas Haselböck (84–86, 87 o.); Hilke Hollens-Kuhr (33–34); Makrowilli (54); privat (27 u.); Hilke Steinecke (8, 11–19, 70–72, 74 o. l., 74 o. M., 74 o. r., 74 M., 74 u. l., 75 o. l., 75 u. l.); iNaturalist, CC-BY-NC: deistung (87 u.), mobbini (95 l.), zinnia2021 (97 u.); Sven Nürnberger (88–93); Marco Tschapka (20–23); Alfred Westenberger (73, 74 u. r., 75 o. M., 75 o. r., 75 u. r.); Tom Wolf (76–77)

Ausführliche Angaben unter: www.palmengarten.de/de/mediathek/bildquellen.html