

Wo sind die Insekten hin?

Sie sind besser als ihr Ruf, die Insekten halten ganze Ökosysteme am Laufen. Umso besorgniserregender ist, dass ihre Bestände in den vergangenen Jahrzehnten eingebrochen sind. Das darf nicht passieren. Von Stephanie Kusma



Wespen werden vom Menschen oft als Störenfriede empfunden und mit Gift bekämpft, doch im Garten tragen sie zu einer reichen Obsternte bei. (Karin Hofer / NZZ)

Zu jeder beliebigen Zeit teilen wir uns die Erde mit ungefähr [zehn Trillionen Insekten](#). Das schreibt die Smithsonian Institution in den USA. Damit kommen bei knapp 7,5 Milliarden Menschen auf jeden etwa 1,3 Milliarden dieser Gliedertiere – eine ungeheure Zahl. Tatsächlich sollen 80 Prozent aller lebenden Tierarten zu den Insekten gehören und deren Gesamtheit einen grossen Teil des Gewichts der tierischen Biomasse unseres Planeten ausmachen. Allein in der Schweiz stehen 25 000 Insektenarten 400 Species von Wirbeltieren gegenüber – und der Insektenreichtum unseres Landes dürfte gegenüber jenem eines tropischen Regenwaldes beinahe vernachlässigbar sein. Die schiere Menge der Insekten auf der Erde macht klar, wie essenziell die Rolle dieser Tierchen im ökologischen Gesamtgefüge der Erde ist. Doch nun hat eine [Studie](#) aufgezeigt, wie katastrophal ihre Biomasse zurückgeht.

Katastrophale Verluste

Insektenforscher der Krefelder Entomologischen Gesellschaft hatten 27 Jahre lang in 63 Naturschutzgebieten in Deutschland – primär im Bundesland Nordrhein-Westfalen – in speziellen Fallen fliegende Insekten gefangen. Die Forscher protokollierten das Gewicht jeder einzelnen «Fallen-Füllung» und produzierten so einen weltweit einmaligen Datensatz zur langfristigen Entwicklung der Biomasse fliegender Insekten. Ihn werteten holländische Wissenschaftler nun statistisch aus – und das Resultat dieser Zusammenarbeit erschüttert: Im Untersuchungszeitraum, also innert knapp 30 Jahren, ging die Biomasse der Fluginsekten um gut 75 Prozent zurück.

Zum ersten Mal war diese Zahl im Sommer durch die Presse gegangen. Nun liegt die Fachveröffentlichung dazu vor. Und gewiss wäre es schön, besässe man für jedes Untersuchungsgebiet eine komplette Zeitreihe. Doch Naturschutzgebiete sind geschützte Areale, in denen man nicht über Jahre kiloweise Insekten fangen darf. Deshalb gingen die Forscher in den meisten nur einmal auf die Jagd. Ihre Resultate überprüften sie in verschiedenen Subsets ihrer Daten. Das Ergebnis blieb immer etwa dasselbe: um 75 Prozent Verlust.

Das überrascht in der Dimension, aber nicht in der Sache. Dass die Insekten weniger werden, zeigt bereits ein Blick

in die Roten Listen der gefährdeten Tierarten. 30 bis 40 Prozent der untersuchten Insekten finden sich darin wieder. Zu den Kriterien, nach denen die Autoren der Listen den Gefährdungsgrad von Arten evaluieren, gehören Populationsrückgänge. So muss der Bestand einer Art, damit sie als «gefährdet» gilt, in den 10 Jahren vor der Evaluation um mindestens 70 Prozent geschrumpft sein. Oft liegt das daran, dass ganze Populationen verschwinden und nur wenige, vereinzelte Bestände überleben. Es liegt nahe, dass sich das in der gesamten Biomasse der Insekten widerspiegelt.

Doch ohne [bestäubende Insekten](#) könnte sich der weitaus grösste Teil der Blütenpflanzen nicht mehr effizient reproduzieren. Bei 70 Prozent unserer Nutzpflanzen würden sich die Ernten verschlechtern oder ausbleiben, etwa beim Kakao. Dabei ist die Bestäubung nicht ausschliesslich Sache der Honig-, der etwa 700 in Europa oder der 20 000 weltweit bekannten Bienen. Eine ganze Reihe von Insekten, von Käfern über Schmetterlinge bis Schwebfliegen, bestäubt Blüten, und man hat gesehen, dass ein bunter Kreis von Bestäubern Ernten verdoppeln kann.

Doch Insekten bedienen nicht nur die blühende Seite des Lebens. Sie zersetzen organisches Material wie tote Pflanzen, Kadaver oder Dung. Damit leisten sie unschätzbare Dienste zur Verbesserung des Bodens, indem sie diesem verfügbare Nährstoffe zuführen, oder zum Schutz vor Krankheiten und Schadinsekten. Australien [importierte](#) gar offiziell Mistkäfer aus Europa und Amerika, weil sich die heimischen Exemplare schwertaten, den Dung von (ebenfalls eingeführten) Schafen und Kühen zu verarbeiten. Er blieb auf der Erde liegen und diente dort unter anderem [stechenden Fliegen](#) als Brutstätte. Diese fielen wiederum dem Vieh zur Last. Auch auf unseren Äckern, Weiden und Wäldern sind Insekten wichtig zur [biologischen Kontrolle](#) ihrer «schädlichen» Verwandten. Selbst in konventionellen Feldern leben pro Hektare noch Zehntausende räuberischer Insekten und Spinnen, die die Populationen von Schadinsekten wie Blattläusen klein halten.

Nicht zuletzt bilden Insekten die Futtergrundlage einer Unzahl anderer Lebewesen, von den Insektenfressern, die eine eigene Ordnung innerhalb der Säugetiere bilden und zu denen etwa die Igel gehören, über Fledermäuse bis zu Vögeln. Für Letztere ist akut bedrohlich, wenn nicht nur die Nahrungsgrundlage knapp wird, sondern auch die Nistmöglichkeiten schwinden. Die Folge sind eine ganze Reihe bedrohter Vogelarten. Und selbst wenn Nisthilfen Erleichterung bringen – und nicht alle Arten nehmen solche an –, heisst das nicht, dass der Nahrungsmangel nicht längerfristige Folgen zeigt, indem er etwa den Nachwuchs schwächt.

Insekten sind Leben

Für all diese sogenannten [Ökosystemdienstleistungen](#) braucht es eine gewisse Anzahl und Artenvielfalt an Insekten. Doch möglicherweise rückt ein Zeitpunkt näher, an dem es nicht mehr genügend der Tierchen gibt, um all diese Aufgaben effizient zu erfüllen. Der in den deutschen Schutzgebieten verzeichnete Rückgang der Biomasse fand nahezu linear statt. Was heisst: Er dürfte weitergehen. Was also tun? Keiner der in der Untersuchung geprüften Faktoren erklärte die dramatischen Biomasseverluste. Untersucht hatten die Forscher unter anderem eine über die Jahre registrierte Temperaturerhöhung, die Artenzusammensetzung der Pflanzenökosysteme in den Schutzgebieten und die Landnutzung um sie herum.

Die Forschung muss nun die Hintergründe und spezifischen Faktoren herausfinden, die hinter den Verlusten stehen. Die Fachleute gehen davon aus, dass es sich um grossräumig wirkende Faktoren handeln muss. Auch der Biomasseverlust findet nicht lokal, sondern grossräumig statt. Untersuchungen, in denen sie neben der gesamten Biomasse auch die Entwicklung spezifischer Insektengruppen studieren, sollen helfen, diese Fragen zu klären, und befinden sich in Planung. Ihre allfälligen Ergebnisse werden wertvolle Fingerzeige ergeben, wie sich Insekten effizienter schützen lassen. Doch auf die Resultate zu warten, wäre fatal. Es ist an der Zeit, zu handeln – und das Wissen hierfür existiert. Auch wenn die spezifischen Ursachen hinter den nun registrierten Verlusten noch unklar bleiben, können Fachleute einen ganzen Reigen von Faktoren nennen, die den Gliedertieren schaden. Die [Intensivierung der Landwirtschaft](#) gilt als ein wichtiges Problem. Auch in der vorliegenden Studie führen sie die

Autoren als möglichen Grund für die Insektenverluste ins Feld.

So deuten Untersuchungen immer wieder darauf hin, dass auch nicht tödliche Dosen von [Pestiziden](#) negativ wirken, etwa auf die Fortpflanzungsfähigkeit von Insekten. Die Schutzgebiete, in denen die Krefelder Forscher ihre Fallen aufbauten, sind klein und zum allergrössten Teil von Landwirtschaftsland umgeben: Sie gleichen Inselchen in einem Meer von Feldern. Dadurch wirkt sich die um sie herum stattfindende Landbearbeitung stark aus. Und je vereinzelter diese Inseln sind, je weniger Austausch es zwischen ihnen gibt, desto weniger Species können dauerhaft in ihnen überleben. Ein weiteres Problem stellt der Stickstoff dar, der aus der landwirtschaftlichen Düngung stammt und über die Luft grossräumig verfrachtet wird. Er fördert nährstoffliebende Arten und sorgt so dafür, dass sich die Pflanzenwelt dieser Lebensräume zunehmend angleicht – und Spezialisten aller Colour es immer schwerer haben.

Aus solchen Beobachtungen lassen sich Massnahmen ableiten, die den Insekten helfen: ein reduzierter Einsatz von Pestiziden, eine Anpassung der Düngung – manche Experten fordern ein generelles Umdenken in der Landwirtschaft hin zu einer ökologischeren Praxis – sowie eine Verknüpfung naturbelassener Lebensräume über [Korridore](#). Das können [Blühstreifen](#) sein oder Hecken. Wichtig ist, dass sie die Habitate für die Insekten sinnvoll miteinander verbinden. Neu ist keine dieser Ideen. Doch ganz offensichtlich hapert es mit ihrer Umsetzung. Das muss sich ändern.

Fachleute gehen davon aus, dass sich die Ergebnisse der Studie mindestens auf ähnlich strukturierte Gebiete wie etwa das Mittelland übertragen lassen. Wollen wir den Niedergang der Insekten stoppen – mit allem, was er nach sich zieht –, braucht es zügig umgesetzte Massnahmen. Denn selbst wenn der Insektenschwund, wie Fachleute vermuten, ein globales Problem ist, kann jedes Land, jede Region etwas gegen ihn unternehmen – und die Resultate dieser Bemühungen ernten. Im wahrsten Sinne des Wortes.