Weshalb die Artenvielfalt leidet

Johannes Wirz

Die Geschichte mit verklebten Windschutzscheiben ist Legende. Wenn ich vor 40 Jahren mit meinem Deux Chevaux unterwegs war, musste bei jeder Tankfüllung die Windschutzscheibe gereinigt werden, weil sie wegen der vielen zerquetschten Insekten schwarz war. Heute sind solche Aktionen auch nach 2'000 km nicht mehr nötig; die Insekten sind verschwunden.

Weltweites Aufsehen erregte die Krefelder Studie, in der in 63 deutschen Naturschutzgebieten nachgewiesen wurde, dass zwischen 1989 und 2016 die Biomasse von Fluginsekten um 76 %, im Hochsommer sogar um 82 % abgenommen hatte.

Wissen wir nicht genug über das Artensterben? Sind Studien immer noch nötig? Die Antwort ist einfach: Ja, weil für einen nachhaltigen und effektiven Schutz für Insekten, Vögel oder Säugetiere die Gründe ihres Verschwindens bekannt sein müssen. Auch hier ein kleines Beispiel: Im Sommer 2020 gab es infolge eines heissen und trockenen Sommers in vielen Teilen der Schweiz eine richtige Wespenplage. Unter den günstigen Bedingungen vermehrten sich die Kolonien rasant. 2021 war es kühl und feucht; es gab kein nennenswertes Aufkommen dieser Hautflügler. Solche Kurzzeit-Beobachtungen genügen sicher nicht, um Trends in Tier-Populationen abzuleiten. Dafür braucht es langjährige, differenzierte Studien. Windschutzscheibe und Biomasse erlauben zwar eindeutige Aussagen, aber keine Detailkenntnisse. Kurze Beobachtungsperioden sagen mehr über aktuelle Fluktuationen als über klare Trends.

Populationsdynamik in Raum und Zeit

Von 1940 bis 1970 wurden in Costa Rica grosse Landflächen gerodet, um Cash Crops anzubauen und für die Fleischproduktion Weideflächen für Wiederkäuer zu schaffen. Schnell zeigten sich fatale Auswirkungen auf die Biodiversität vieler Pflanzen- und Tierarten. Deshalb wurde das Programm gestoppt. *Hendershot et al.* (2020) untersuchten über 18 Jahre (von 2000 bis 2017) die Artenvielfalt und Abundanz von Vögeln in vier Regionen: in trockenen und feuchten Wäldern im Tiefland, in feuchten Wäldern in mittlerer Höhe und in Wäldern in der Vorgebirgszone. Die Habitate lagen in Regionen mit intensiver, resp. «diversifizierter» Landwirtschaft sowie in ursprünglichen Wäldern. In den 18 Jahren wurden in jeweils drei Zäh-

lungen übers Jahr insgesamt mehr als 280'000 einheimische und Zugvögel erfasst. Ziel der Studie war zu verstehen, wie die Vogelpopulationen in den verschiedenen Habitaten sich durch aktuelle Klimaverhältnisse verändern und ob über einen längeren Zeitraum Trends in der Zusammensetzung der Arten und der Anzahl der Vögel sichtbar würden. Nicht nur die Ergebnisse, sondern auch die Beobachtungsmethoden durch Laien – heute spricht man von Citizen Science – sind beachtenswert.

Langjährige Trends

Die Habitate in der Nähe von diversifizierter Landwirtschaft und in den natürlichen Wäldern boten Lebensraum für eine artenreiche Vogelfauna; nicht unerwartet war dieselbe in Regionen mit intensiver Landwirtschaft (Weideland und Monokulturen) um mehr als die Hälfte geringer. Während in den natürlichen Wäldern die Zusammensetzung der Artenvielfalt in den 18 Jahren keine Veränderung zeigte, nahm sie in den Habitaten in der Nähe der beiden landwirtschaftlichen Regionen ab, – wiederum nicht unerwartet – ausgeprägter in der Intensivlandwirtschaft. Offensichtlich wirkte die Rodung der Wälder auch 30 Jahre später noch nach! Die Reduktion in intensiv genutzten Regionen betraf v.a. Vögel, die auf Insekten angewiesen sind und solche, die sich von Nektar ernähren (Reduktion um 28 %) und auch denjenigen, die sich von Samen ernähren (Reduktion um 19 %). Der Verlauf der Abnahmen war kontinuierlich; für die Wissenschaftler ein Hinweis, dass sie tatsächlich nicht durch Klimaextreme bedingt, sondern den früheren Rodungen geschuldet sind.

Einflüsse des Klimas

Die Einflüsse der klimatischen Bedingungen, die kurzfristig beobachtet und bestimmt werden können, wurden über Schwankungen in der Temperatur und Regenmenge, sowie anhand der Blattflächengrösse (Leaf Area Index, LAI) detailliert untersucht. Nur in den Habitaten in der Nähe von intensiver Landwirtschaft zeigten sich negative Auswirkungen auf die Vogelpopulation. Es stellte sich heraus, dass in Jahren mit einem kleinen LAI die negativen Auswirkungen von Temperatur und Regenmenge ausgeprägter waren als in Jahren mit grösseren LAI. Die Autoren sind der Auffassung, dass Vegetationstypen mit grösseren Blättern die beiden anderen Schwankungen puffern könnten.

Schliesslich zeigten komplizierte Modellrechnungen, dass damit gerechnet werden muss, dass die Beständigkeit der Artenzusammensetzung durch klimatische Veränderungen in Habitaten in der Nähe landwirtschaftlich genutzter Flächen durch höhere (und gegebenenfalls auch durch kühlere)