

Das Vogelleben in intensiv genutzten Obstanlagen

Dipl.-Biol. Jasmina Stahmer, jas.stahmer@web.de

Institut für Integrierte Naturwissenschaften, Universität Koblenz-Landau

Zentrale Fragestellung dieses 2010 vom rheinland-pfälzischen Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Ernährung, Weinbau und Forsten in Auftrag gegebenen Forschungsprojektes ist die ökologische Risikoanalyse des Einsatzes von Kulturschutzeinrichtungen in Obstkulturen auf die lokale Vogellebensgemeinschaft. Um den ökologischen Einfluss von Kulturschutzeinrichtungen abschätzen zu können, bedarf es der Kenntnis des Einflusses durch die Landnutzung mit Obstanbau.

Im Jahr 2012 gab es 4.590 ha Obstanbaufläche in Rheinland-Pfalz, welche teilweise auch in Schutzgebieten liegt. Hiervon sind 0,2% der Flora-Fauna-Habitate, 0,8% der Vogelschutzgebiete und 2,2% der Naturschutzgebiete betroffen. Dies scheint auf den ersten Blick nicht so viel, betrachtet man aber das größte zusammenhängende Obstanbaugebiet in Rheinland-Pfalz, die Region Mainz-Bingen, ergeben sich beispielsweise für die im Raum Mainz-Ingelheim liegenden Gebiete folgende Prozentzahlen: in dem Flora-Fauna-Habitat „Kalkflugsandgebiet Mainz-Ingelheim“ wird auf 23% der Gesamtfläche von 1.304 ha Obst angebaut, in dem dortigen Vogelschutzgebiet „Dünen- und Sandgebiet Mainz-Ingelheim“ auf 37% der Gesamtfläche von 2.612 ha und in dem Naturschutzgebiet „Höllenberg“ wird sogar auf 64% der Gesamtfläche von nur 285 ha konventioneller Obstanbau betrieben. Besonders in dieser Region ist es demnach von immenser Bedeutung mögliche ökologische Folgen auf die dort lebenden Vögel abzuschätzen und aufzuzeigen.

Vögel sind als Indikatoren für Auswirkungen der Landnutzung besonders gut geeignet, da sie die artenreichste Landwirbeltiergruppe und deshalb in allen Landschaftstypen zahlreich vorhanden sind. Des Weiteren sind sie durch ihre Flugfähigkeit sehr mobil und können damit Lebensräume schnell besiedeln oder auch verlassen, wenn die Lebensbedingungen ungünstig sind. Zusätzlich sind sie recht gut erfass- und bestimmbar. Ebenfalls sind viele Vogelarten Endkonsumenten der ökologischen Nahrungskette und somit lassen sich auch Effekte auf die Nahrungsgrundlage abschätzen.

Diese wissenschaftliche Studie war auf drei Jahre ausgelegt und folgte den Methoden der Ökosystemanalyse. Von besonderer Bedeutung ist, die Untersuchung so durchzuführen, dass ihre Ergebnisse und die daraus resultierenden Schlussfolgerungen über das spezielle Untersuchungsgebiet hinaus auf Obstkulturen unter ähnlichen Rahmenbedingungen in Mitteleuropa übertragbar sind. Daher wählten wir den biozönotischen Ansatz, bei dem die ökologische Funktion einer Gruppe von Arten, also der Lebensgemeinschaft (=Biozönose), im Ökosystem im Vordergrund steht und nicht nur einige wenige Fokustierarten. Die drei Zielgruppen dieser Untersuchung sind die Greifvögel, die vollständig oder teilweise insektenfressenden Vögel und die Gliederfüßer als Nahrungsressource der insektivoren Vögel. Diese drei funktionellen Lebensgemeinschaften sind in jedem Ökosystem unabhängig von der speziellen Artenzusammensetzung vorhanden und darauf basierende Schlussfolgerungen sind somit verallgemeinerbar.

Die fünf Untersuchungsflächen dieser Studie lagen im Gebiet Mainz-Ingelheim bei Heidesheim am Rhein. Es handelt sich um zwei nebeneinander liegende Flächen eines Apfelaltbestandes in Rheinnähe westlich von Heidesheim-Heidenfahrt, zwei nebeneinanderliegenden Kirsch-Neuanpflanzungen westlich von Mainz-Finthen und einer naturnahen Kontrollfläche mit Streuobstwiesen-Charakter und Schafbeweidung im NSG Höllenberg östlich von Heidesheim. Die einzelnen Flächen liegen nur wenige Kilometer Luftlinie voneinander entfernt. Bei den Obstkulturen diente jeweils eine Fläche als Kontrollfläche und die andere als Versuchsfläche, wo 2012 und 2013 Kulturschutzeinrichtungen installiert waren.

In den Jahren 2011 bis 2013 wurden jeweils von März bis Ende Juli die Freilanduntersuchungen auf allen Flächen durchgeführt. Es wurde die Haupt-Reproduktionszeit der Vögel gewählt, um möglichst viele Brutvögel zu erfassen. Zur Erfassung der Vogelarten diente ein visuelles Monitoring, damit der Flächenbezug abgesichert ist. Um verschiedene Flächen miteinander zu vergleichen und mögliche ökologische Einflüsse wissenschaftlich auszumachen ist es von

essentieller Bedeutung, dass die Datenaufnahme auf allen Flächen möglichst exakt gleich, also standardisiert, und auch quantitativ erfolgt. Ich beobachtete daher jede Untersuchungsfläche wöchentlich in fünf Baumreihen für jeweils 20 Minuten mit dem Fernglas. Als Zeitspanne wurden die Stunden nach Sonnenaufgang bis mittags ausgewählt, da hier höchste Vogelaktivität herrscht. Damit ergaben sich monatlich 400 Beobachtungsminuten pro Fläche. In den drei Untersuchungsjahren kamen wir somit für jede Fläche auf insgesamt 20-25 Stunden pro Jahr. Dies ist die Datengrundlage des ermittelten Artenspektrums und der Abundanz (=Häufigkeit der einzelnen Vogelarten) der beiden Vogellebensgemeinschaften Greifvögel und insektivore Vögel. Zusätzlich wurde während den Beobachtungen das gezeigte Verhalten und die genutzten Mikrohabitate (=Aufenthaltort in Baumreihe) aller Vögel notiert. Zur Erfassung der dritten Lebensgemeinschaft Gliederfüßer wurden pro Untersuchungsfläche fünf Bodenfallen und eine Flugfalle in einer Baumreihe installiert und zweiwöchentlich geleert. Die Gliederfüßer wurden in Gruppen (Spinnen, Asseln, Hautflügler, Schmetterlinge, ...) eingeteilt und die Individuen ausgezählt, nicht aber die einzelnen Arten bestimmt. Lediglich für die Großgruppe Käfer erfolgte die Bestimmung aller Arten. Dies diente als Datengrundlage für das Artenspektrum und die Abundanz der erfassten Gliederfüßer. Zusätzlich wurden die Fänge getrocknet und gewogen und die monatliche Trockenbiomasse für die Boden- und die Flug-Gliederfüßer berechnet.

Für die Lebensgemeinschaft der Greifvögel erfassten wir in den drei Jahren im gesamten Untersuchungsgebiet sechs Arten: Mäusebussard, Rohrweihe, Turmfalke, Rotfußfalke, Schwarzmilan und Rotmilan. Die drei mit Abstand am häufigsten Arten waren Mäusebussard, Turmfalke und Schwarzmilan. Seltene Durchzügler waren auf den Apfelflächen der Rotmilan und auf den Kirschflächen die Rohrweihe und der Rotfußfalke. Das Artenspektrum zwischen den Untersuchungsjahren und -flächen schwankte zwischen zwei und vier Arten. Bei der statistischen Analyse des Einflusses der Landnutzung durch den Obstanbau, wurden nur die jeweiligen Kontrollflächen der Obstkulturen mit der naturnahen Kontrollfläche im NSG verglichen. Für die Untersuchungsparameter der Greifvögel ergab sich ein signifikant höheres Artenspektrum für die Kirsch-Kontrollfläche, aber eine signifikant etwas geringere monatliche beobachtete Artenzahl als auf der Apfel-Kontrollfläche und im Naturschutzgebiet. Auf die monatlich beobachtete Gesamtbandanz, die Nutzung der Mikrohabitate Luft oder Boden und das gezeigte Verhalten Nahrungssuche, Überflug oder Revierverhalten konnte kein Einfluss der Landnutzung durch Obstanbau auf die Greifvögel nachgewiesen werden.

Der Turmfalke zeigte generell im Untersuchungszeitraum, aufgrund eines Nistkastens auf jeweils einer Apfel- und Kirschfläche, eine höhere Häufigkeit auf den Obstanbauflächen als im Naturschutzgebiet. Bei der monatlich beobachteten Häufigkeit ließ sich allerdings zwischen dem NSG und den Obstkultur-Kontrollflächen kein signifikanter Unterschied nachweisen. Die monatlich beobachtete Häufigkeit von Mäusebussard und Schwarzmilan lag für die Kirsch-Kontrollfläche signifikant geringer als für die beiden anderen Flächen. Generell wurden der Mäusebussard im Untersuchungszeitraum am häufigsten im Naturschutzgebiet und der Schwarzmilan am häufigsten auf der Apfelkultur festgestellt. Die Kirschkultur scheint damit also attraktiver für durchziehende bzw. seltenere Greifvogelarten zu sein, wird aber von Mäusebussard und Schwarzmilan weniger genutzt. Eine mögliche Erklärung für den Mäusebussard könnte die Nähe der Flächen zur Autobahn sein, denn diese Art jagt gerne an Autobahnen nach Nahrung. Die Apfelkultur liegt in unmittelbarer Nähe und die Untersuchungsfläche im Naturschutzgebiet sogar fast direkt an der A 60. Der Schwarzmilan bevorzugt Brutstandorte und Nahrungssuche in Gewässernähe. Für diese Greifvogelart könnte demnach die Nähe der Flächen zum Rhein eine Rolle spielen. Die Apfelkultur liegt fast direkt am Rhein und die Fläche im NSG ist auch nur knapp zwei Kilometer Luftlinie vom Rhein entfernt.

Insgesamt lässt sich festhalten, dass der Einfluss der Landnutzung durch den Obstanbau bei Greifvögeln in dieser Studie nur schwer nachweisbar ist, da deren Lebensräume wesentlich größer als die Untersuchungsflächen sind.

Für die Lebensgemeinschaft der insektenfressenden Vögel erfassten wir in den drei Jahren im gesamten Untersuchungsgebiet 52 Arten: Teichrohrsänger, Schwanzmeise, Feldlerche, Graureiher, Mauersegler, Stieglitz, Grünfink, Gartenbaumläufer, Kernbeißer, Ringeltaube, Rabenkrähe, Kuckuck, Mehlschwalbe, Buntspecht, Mittelspecht, Goldammer, Rohrammer,

Rotkehlchen, Buchfink, Eichelhäher, Nachtigall, Bachstelze, Schafstelze, Grauschnäpper, Pirol, Tannenmeise, Blaumeise, Haubenmeise, Kohlmeise, Feldsperling, Fasan, Hausrotschwanz, Gartenrotschwanz, Zilpzalp, Fitis, Elster, Grauspecht, Grünspecht, Halsbandsittich, Gimpel, Wintergoldhähnchen, Girlitz, Kleiber, Turteltaube, Star, Mönchsgrasmücke, Gartengrasmücke, Amsel, Singdrossel, Wacholderdrossel, Misteldrossel und Wiedehopf. Das Artenspektrum zwischen den Untersuchungsjahren für die einzelnen Flächen schwankte teilweise erheblich. Dies bestätigt daher die Notwendigkeit der Durchführung von mehreren Untersuchungsjahren für so eine Studie. Für die Kontrollfläche der Kirschkultur erfassten wir insgesamt im Untersuchungszeitraum 19 Vogelarten, wobei das Artenspektrum der Untersuchungsjahre '11/'12/'13 bei 10/13/11 Arten lag. Die Kontrollfläche der Apfelkultur lag insgesamt bei 27 Vogelarten mit der Jahres-Verteilung 13/24/22. Auf der naturnahen Kontrollfläche im Naturschutzgebiet ermittelten wir jedes Jahr das größte Artenspektrum 20/33/31 mit insgesamt 40 Vogelarten.

Bei der Analyse des Einflusses der Landnutzung ergeben sich für die Untersuchungsparameter der insektenfressenden Vögel signifikante Unterschiede der Artenspektren aller Flächen. Das NSG hatte die höchste Diversität, gefolgt von der Apfelfläche und der Kirschfläche mit der geringsten Diversität. Die monatlich beobachtete Artenanzahl auf der Kirsch-Kontrollfläche ist für die insektivoren Vögel ebenfalls signifikant geringer als bei den anderen beiden Flächen. Auf die monatlich beobachtete Gesamtabundanz aller Vogelarten konnte hingegen kein Einfluss der Landnutzung nachgewiesen werden. Führt man diese Analyse aber für einzelne Arten durch, so lassen sich für einige Vogelarten sehr wohl signifikante Unterschiede zwischen den Flächen nachweisen. Des Weiteren konnten wir keine Unterschiede in der Nutzung der Mikrohabitate Luft, Boden oder Zaun oder dem gezeigten Verhalten Nahrungssuche, Durchflug oder Revierverhalten nachweisen. Es konnte allerdings die signifikant höhere Nutzung der Bäume auf der Fläche im Naturschutzgebiet nachgewiesen werden. Diese Signifikanz bleibt bestehen, wenn man bei den Obstkulturen die genutzten Pfähle als Bäume mit in die Analyse einbezieht. Die zusätzliche Nutzung der Pfähle kompensiert also nicht vollständig den Einfluss von bewirtschafteten Obstbäumen.

Wir konnten in dieser Untersuchung also zeigen, dass die intensive Landnutzung mit Obstkulturen eine signifikante Minderung der Vogeldiversität zur Folge hat. Das Alter der Bäume spielt dabei eine wesentliche Rolle. Unsere Ergebnisse zeigen eine signifikant geringere Artenzahl bei Neuanpflanzungen der Kirsche und eine signifikant höhere Nutzung älterer und unbewirtschafteter Obstbäume im Naturschutzgebiet durch die Vögel. Das Alter eines Baumes ist für die Brutmöglichkeiten der Vogelarten von hoher Bedeutung. Gerade Höhlenbrüter und größere Vogelarten benötigen Bäume entsprechenden Alters, um sich erfolgreich fortpflanzen zu können. Für kleinere Höhlenbrüter-Arten wie Kohlmeise und Feldsperling lassen sich fehlende Brutmöglichkeiten sehr gut mit geeigneten Nistkästen kompensieren.

Für folgende Vogelarten konnten erfolgreiche Bruten auf den Untersuchungsflächen nachgewiesen werden. Diese Ergebnisse beruhen allerdings nicht auf einer systematischen Erfassung, sondern nur auf Sichtungen in den Beobachtungsreihen. Bei den Greifvögeln kann nur der Turmfalke bedingt durch die installierten Nistkästen brüten. Bei den anderen Vogelarten wurden die Nistkästen in den Apfelkulturen von Kohlmeisen und Feldsperlingen genutzt. In der Apfel-Kontrollfläche wurde 2012 zusätzlich ein Stieglitz-Nest in einem der Bäume entdeckt. In den Kirschkulturen gab es lediglich 2011 und 2012 auf der Kontrollfläche zwei Nistkästen. Diese wurden aber nur 2012 von Kohlmeisen benutzt. Auf dieser Fläche wurde 2011 ein Nest der Schafstelze in einer der Baumreihen am Boden entdeckt. In den Nistkästen auf der Fläche im Naturschutzgebiet brüteten Blau- und Kohlmeisen. Zusätzlich wurden hier Nester der Blaumeise (2012) und des Gartenrotschwanzes (zwei in 2013) in abgestorbenen Baumstämmen gesichtet.

Für die Lebensgemeinschaft der Gliederfüßer ermittelten wir für die Käfer in den drei Jahren im gesamten Untersuchungsgebiet ein Artenspektrum von gut 400 Arten. Die Artengruppen mit der größten Häufigkeit waren Laufkäfer, Rüsselkäfer und Kurzflügler. Die mit Abstand häufigste Art war der Rüsselkäfer Schimmernder Träggrüssler auf der Apfelkontrollfläche.

Bei der Analyse des Einflusses der Landnutzung ergab sich für die Untersuchungsparameter der Käferarten ein signifikanter Unterschied der Artenspektren aller Kontroll-Flächen. Das NSG hatte die höchste Diversität mit 245 Käferarten, gefolgt von der Kirschfläche mit 197 Arten und der Apfelfläche mit der geringsten Diversität mit 174 Arten. Auf die monatlich erfasste Artenanzahl und

Häufigkeit der Käfer konnte aber kein Unterschied zwischen den Flächen nachgewiesen werden. Hier konnten wir als Schlüsselfaktor für das Artenspektrum die Bodenart identifizieren. Die Apfelkulturen stehen aufgrund der Nähe zum Rhein auf lehmig-feuchtem Boden, die Kirschkulturen auf lehmig-sandigem Boden und bei der naturnahen Kontrollfläche im Naturschutzgebiet handelt es sich um Sandboden.

Bei der Analyse des Einflusses der Landnutzung ergab sich für die monatliche Trockenbiomasse der bodenbewohnenden und der fliegenden Gliederfüßer kein signifikanter Unterschied zwischen den drei Kontroll-Flächen. Dies bedeutet, dass wir anhand der Trockenbiomasse der Gliederfüßer keinen Einfluss durch den Obstanbau oder den Einsatz von Pestiziden feststellen können. Vögel finden folglich in der naturnahen Kontrollfläche im Naturschutzgebiet eine gleich hohe Gliederfüßer-Biomasse wie in den intensiv genutzten Obstkulturen. Allerdings frisst nicht jede Vogelart dieselben Beutetiere und gerade die Gliederfüßer, die eine hohe Biomasse ausmachen, wie zum Beispiel größere Käferarten, Bienen oder Hummeln, werden nur von sehr wenigen Vogelarten verzehrt. Ein großer Teil der Vögel, beispielsweise Meisen, ernährt sich auch von Blattläusen und Spinnen in den Obstbäumen, die hier gar keine Berücksichtigung finden. Wir haben uns in dieser Untersuchung also nur mit einem Ausschnitt des Nahrungsspektrums der Vögel beschäftigt.

Für eine ausführliche Analyse und Darstellung aller Ergebnisse zu diesem Forschungsprojekt sei auf meine Dissertation in 2014 hingewiesen.