

In einer internationalen Studie in biologisch bewirtschafteten Apfelanlagen in sieben europäischen Ländern, etablierten sich 74 % der angesäten Arten und die Diversität der Blühstreifen war durchschnittlich um 43 % höher im Vergleich zur angestammten Obstanlagenvegetation. Visuelle Kontrollen zeigten signifikant mehr blattlausfressende Schwebfliegen, Florfliegen und generalistische Räuber wie Blumen- und Weichwanzen und Spinnen auf den Apfelbäumen mit Blühstreifen in den Fahrgassen im Vergleich zu Kontrollbäumen. Die Anzahl der Nützlinge in den Kolonien der mehligigen Apfelblattlaus *Dysaphis plantaginea* (Passerini) wurde durch die Blühstreifen ebenfalls gefördert. Entsprechend wurde das Wachstum der Blattlauskolonien im Frühjahr gebremst und der Blattlausschaden am Blattwerk und den Äpfeln zum Juni-fruchtfall um 24 % reduziert. Im vierten Jahr der Blühstreifen zeigte sich, dass je mehr generalistische Räuber im Frühjahr auf den Apfelbäumen vorkamen, desto schwächer war der Einfluss der Blattläuse auf den Schaden bei der Ernte.

Die Blümmischung und die Pflege der Blühstreifen werden laufend optimiert, die Wirkung auf die Kontrolle anderer Schädlinge untersucht und synergistische Effekte mit anderen Kontrollmethoden, wie beispielsweise die zusätzliche Freisetzung von Nützlingen, erforscht. Ein zusätzlicher Service der Steigerung der Bestäubungsleistung und eine erhöhte Schädlingskontrolle durch einen besser angepassten Pflanzenschutz könnten die noch nicht optimale Integration in der Praxis fördern. Mehrjährige Blühstreifen in den Fahrgassen von Obstanlagen bieten eine interessante Möglichkeit, die Biodiversität zu fördern und das System robuster gegen Obstschädlinge zu machen.

Vorkommen und Vielfalt spezifischer Gegenspieler im Apfelanbau in Abhängigkeit von Bewirtschaftung und Anbauregion

**Annette Herz, Regina G. Kleespies, Dietrich Stephan
Julius Kühn-Institut (JKI) – Bundesforschungsinstitut für
Kulturpflanzen, Institut für Biologischen Pflanzenschutz,
Heinrichstr. 243, 64287 Darmstadt**

Dauerkulturen wie der Kernobstanbau können auf Grund ihrer Mehrjährigkeit und ihrer oftmals landschaftsprägenden Ausdehnung die Ausbildung von stabilen Lebensgemeinschaften ermöglichen und je nach Nutzungsintensität die biologische Vielfalt beeinflussen. Vorkommen und Vielfalt spezifischer Gegenspieler im Apfelanbau wurden über vier Jahre (2015-2018) im Rahmen des BÖLN¹-geförderten Projektes: "Demoapfel – Biologischer Pflanzenschutz als Ökosystemleistung im Apfelanbau" ermittelt. Die Untersuchungen erfolgten auf Flächen unterschiedlich bewirtschafteter Praxisbetriebe (integriert, ökologisch, Most- und Streuobstwiesen) in drei Hauptanbauregionen Deutschlands (Bodensee, Kraichgau, Altes Land). Arthropoden in der Baumkrone sowie Parasitoide in der Krautschicht unterschieden sich in ihrer Häufigkeit von Region zu Region, wobei im Kraichgau die geringsten Bestände festgestellt wurden. Die Parasitica waren auf ökologisch und integriert bewirtschafteten Tafelobstanlagen ähnlich häufig, doch ihre Vielfalt war auf ökologischen Flächen

signifikant höher. Auch bei den insektenpathogenen Pilzen war die Biodiversität in den untersuchten Böden bei den biologisch bewirtschafteten Flächen am höchsten, gefolgt von Streu-/Most-Flächen und am geringsten bei den IP-Erwerbsobstflächen. Das Vorkommen und das Artenspektrum dieser Pilze variierte nicht zwischen den Jahreszeiten bzw. den Untersuchungsjahren. Allerdings zeigten sich deutliche regionale Unterschiede bezüglich des Artenspektrums, was eventuell durch Temperatureffekte erklärt werden kann. Die wichtigsten Parasitoide des Apfelwicklers (*Cydia pomonella* L.) traten dauerhaft in Biobetrieben auf und leisteten dort einen zwar niedrigen, doch regelmäßigen Beitrag zur Reduktion dieses Schädlings im Kernobstanbau. Auf ökologischen Flächen war die Parasitierungsrate mit durchschnittlich 12 % über die Untersuchungsjahre hinweg am stabilsten. Auf Extensivflächen war die Brackwespe *Ascogaster quadridentata* am häufigsten. Populationen dieser Art sind durch den Mangel ihrer Wirtsressource in Folge des Einsatzes hocheffizienter Insektizide oder auch inundativ ausgebrachter Antagonisten gegen den Zielschädling Apfelwickler in ihrer Bestandentwicklung limitiert. In den Tafelobstanlagen dominierte die Ichneumonide *Trichomma enecator*. Vorhandene Parasitoide könnten durch Verbesserungen der Habitatbedingungen wie nektarführende Blühpflanzen sehr gut unterstützt werden, da diese Maßnahmen zur Lebensverlängerung und höherer Parasitierungsleistung führen. Das Mikrosporidium *Nosema carpocapsae* trat beim Apfelwickler in allen drei Untersuchungsgebieten und – jahren auf, im „Alten Land“ jedoch nur selten. Im „Kraichgau“ und der Region „Bodensee“ wurden die mit diesem Pathogen infizierten Apfelwicklerindividuen etwa gleich häufig diagnostiziert. Auffallend war dabei das regelmäßige Vorkommen in Streuobstgebieten, wobei im Durchschnitt 10 % der Apfelwickler infiziert waren. Dies zeigt, dass auch Mikroorganismen ständig zur Reduktion von Schädlingspopulationen beitragen. Bioobstanlagen und extensive Streu- und Mostobstflächen können höhere Dichten an Primärkonsumenten wie blattsaugende Arten und andere Herbivore aufweisen, die als Nahrungsquelle höherer trophischer Ebenen dienen. Insofern kann dazu angeregt werden, in intensiv bewirtschaftete Regionen auch andere Formen der Obstproduktion einzuführen, z. B. auch in Zusammenarbeit mit dem Naturschutz die Anlage von Streuobstwiesen voranzutreiben. Es gilt zu prüfen, inwieweit Parasitoide aus Extensivflächen in intensiver bewirtschaftete Obstanlagen in der Nähe einwandern, und ob ein diverses Mosaik aus Obstanlagen mit unterschiedlich intensiver Bewirtschaftung in den wichtigsten Obstbauregionen Deutschlands die Häufigkeit und Diversität ihrer typischen „Bewohner“ fördern kann. Gleichzeitig muss aber vermieden werden, dass sich das Schädlingsaufkommen dadurch verstärkt.

Das Projekt „Demoapfel“ wurde durch das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft im Rahmen des ¹Bundesprogrammes Ökologischer Landbau und andere Formen nachhaltiger Landwirtschaft (BÖLN) gefördert (Förderkennzeichen: 2811NA017). Wir danken allen beteiligten Obstbauern und Projektmitarbeiter*innen für die hervorragende Zusammenarbeit.