



© www.stock.adobe.com - lichtpinzel

2023 | A. Krismann

Nützlinge im gewerblichen Obstbau fördern

Inhalt

| | | |
|----|---|----|
| 1 | Einleitung..... | 3 |
| 2 | Nützlingsförderung durch Nist- und Rückzugshilfen | 3 |
| 3 | Wildbienen | 4 |
| 4 | Hummeln | 9 |
| 5 | Hornissen | 11 |
| 6 | Ohrwürmer..... | 12 |
| 7 | Florfliegen..... | 13 |
| 8 | Singvögel | 14 |
| 9 | Turmfalken..... | 17 |
| 10 | Eulen | 18 |
| 11 | Fledermäuse | 19 |
| 12 | Marder (Mauswiesel, Hermelin, Steinmarder) | 20 |
| 13 | Übersicht über die Möglichkeiten des Nützlingseinsatzes in Obstbaukulturen..... | 21 |
| 14 | Methode der Datenerhebung und der Dokumentation | 22 |
| | Literatur | 22 |
| | Autor | 22 |

1 Einleitung

Nützlinge helfen bei der Bestäubung, halten Schädlinge in Schach und sind je nach Art auch als solche schützenswert – gute Gründe, ihnen beste Lebensbedingungen zu schaffen. Das gilt nicht nur, aber vor allem im gewerblichen Obstbau. Aber auf welche Arten kommt es besonders an und wie werden sie nachhaltig gefördert?

Alfons Krismann von der Universität Hohenheim zeigt für ausgewählte Arten, wie sich diese durch Nisthilfen fördern lassen und mit welchen Kosten gerechnet werden muss. Die Inhalte wurden für das KTBL-Arbeitsprogramm „Kalkulationsunterlagen“ (AP KU) im Auftrag des Bundes und der Länder zusammengestellt.

Alle Preisangaben sind netto und enthalten keine Mehrwertsteuer.

2 Nützlingsförderung durch Nist- und Rückzugshilfen

Nützlinge werden vor allem durch angebotene Nisthilfen oder Rückzugsräume gefördert. Bereits weit verbreitet sind Nisthilfen für Singvögel, Wildbienen und Überwinterungshilfen für Ohrwürmer.

Das Angebot von seriell hergestellten Produkten auf dem Markt ist sehr vielfältig. Tabelle 1 zeigt, auf welche Arten dieser Beitrag eingeht und gibt einen Überblick über die in der Praxis gängigen tiergruppenspezifischen Angebote.

Tab. 1: Modelle zur Nützlingsförderung in Obstanlagen

| Tiergruppe | Angebot |
|-------------|---|
| Wildbienen | Nistkästen aus Holz mit Bohrungen, Lehm oder pflanzlichen Füllmaterialien, z. B. Stroh, Schilf, Bambus Insektenhotel |
| Hummeln | Nistkästen oder -häuser aus Holz oder Holzbeton Insektenhotel |
| Hornissen | Holzbeton für Hornissen sekundär in Vogelnistkästen Insektenhotel |
| Ohrwürmer | Ton- oder Holzgefäße mit Stroh sekundär in Vogelnistkästen Insektenhotel |
| Florfliegen | Überwinterungshilfen aus Holz oder Keramik Insektenhotel |
| Singvögel | Nistkästen aus Holzbeton oder Holz mit Lochöffnung oder als Halbhöhle |
| Turmfalken | Nistkästen aus Holz |
| Eulen | Nistkästen aus Holz, teils Holzbeton |
| Fledermäuse | Wochenstuben aus Holz oder Holzbeton |
| Marder | Steinhaufen, meist Eigenbau |

Insbesondere für Wildbienen, Florfliegen und Ohrwürmer werden gerne Großanlagen (Insektenhotels) angeboten. Diese haben sich in der Praxis nicht bewährt und sind i. d. R. finanziell überteuert. Bei zu großen Kästen scheint das Mikroklima nicht im ganzen Kasten optimal zu sein (Besiedlung nur randlich, eigene Beobachtungen). Zudem werden größere Insektenhotelwände im Falle einer Parasitierung meist komplett befallen. Das Aufhängen von mehreren kleineren Nisthilfen reduziert diese Gefahr. Gleichzeitig wird durch das Aufhängen von mehreren kleinen Nisthilfen eine größere Flächenabdeckung erreicht.

Kostentechnisch sind größere Insektenhotels teilweise sogar teurer als mehrere kleinere mit vergleichbarem Nistangebot.

Im Folgenden werden die Modelle beschrieben sowie Qualitätshinweise gegeben: Nur qualitativ hochwertige Modelle – also robuste und entsprechend langlebige Geräte –, die im gewerblichen Umfeld bestehen, wurden in die Auswertung mit einbezogen. Preiswerte Bau- oder Supermarktmodelle erfüllen nur selten ihren Zweck auf Dauer.

3 Wildbienen

Grundsätzlich hat die Bestäubung in einer Obstanlage eine sehr große Wirkung auf den Ertrag. Für Honigbienen werden 1 bis 4 Völker je Hektar empfohlen (Ratke 2013). Der Apfelertrag mit oder ohne Honigbienen z. B. kann um den Faktor 2,5 schwanken (Pritsch 2007). Als wilde Bestäuber sind vor allem Mauerbienen bedeutsam (Abb. 1). Auf die Bestäubung durch Honigbienen kann bei gezielter Förderung nach 2 bis 3 Jahren i. d. R. komplett verzichtet werden. Sollen Mauerbienen gezielt zur Obstbaumblüte fliegen, werden die Puppen bis zur Blüte in Kühlschränken aufbewahrt und kurz vorher freigelassen – wenige Minuten Erwärmen in der Hand genügt zum Schlüpfen.



Abb. 1: Wildbienen wie die Rote Mauerbiene können den Obstertrag wesentlich mitbestimmen (© www.stock.adobe.com | Imkerei Hablützel)

Mauerbienenarten sind bis um den Faktor 80 bis 600 effizienter bei der Bestäubung als Honigbienen. Das liegt unter anderem daran, dass sie mit einem Aktionsradius von 100 m standorttreuer als ihre domestizierten Verwandten sind und bereits ab 4 °C fliegen – Honigbienen erst ab 12 °C. Zudem besuchen Mauerbienen mehr Blüten pro Stunde.

Am leichtesten können Wildbienenarten, die in Röhren oder Holz nisten durch Nistkästen gefördert werden. Sinnvoll sind Modell mit Röhrendurchmesser von 2 bis 9 mm und eine Mischung von Holzröhren und Stängeln wie Stroh und Schilf, sodass eine möglichst große Anzahl von Bienenarten Nistmöglichkeiten erhalten. Meistens werden nur die sehr dominanten Mauerbienen unterstützt bzw. direkt ausgebracht. Diese verdrängen dann andere Arten fast vollständig aus Nistangeboten ab ca. 6 mm Durchmesser.

Für Mauerbienen haben sich Nistblöcke bewährt (Abb. 2), die sich von einer Fachkraft oder angelernten Hilfskraft öffnen lassen. Diese speziellen Nistblöcke sind hochpreisig und müssen regelmäßig gesäubert werden, was den Arbeitsaufwand erhöht.



Abb. 2: Holznistkasten zum regelmäßigen Öffnen und Verschließen mit 22 losen Holznistbrettchen und 120 Nistgängen für bis zu 1.200 Kokons (© WAB-Mauerbienenzucht)

Alternativ zu diesen pflegebedürftigen Nistkästen können auch einfache Nisthilfen (Abb. 3) in größerer Zahl ausgebracht werden. Diese müssen v. a. bei Stroh und Schilfvarianten spätestens nach 5 Jahren ausgetauscht werden. Der Gesamtaufwand und die Investitionskosten liegen deutlich niedriger als bei den Nistblöcken zur klassischen Mauerbienenförderung. Allerdings ist bei größeren Nisthilfenanlagen die Gefahr der Ausbreitung von Parasitierungen deutlich höher.



Abb. 3: Es existiert eine Vielzahl von Modellen am Markt, hier ein Beispiel mit Regen- und Vogelschutz (© Wildbienenenglück GmbH)

Grundsätzlich sollten neben einer stabilen und wasserresistenten Bauweise auf folgende Qualitätsmerkmale geachtet werden:

- Regenschutz (Vordach)
- Kein frisches Holz, v. a. kein frisches Nadelholz; Buche ist nicht sehr witterungsbeständig
- Spechtschutz: ca. 1,2 bis 1,5 cm große Maschen, mindestens 3 cm von den Röhren entfernt
- Nur maximal 100 bis 250 Röhren an einem Standort aufhängen: Risikoverteilung bei Parasitenbefall und bessere Abdeckung der Obstanlage

Es gibt noch keine systematischen Versuche, wie hoch das Angebot von Nisthilfen für Wildbienen sein muss, um die Bestäubung einer Obstanlage komplett zu sichern.

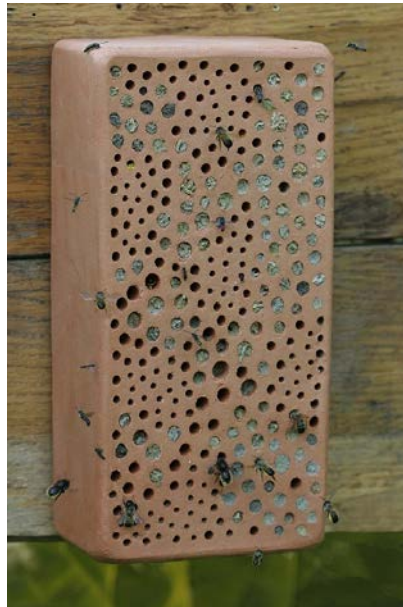


Abb. 4: Bienensteine aus Terracotta werden mit Kabelbinder befestigt – bei ihnen fehlt der Regen- und Spechtschutz, weshalb je Hektar 18 Steine eingesetzt werden sollten – also mindestens die doppelte Menge im Vergleich zu geschützten Nistkästen (© wildbiene.com)

Allerdings gibt es Erfahrungen, wieviel Niströhren überhaupt maximal besiedelt werden: Hier tritt bei 1.500 bis 2.000 Niströhren je Hektar ein gewisser Sättigungseffekt auf. Der Effekt ist stark abhängig von der Anzahl der Kästen und der Anzahl Niströhren pro Kasten: Werden viele kleine Nisthilfen mit wenig Niströhren aufgehängt, kann die Gesamtzahl besetzter Röhren je Hektar erhöht werden.

Bei Kostenberechnungen sollte von einer Niströhrenzahl von 1.000 bis 1.500 Stück je Hektar ausgegangen werden.

Wichtig ist zudem die Anzahl der Kästen je Hektar in Bezug auf den Aktionsradius der Arten: Große Arten, wie die Mauerbienen, erreichen 100 m, kleinere Arten maximal 50 m. Aus diesem Grund sollten immer mindestens sechs Kästen je Hektar aufgehängt werden. Der durchschnittliche Abstand der Kästen untereinander beträgt dann rund 40 m.

Für die Mauerbienen gibt es mehrere Untersuchungen, die zum Schluss kommen, dass 400 bis 600 weibliche Tiere, die 50 % der Population ausmachen, je Hektar zur Bestäubung genügen (Stever 2000).

In den hier aus Biodiversitätsgründen empfohlenen Nisthilfen sind 22 Niströhren für die Mauerbienen vorhanden. Pro Röhre können 10 Kokons angelegt werden, was für maximal 220 Mauerbienen genügt. Bei neun Kästen je Hektar sind das maximal 1.980 Mauerbienen bzw. 990 Weibchen. Real wird man hier ca. 1/3 bis 1/2 abziehen müssen: Die Mindestzahl von 500 Mauerbienenweibchen je Hektar wird aber erreicht.

Neben Nistkästen gibt es weitere sinnvolle, nicht standardisierte Wildbienen-Fördermaßnahmen wie vegetationsfreie Stellen und Sandhaufen (Abb. 5). Viele Arten, wie z.B. Sandbienen, benötigen lockeren lehmig-sandigen oder sandigen Boden mit lockerer Vegetationsdecke. Solche Strukturen können leicht punktuell in Obstanlagen geschaffen werden. Teilweise erfolgt spontan eine Besiedlung im Baumstreifen.



Abb. 5: Sandhaufen sind eine kostensparende Fördermaßnahme für Wildbienen (© Wildbiene.com)

Kostenschätzung für Wildbienennisthilfen

Der Anschaffungspreis für Nisthilfen liegt zwischen 20 und 120 Euro pro Stück. Je nach Bauart sind 3 bis 36 Nisthilfen je Hektar erforderlich. Die Anschaffungskosten je Hektar liegen zwischen 330 und 1.700 Euro.

Im Folgenden werden die Gesamtkosten für eine Variante mit hochwertigen Kästen und eine Variante mit kleinen Kästen ohne Pflegebedarf kalkuliert.

Bei den hochwertigen Kästen wird von einer Lebensdauer von mindestens 10 Jahren ausgegangen. Die Kästen lassen sich für eine Pflege öffnen. Durch die Pflege kann die Parasitierung der Kästen stark reduziert und damit auch die Anzahl der angebotenen Niströhren reduziert werden. In den Kästen können vor allem Mauerbienen überwintern und zur Obstblüte wieder gezielt ausgesetzt werden.

Bei den kleinen Kästen lassen sich die Blöcke bzw. die Niströhren nicht öffnen. Die Kästen sind, wenn überhaupt, nur teilweise erneuerbar. Durch das Überwintern im Freien und das verwendete Material ist die Lebensdauer auf 5 Jahre begrenzt. Eine Pflege ist nicht notwendig – es werden verschiedene Röhrentypen angeboten, wodurch unterschiedliche Bienenarten angesprochen werden.

Die Kostenkalkulation in Tabelle 2 zeigt: Die hochwertigen Kästen verursachen die höheren jährlichen Kosten. Allerdings ist von einer höheren Bestäubungsleistung auszugehen als bei den preiswerten Kästen.

Dies liegt vor allem daran, dass die Mauerbienen exakt zur Apfelblüte in den Betrieb eingebracht werden können. Betriebe, die bei der Bestäubung auf Mauerbienen setzen wollen, sollten die hochwertigen Produkte präferieren. Die Alternative wäre das „Bestellen“ eines Imkers, was auch mit Kosten verbunden sein kann – „Bestäubungsprämie“.

Tab. 2: Kostenvergleich zweier Wildbienennistkasten-Varianten

| Kostenart | Einheit | Hochwertige Kästen mit Pflegebedarf | Kleine Kästen ohne Pflegebedarf |
|---|----------|-------------------------------------|---------------------------------|
| Kasten: Investition je Hektar | € | 830 | 350 |
| Arbeitszeitbedarf je Hektar | | | |
| 1. Jahr (Aufhängen durch Hilfskraft) | AKh | 2 | 1,5 |
| 6. Jahr (Austausch Kästen durch Hilfskraft) | AKh | – | 1,5 |
| jährlich (Pflege durch Fachkraft) | AKh | 7 | – |
| Kasten: Ersatzinvestition 6. Jahr je Hektar | € | – | 350 |
| Kosten je Hektar auf 10 Jahre | | | |
| Investitionskosten | € | 830 | 700 |
| Arbeitskosten Hilfskraft ¹⁾ | € | 265 | 398 |
| Arbeitskosten Fachkraft ¹⁾ | € | 1.505 | – |
| Gesamtkosten je Hektar und Jahr²⁾ | € | 260³⁾ | 110 |

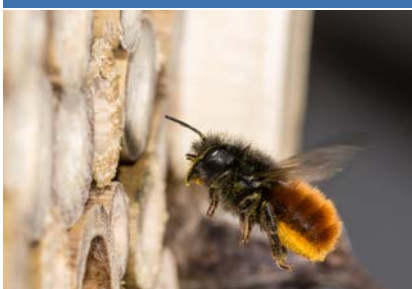
¹⁾ Hilfskraft 13,25 €/AKh, Fachkraft 21,50 €/AKh.

²⁾ Ohne Abschreibungen, ohne Anfahrtkosten (i. d. R. kombinierte Fahrten).

³⁾ Ohne Kühlkosten für Überwinterung.

Selbstbauvarianten führen zu reduzierten Investitionskosten. Zieht man hier die Arbeitskosten mit ein, führt dies in jedem Fall zu höheren Gesamtkosten.

Steckbrief Wildbienen



(© www.stock.adobe.com | lichtpinzel)

Biologie

- Die Mehrzahl der 380 Wildbienenarten in Deutschland ist nestbauend: Erde (Sand), Rinde (Holz) oder Gestein; knapp 200 weitere Arten sind Schmarotzer (Parasiten in anderen Nestern).
- Wildbienen überwintern i. d. R. in der Vorpuppenphase, einzelne Arten sind bis zu 11 Monate in Nistplätzen, teilweise auch mit 2 Generationen.
- Wildbienen fliegen vor allem März bis Juli; die Königinnen mancher Arten werden bis zu 6 Jahre alt.
- Im Obstbau werden meist die Rostrote und Gehörnte Mauerbiene eingesetzt.

Fortpflanzungsstätten

- Wildbienen nutzen Erdröhren, Schneckengehäuse und Gallen; angenommen werden auch Holzspalten und Stängel, gerne auch in Holznistkästen (2 bis 9 mm Durchmesser, bis zu 15 Parzellen hintereinander in einer Röhre).
- Wildbienen haben eine geringe Fortpflanzungsrate, i. d. R. erreichen nur 10 Larven pro Gelege das Adulter (Weibchen).

Nahrung

- Wildbienen ernähren sich von Blütenpollen und sind zum Teil sehr wählerisch (mono- bis oligolektisch).
- Wildbienen sind sehr effektive Bestäuber: 600 Wildbienen genügen für 1 ha Obstanlage.

Nisthilfen und Förderungsmaßnahmen

- Nisthilfen werden in Form von Holz, Stroh, Schilf oder Lehm angeboten.
- Die Röhren sollten 2 bis 9 mm Durchmesser haben.
- Spezielle Nistblöcke lassen sich öffnen, sodass die Vorpuppen entnommen und im Kühlschrank überwintert werden können.
- Offene, eher trockene, sandige Bodenstellen oder Abrisskanten bieten Nistplätze im Boden.
- Um Wildbienen dauerhaft zu etablieren, muss das Blütenangebot außerhalb der Obstblüte gefördert werden, da viele Wildbienenarten auf eine mehrwöchige bis mehrmonatige Ernährung mit Pollen angewiesen sind.
- Pro Niströhre sollte nur mit einem sich vermehrenden Weibchen gerechnet werden, d. h. es sind 600 Röhren je Hektar in Obstanlagen zur Bestäubung notwendig. Die Blöcke sollten 100 bis 200 Röhren besitzen, sodass neben einer besseren Verteilung der Kästen über die Anlage auch die Gefahr von Massenentwicklungen von Parasiten reduziert wird.
- Draht als Spechtschutz ist zwingend erforderlich.

4 Hummeln

Erdnahe Hummelnistkästen oder Hummelnistkästen zum Eingraben können effektiv die Ansiedlung v. a. von Heller und Dunkler Erdhummel unterstützen. Wiesenhumeln nehmen die Nisthilfen auch an, sind aber nicht so zwingend darauf angewiesen. Es müssen nicht teure spezielle Hummelnistkasten sein: Oft genügen Steinhäufen, Betonrohrstücke, Gartenstein- oder Betonplatten oder Ziegelsteine. Auch Reisig- und Altholzhaufen werden besiedelt (dann eher von der Wiesenhummel).

Baumhumeln siedeln sich meistens von selbst an oder vertreiben Singvögel aus Nistkästen (durch eindringliches „Sirren“).

Meistens finden die Hummeln (Abb. 6) selbst die Nisthilfen, v. a. wenn im Umfeld das natürliche Nistangebot gering ist. Man kann Hummeln auch aktiv in die Nisthilfen einsetzen – hierbei sollte man sich von einem Experten helfen lassen oder genau erkundigen, wie am besten vorzugehen ist (<http://www.wildbienen.de/hus-ansi.htm>).



Abb. 6: Hummeln fliegen auch dann, wenn Bienen noch ruhen (© www.stock.adobe.com | Ruckszio)

Wichtig ist grundsätzlich, dass außerhalb der Obstblüte Blühangebote in der Anlage geschaffen werden. Sonst wird die Ansiedlung von Hummelvölkern nicht langfristig erfolgreich sein.

Steckbrief Erdhummeln

Biologie

- Nahrungssuche startet bereits bei niedrigen Temperaturen (6 bis 8 °C) und windigem Wetter (bis 70 km/h).
- Erdhummeln brauchen ein kontinuierliches Blütenangebot von Mitte März bis Ende August im Umkreis von maximal 500 m (Obstanlagen) oder 3 bis 5 km (offene Landschaft).
- Sie legen nur geringe Reserven an und verhungern deshalb schnell.

Fortpflanzungsstätten

- Erdhummeln besiedeln unterirdische Nester (verlassene Kleinsäugernester).

Nahrung

- Erdhummeln sind wenig spezialisiert.

Nisthilfen und Förderungsmaßnahmen

- Verzicht auf hummelgefährliche Insektizide ist erforderlich.
- Ausbringen von Nisthilfen (Hummelbeuten in ca. 50 cm über dem Boden im Halbschatten mit Süd-/Südost-Ausrichtung der Fluglöcher) ist angeraten.
- Wenn im Umkreis von 500 m um die Anlage nicht vorhanden, sollte ein geeignetes Blütenangebot von März bis August durch Ansaat/Anpflanzung der entsprechenden Pflanzen in Blühstreifen im Frühsommer/Herbst vorgesehen werden. Beispiel Lippenblütler: Weiß- und Rotklee, Hornklee, Kleine Brunelle, Tauben-Scabiose, Luzerne, Wiesen-Knautie.
- Alternierend zweischürige Mahd (Maischnitt) und blühende Pflanzen in den Baumstreifen im März/April

5 Hornissen

Hornissenvölker sind sehr effektive Schädlingsvertilger in Kernobstanlagen: Sie vertilgen bis zu 500 g Insekten täglich (Apfelwickler, Fliegen, Wespen, nur sehr selten Honigbienen). Dies entspricht der Menge, die sechs fütternde Meisenpaare fangen. Hornissen (Abb. 7) sind ausgesprochene Nachtjäger: Gerade in Anlagen mit Apfelwicklerproblemen agieren sie als wertvolle Nützlinge.



Abb. 7: Hornissen sind besser als ihr Ruf (© www.stock.adobe.com | Kletr)

Hornissen sind weniger aggressiv und nicht giftiger als andere Wespenarten. In Steinobstanlagen können Hornissen Schäden an überreifen Früchten verursachen. Es gibt aber auch Beispiele, wo es zu keinen Schäden kommt, obwohl der Nistkasten direkt an Pflaumenbäumen aufgehängt wurde.

Die Nistkästen sollten hell und nach Süden ausgerichtet aufgehängt werden. Kästen in 1,5 m Höhe werden angenommen, optimal sind Höhen von 3 bis 5 m. Die Nistkästen sollten im Winter (frühestens nach den ersten starken Frösten) gesäubert und ggf. umgehängt werden: Hornissen besiedeln niemals einen bereits besiedelten und nicht gesäuberten Nistkasten ein zweites Mal.

Kritisch ist die Überwinterung: Die Jungköniginnen sind hier auf Altholz oder Altholzhaufen oder Steinhaufen angewiesen, in denen diese einzeln überwintern.

Insgesamt wird die Bedeutung von Hornissen als Nützlinge deutlich unterschätzt. Es sollte aber vor einer Ansiedlung geklärt werden, ob Mitarbeiter allergisch auf Stiche reagieren; in Selbstpflückanlagen sollten keine Hornissen angesiedelt werden.

Steckbrief Hornissen

Biologie

- Hornissen sind nacht- und tagaktiv von Mitte April bis November.

Fortpflanzungsstätten

- Jungköniginnen nisten in geschützten Baumhöhlen, Hausspalten und Nistkästen.

Nahrung

- Baumsäfte, auch reifes Obst (Achtung bei dünnhäutigen Obstsorten, Schäden gibt es aber nur sehr selten), Raupen, Fliegen (90 %), Spinnen, Wespen (vertreibt die zahlreicheren Wespen auch in Anlagen von dünnhäutigem Obst). Ein Nest vertilgt pro Jahre mehrere Kilo Insekten.

Nisthilfen und Förderungsmaßnahmen

- Spezielle Hornissennistkästen sind notwendig. Vogelnistkästen sind meistens zu klein: Bei Besiedlung erfolgt oft eine Nestteilung.

6 Ohrwürmer

Als Ohrwurmquartiere haben sich umgedreht aufgehängte Tontöpfe mit Stroh- oder Holzwollefüllung oder Ohrwurmschlafröhren aus Holzbeton (höherer Preis) bestens bewährt. Selbstgebastelte Nisthilfen z.B. aus Kaffeefiltern und Holzwolle können ebenfalls eine günstige Alternative sein.

Ohrwürmer (Abb. 8) fressen Blattläuse, Blattläuse oder Spinnmilben – bis zu 120 Exemplare pro Nacht. Sie sind damit eine wichtige und zugleich sehr günstige biologische Bekämpfungsmaßnahme gegen hohe Blattlauspopulationen im Kernobstbau. In Steinobst- oder Traubenanlagen können Ohrwürmer auch als Schädling auftreten.



Abb. 8: Ohrwürmer können Blattlauspopulationen in Schach halten (© www.stock.adobe.com | Klaus Eppele)

Steckbrief Gemeiner Ohrwurm

Biologie

- Nacht- und dämmerungsaktiv. Jede Art von Bodenunterschluß wird genutzt, im Sommer werden auch bodenferne Schlafquartiere bezogen (teils mehrere Hundert Ohrwürmer pro Quartier).

Fortpflanzungsstätten

- Weibchen überwintert mit Eiern in Bodennestern: Laub, Baumrinden, Steinnischen, Nistkästen in Bodennähe (z.B. Insektenhotels).

Nahrung

- Adulte fressen Blattläuse und Schmetterlingslarven, aber auch Früchte und Samen (omnivor), selten selbst Schädling an Blüten. Fehlstellen an Früchten können von ihm vergrößert werden.

Nisthilfen und Förderungsmaßnahmen

- Aufhängen von umgedrehten und mit Stroh gefüllten Tontöpfen, z.T. auch in Insektenhotels und sekundär in nicht besiedelten Singvogelnistkästen.
- In Zwetschen- und Pfirsichanlagen nicht fördern, da dort potenzieller Schädling.

7 Florfliegen

Die Förderung kann mithilfe von Florfliegenquartieren erfolgen. Der Erfolg ist unterschiedlich und stark wetterabhängig. Die Quartiere dienen auch als Winterquartier – die wichtigste Nützlingsart, die Gemeine Florfliege (Abb. 9), überwintert im Gegensatz zu den anderen Arten nicht als Larve, sondern als adultes Tier. Es können 2 bis 3 Generationen aufgebaut werden. Die Kosten der Nisthilfen je Hektar sind recht hoch. In der Regel reagieren die ebenfalls mobilen Marienkäfer schneller auf große Blattlauspopulationen. Die Förderung von Florfliegen über Quartiere ist daher eher eine unterstützende Maßnahme. Ein Ausbringen von Eiern oder Junglarven ist in Obstanlagen v.a. aufgrund des hohen Arbeitsaufwandes unwirtschaftlich (weitere Gründe: hohe Mobilität, Adulte können auswandern oder Larven werden von Ameisen ausgetragen/gefressen).



Abb. 9: Florfliegen sind nützlich – bringen allein aber nur wenig Erfolg (© www.stock.adobe.com | JMormul)

Steckbrief Gemeine Florfliege

Biologie

- Sie ist dämmerungs- und nachtaktiv. 2 bis 3 Generationen pro Jahr sind möglich, wobei die Larve überwintert.

Fortpflanzungsstätten

- Eier werden an Stängel in Bodennähe abgelegt.

Nahrung

- Larven (Blattlauslöwen) ernähren sich von Blattläusen (bis zu 500 Exemplare/Larve), Zikaden, Milben, Käferlarven und Schmetterlingsraupen. Adulte ernähren sich von Honigtau von Blattläusen, Pollen und Blütennektar.

Nisthilfen und Förderungsmaßnahmen

- Die Florfliege überwintert in der Grasschicht, im Laub, in Hecken, Gebäude oder Nistkästen mit Stroh.
- Angebot von Eiablageplätzen (Laubhaufen, Hochstauden-, Hochgrasstreifen) ist notwendig.
- Verzicht auf Pflanzenschutzmittel ist wichtig.

8 Singvögel

Für Obstanlagen werden nur Nisthöhlen mit Fluglochdurchmesser von 26 bis 32 mm empfohlen, da größere von Staren besiedelt werden können, was z.T. zu massiven Fraßschäden (v.a. Steinobst, aber auch Kernobst) führen kann. Kohl- und Blaumeisen (Abb. 10 und 11) hingegen gelten als sehr intensive Blattlaus- oder Schmetterlingslarvenvertilger (Apfelwickler).



Abb. 10: Kohlmeisen gehören zu unseren häufigsten Singvögeln (© www.stock.adobe.com | Eric Isselée)



Abb. 11: Blaumeisen sind die kleineren Verwandten der Kohlmeisen (© www.stock.adobe.com | JGade)

Halbhöhlen werden v.a. von Hausrotschwänzen, Bachstelzen und Rotkehlchen angenommen (seltener auch Gartenrotschwanz). Diese Arten fressen Insekten, Insektenlarven oder Schnecken v.a. im Bereich der Bodenvegetation. Die Reviergrößen sind etwas größer als bei den Meisen und der Nutzen etwas geringer, sodass es genügt, wenn 20 % der Nistkästen Halbhöhlen sind. Zu beachten ist aber, dass nicht alle Halbhöhlenkästen gleich gut angenommen werden.

Eckdaten für das Aufhängen von Singvogelnistkästen

10 Kästen je Hektar genügen i. d. R.: 8 mit Fluglochdurchmesser von 26 bis 32 mm, 2 als Halbhöhlen (Besiedlungsdichte in diesem Fall ca. 70 bis 90 %). In Gebieten bzw. Jahren mit sehr gutem Futterangebot werden auch bis zu 25 Kästen je Hektar fast komplett besiedelt.

Tab. 3: Jährliche Kosten für die Ausbringung und Pflege von Vogelnistkästen

| | Einheit | 10 Vogelnistkästen |
|---|----------|--------------------|
| Kasten: Erstinvestition je Hektar | € | 250 |
| Arbeitszeitbedarf je Hektar | | |
| 1. Jahr (Aufhängen durch Hilfskraft) | AKh | 1,5 |
| jährlich (Pflege) | AKh | 10 |
| Kosten je Hektar auf 10 Jahre | | |
| Investitionskosten | € | 250 |
| Lohnkosten ¹⁾ | € | 1.345 |
| Gesamtkosten je Hektar und Jahr²⁾ | € | 160 |

¹⁾ Hilfskraft 13,25 €/AKh.

²⁾ Ohne Abschreibungen, ohne Anfahrtkosten (i. d. R. kombinierte Fahrten), Lebensdauer mindestens 10 Jahre (Holz-beton länger).

Steckbrief Hausrotschwanz

Biologie

- Der Hausrotschwanz ist ein Kurzstrecken-Zugvogel (Oktober bis Februar, selten Standvogel), Halbhöhlenbrüter, nicht gesellig mit einer Reviergröße von ca. 1 ha. Er frisst Insekten und Spinnentiere, sucht besonders am Boden (Stellen mit lückiger Vegetation sind dafür wichtig). Für Jungtiere werden weiche Insekten bevorzugt, nach der Brutzeit sind Sträucher mit Früchten notwendig.

Fortpflanzungsstätten

- Natürliche Baumhöhlen, Spechthöhlen, Halbhöhlen-Nistkästen werden genutzt.

Nahrung

- Insekten, Schnecken
- Die Bodenvegetation sollte stellenweise lückig sein (nur teilweise bewachsen). Eine erhöhte Sitzwarten zur Jagd wird gut angenommen.

Nisthilfen und Förderungsmaßnahmen

- Nisthilfe für Halbhöhlenbrüter erforderlich (Aufhängen von Nisthilfen, ggf. Schließen bis Ende Februar). 1 bis 2 Nistkasten je ha sind zu empfehlen.
- Lückige Vegetationsstellen sollten vorhanden sein (im Umfeld von ca. 200 m); im Spätsommer/Herbst werden Sträucher mit Früchten benötigt.

Steckbrief Gartenrotschwanz

Biologie

- Der Gartenrotschwanz ist ein Zugvogel, kommt meist erst Mitte April. Er ist ein Halbhöhlenbrüter, nicht gesellig mit einer Reviergröße von ca. 1 ha. Er frisst Insekten und Spinnentiere, sucht besonders am Boden (Stellen mit lückiger Vegetation sind dafür wichtig). Für Jungtiere werden weiche Insekten bevorzugt, nach der Brutzeit sind Sträucher mit Früchten notwendig.

Fortpflanzungsstätten

- Natürliche Baumhöhlen, Spechthöhlen, spezielle Nisthilfen für Gartenrotschwanz.

Nahrung

- Insekten
- Die Bodenvegetation sollte stellenweise lückig sein (nur teilweise bewachsen).

Nisthilfen und Förderungsmaßnahmen

- Nisthilfe für Halbhöhlenbrüter oder Höhlenbrüter, aber mit einem ovalen Einflugloch (H: 4,8 cm, B: 3,2 cm), aufhängen; ggf. bis Anfang April (keine Fremdbuten) schließen. 1 Nistkasten je ha planen. Lückige Vegetationsstellen sollten vorhanden sein (im Umfeld von ca. 200 m), im Spätsommer/Herbst werden Sträucher mit Früchten benötigt. Die Maßnahmen sind nur dann sinnvoll, wenn ein Vorkommen wahrscheinlich.

Steckbrief Blau-/Kohlmeise

Biologie

- Diese Meisen sind Standvögel und Höhlenbrüter. Sie leben von Insekten und im Winter von Beeren, Nüssen und Sämereien. Es brüten Einzelpaare; über Winter leben sie in größeren Gruppen.

Fortpflanzungsstätten

- Baumhöhlen, Nistkästen

Nahrung

- Benötigen Insekten zur Jungenaufzucht und für die Altvögel (Schmetterlingslarven, Blattläuse, Spinnen); im Winterhalbjahr sind Beerensträucher notwendig.

Nisthilfen und Förderungsmaßnahmen

- Anbringen von Nisthilfen empfehlenswert: Höhlenbrüterkasten mit Einflugloch-Durchmesser von 2,6 bis 2,8 cm für Blaumeisen und 3,2 cm für Kohlmeisen.
- Wenn im Umfeld nicht vorhanden, muss für Sträucher mit Früchten/Beeren als Winternahrung, ggf. auch Samen gesorgt werden.

9 Turmfalken

Turmfalkennisthöhlen können an Masten, Silos, Bäumen oder Häusern angebracht werden. Die Mindesthöhe beträgt 4 m über dem Grund. Es werden im Schnitt bis zu 4 Junge (maximal 7) hochgezogen. Ein Turmfalke frisst 5 bis 7, während des Brutgeschäfts bis zu 20 Mäuse pro Tag (zum Vergleich: ein Mäusebussard frisst im Schnitt 10 Mäuse pro Tag). Nur wenn sich Turmfalken als Kolonie ansiedeln, ist mit einem nennenswerten Effekt auf die Mäusepopulation zu rechnen.

Turmfalken (Abb. 12) nehmen gerne auch Sitzstangen an: Diese sollten 2 bis 4 m lang und 5 cm dick sein sowie eine Querpassage von etwa 30 cm als Abschluss haben. Die Kosten für eine Sitzstange betragen etwa 3 €/Stück.



Abb. 12: Während Weibchen durchgehend gefärbt sind, weisen die Männchen blaue Köpfe auf
(© www.stock.adobe.com | Wolfram Riech)

Steckbrief Turmfalke

Biologie

- Nahrungssuche im Offenland im „Rüttelflug“ oder von Ansitzen aus (besonders im Winter), er nutzt auch Ränder von Gehölzstrukturen (auch in Städten).

Fortpflanzungsstätten

- Traditionelle Brutplätze an Felsen, in alten Krähenestern, in Städten an hohen Gebäuden in Nischen oder Nisthilfen.

Nahrung

- Breites Nahrungsspektrum: in der freien Landschaft hauptsächlich Kleinsäuger (Mäuse, Wühlmäuse); zusätzlich große Insekten und Reptilien/Amphibien.

Nisthilfen und Förderungsmaßnahmen

- Anbringen der Ansetzmöglichkeiten in einer Höhe von 7–8 m), Turmfalkennistkästen (Halbhöhle, mindestens 25 cm breit) hoch an Gebäuden (Süd- und Ostseite).

10 Eulen

Beim Schleiereulennistkasten handelt es um „Kisten“, die im Innern von Scheunen oder größeren Gebäuden hinter einem Einflugloch (mindestens 15 x 20 cm) befestigt werden. Turmfalken nehmen diese Kästen ebenfalls gerne an. Ideal sind Nord- oder Ostseite, ein ruhiger Standort und ein freier Anflug (Höhe mindestens 4 m). Innerhalb des Gebäudes sollten weitere Sitzwarten (z. B. Balken) verfügbar sein. Schleiereulen (Abb. 13) jagen bei schlechtem Wetter gerne im Gebäude. Ausgelegt werden die Kästen idealerweise mit Torfersatz aus Holzfasern.



Abb. 13: Die Schleiereule kommt in ganz Europa vor (© www.stock.adobe.com | Eric Isselée)

Waldohreulen können mit einem Nistkasten oder einem Nistkorb (mindestens 40 cm Durchmesser) gefördert werden. Letzterer wird auch von Turm- oder Baumfalken angenommen. Die Mindestaufhängenhöhe beträgt 4 m und ein freier Anflug muss gewährleistet sein. Der Korb sollte in einer Astgabel nahe am Baumstamm mit Draht sturmsicher angebracht werden. Jährliche Kontrollen dienen dazu, die Stabilität des Korbes zu überprüfen.

Sollten in der Region Steinkäuze vorkommen, können in mittelgroßen Bäumen (z. B. Streuobst) Steinkauzniströhren angebracht werden.

Steckbrief Schleiereule

Biologie

- Die Eule ist ein Standvogel und besiedelt offene, reich gegliederte Landschaften mit Obstwiesen, Grünland, Hecken, Raine, Brachen, Gewässern usw.

Fortpflanzungsstätten

- Scheunen, Kirchtürme und selten Baumhöhlen

Nahrung

- Ihre Nahrung besteht hauptsächlich aus Feldmäuse sowie weitere Maus- und Spitzmausarten, Vögel und großen Insekten.

Nisthilfen und Förderungsmaßnahmen

- Schleiereulenkästen z. B. in einem Schuppen anbringen (Südseite ideal). Eine Einflugmöglichkeit muss vorhanden sein.

11 Fledermäuse

Fledermauskästen (Abb. 14), die in einer Obstanlage oder an Gebäuden aufgehängt werden können, dienen als Wochenquartiere im Sommer von April bis Oktober. Die Ausrichtung sollte Südost bis Nordwest sein. Ideal ist Halbschatten, bei sehr sonnigen Standorten kann eine Nordausrichtung sinnvoll sein. Der Platz muss ruhig und dunkel sein. Die ideale Höhe beträgt 3 bis 5 m – ein freier Einflug sollte möglich sein (Schneise mindestens 1,5 m breit). Gebäudeecken werden bevorzugt. Zugige Standorte werden gemieden. Der Kasten selbst darf nicht wackeln. Bevorzugt werden Standorte, wo 5, besser 10 Kästen nah nebeneinander angebracht werden.



Abb. 14: Fledermauskästen gibt es im Handel zu kaufen (© www.stock.adobe.com | Ruckszio)

Wenn eine Beschattung gegeben ist, z. B. durch benachbarte Bäume oder im Falle von sehr dicken Stämmen zur Hagelnetzabspannung, können die Kästen auch innerhalb einer Obstanlage angebracht werden. Es gibt aber noch keine abschließenden Erkenntnisse, wie gut diese Kästen angenommen werden. Oft dauert es einige Jahre, bis neu aufgehängte Kästen besiedelt werden. Fledermäuse nutzen eine Obstanlage auf jeden Fall als Jagdrevier.

Zur Pflege: Flachkästen müssen nicht gereinigt werden, geschlossene Höhlen sollten ein- bis zweimal im Jahr gereinigt werden.

Sollten Fledermäuse die Kästen besiedeln, kann geprüft werden, ob Kästen in Scheunen als Zwischenquartier oder sogar als Winterquartier sinnvoll sein könnten; alternativ eignen sich auch große Holzbetonkästen.

Steckbrief Fledermäuse

Biologie

- Hat einen großen Aktionsradius bei der Nahrungssuche (> 10 km); jagt hoch über dem Kronendach von Wäldern, aber auch über Parks und Gewässer – kaum in geschlossenen Siedlungen. Weite Wanderungen zwischen Winter- und Sommerquartier werden vollzogen.

Fortpflanzungsstätten

- Sommerquartier/Wochenstube in Baumhöhlen oder Fledermauskästen

Nahrung

- Die Nahrung ist jahreszeitabhängig, meist kleine bis mittelgroße Fluginsekten wie Zweiflügler (Zuckmücken, Schnaken), Köcherfliegen, Käfer und Schmetterlinge.

Nisthilfen und Förderungsmaßnahmen

- Fledermauskästen (Wochenstuben) an regengeschützten, ruhigen Haus- oder Scheunenwänden (nicht Nordseite) anbringen. Alternativ auch an Hagelnetzpfosten oder Solitärbäumen am Rand der Obstanlagen, in mindestens 4 m Höhe, möglich.

12 Marder (Mauswiesel, Hermelin, Steinmarder)

Wieselkästen können unter Steinhäufen angelegt werden oder frei aufgestellt werden (Abb. 15). Wichtig ist, dass bei Steinhäufen mindestens beim Zugang und zentral große Steine verwendet werden, sodass größere Hohlräume entstehen. Für Wieselkästen sind Bauanleitungen verfügbar – es gibt aber auch einige wenige Bestellmöglichkeiten. Das Mauswiesel geht aber gerne auch in Wühlmausgänge und benötigt dann keine Nisthilfen.



Abb. 15: Marderbauten (links „mobil“ mit einem geschützten Wieselkasten, rechts durch spezielle Anhäufung eines Steinhäufens) (© Krismann)

Steckbrief Mauerwiesel, Hermelin, Steinmarder

Biologie

- Diese Tiere brauchen Unterschlupf (Steinhaufen usw.) und lineare Strukturen zur Jagd und Jagdunterstände; es sind Mäusejäger.

Fortpflanzungsstätten

- Bauten in Erdhöhlen und Steinhaufen funktionieren nicht unbedingt immer als Schutz.

Nahrung

- Mäuse, Eier, Vögel

Nisthilfen und Förderungsmaßnahmen

- Anlage lineare Strukturen, Steinhaufen: Im Inneren der Steinhaufen müssen sich größere Hohlräume befinden (mit großen Steinen beginnen, kleinere aufschütten), als zentraler Hohlraum können auch Wieselholzkästen verwendet werden. Empfehlung: 3 bis 5 Kästen/ha (Erminea 2022).

13 Übersicht über die Möglichkeiten des Nützlingeinsatzes in Obstbaukulturen

Im Folgenden sind die Gruppen aufgelistet, die durch „Bauten“ gefördert werden können.

Tab. 4: Einsatzgebiete von Nützlingsförderungsmaßnahmen zur Schädlingsbekämpfung und deren Fördererfolg in Obstanlagen

| Nützlingsgruppe | Schadorganismus bzw. -gruppe/ Fördereffekt | Kulturart |
|---|--|---|
| Wildbienen | - /Bestäubung Obst | Spindelbaumpflanzungen Kernobst, Niederstammpflanzungen Steinobst, Mostobstanbau Kernobst |
| Hummeln | - /Bestäubung Obst | dito |
| Hornissen | Insekten, darunter auch Raupen, Wespen/Schädlingsvertilgung | dito, außer Steinobst |
| Ohrwürmer | Blattläuse/Schädlingsvertilgung | dito, außer Steinobst |
| Florfliegen | Blattläuse/Schädlingsvertilgung | dito |
| Singvögel (v. a. Blau- und Kohlmeise) | Blattläuse, Schmetterlingslarven/ Schädlingsvertilgung | dito |
| Turmfalken | Feld- und Schermäuse/ Schädlingsvertilgung | dito |
| Eulen | Feld- und Schermäuse/ Schädlingsvertilgung | dito |
| Fledermäuse | Nachtfalter (Apfelwickler)/ Schädlingsvertilgung | dito |
| Marder (Mauswiesel, Steinmarder, Hermelin) | Feld- und Schermäuse/ Schädlingsvertilgung | dito |

14 Methode der Datenerhebung und der Dokumentation

Die Maßnahmenbeschreibungen erfolgten nach Literaturlauswertung und eigenen Beobachtungen in Betrieben.

Die Zeiterhebung des Arbeitsaufwandes erfolgte durch Befragung auf Praxisbetrieben sowie durch Zeiterfassung bei eigener Umsetzung der Maßnahmen (2017 bis 2020).

Die Typisierung der eingesetzten Systeme nach Bauart und Einsatzbereich erfolgte aufgrund von Praxisergebnissen eines bundesweiten Umsetzungsprojektes von Kienle und Krismann im Jahr 2020.

Die Erhebung der Anschaffungspreise folgte den Ergebnissen einer Herstellerbefragung und einer vorherigen Listenpreiserhebung. Die Festlegung der Nutzungsdauer nach Zeit und nach Umfang bezieht sich auf die Angaben der Hersteller und – so weit nicht angegeben – auf eigene Praxiserfahrungen (2011 bis 2020).

Literatur

Erminea (2022): Wiesel-Nistkästen. <http://erminea.com/Wieselkasten.html>, Zugriff am 16.12.2022

Pritsch, G. (2007): Bienenweide. Stuttgart, Franckh-Kosmos Verlag

Radtke, J. (2013): Bienen als natürlichen Ertragsfaktor nutzen. <https://www2.hu-berlin.de/bienenkunde/Bilder-Downloads/FB/Aus-Weiterbildung/lehmaterial/bienenweide/Bienen-Landwirtschaft.pdf>, Zugriff am 13.07.2022

Steuer, T. (2000): Imker als Bestäubungsdienstleister der Zukunft. Schweizerische Bienen-Zeitung 123(10), S. 593–595

Autor

Alfons Krismann, Universität Hohenheim, Stuttgart

Impressum

Kuratorium für Technik und Bauwesen
in der Landwirtschaft e.V. (KTBL)
Bartningstraße 49 | 64289 Darmstadt
Telefon: +49 6151 7001-0
E-Mail: ktbl@ktbl.de | www.ktbl.de

Eingetragen im Vereinsregister beim Amtsgericht Darmstadt,
AktENZEICHEN 8 VR 1351
Vereinspräsident: Prof. Dr. Eberhard Hartung
Geschäftsführer: Dr. Martin Kunisch
Verantwortlich im Sinne des Presserechts: Dr. Martin Kunisch