

Abwehr von Wühlmausschäden im Öko-obstbau - neue Tips zum Einsatz altbekannter Methoden

Anfang November fand auf dem Betrieb Bezler in Mühlhausen ein Gruppentreffen des Beratungsdienstes statt, bei dem Bernd Walther, Doktorand am Institut für Landschaftsökologie der Universität Münster, den anwesenden Obstbauern seine Kenntnisse in der Mäusebekämpfung im Ökoobstbau theoretisch und praktisch weitergab. Bernd Walther arbeitete bis vor kurzem an der BBA in Münster im Projekt „Wühlmausbekämpfung im Ökologischen Obstbau“ und ist derzeit als selbständiger Berater für umweltgerechte Nagetierabwehr aktiv. Im nachfolgenden Artikel hat er die wichtigsten Punkte zum Thema „Wühlmausbekämpfung im Ökoobstbau“ aus seinem Vortrag zusammengefasst.

Warum treten Wühlmäuse so plötzlich auf und verursachen hohe Schäden?

Sowohl Feldmäuse als auch Schermäuse haben ein hohes Vermehrungs- und Ausbreitungspotential, so dass bei günstigen Umweltbedingungen schnell hohe Bestandsdichten erreicht und neue Flächen besiedelt werden können. Feld- und Schermäuse besiedeln natürlicherweise wenig bewirtschaftete Flächen wie Wegränder, Feldraine und offene Ruderalfluren aber auch landwirtschaftliche Dauerkulturen wie Wiesen, Weiden und Obstanlagen. Dort ernähren sie sich hauptsächlich von Kräutern, Gräsern und Knollengewächsen. Im Jahresverlauf schwankt die Bestandsdichte stark. Im Frühjahr gibt es meist nur wenige Tiere, die sich über den Sommer hinweg vermehren. Im Herbst erreichen die Bestände dann ihre höchsten Dichten. In dieser Zeit wandern vor allem Feldmäuse auch verstärkt in Acker- und Gartenbauflächen ein und ernähren sich von den angebauten Kulturen. Im Winter kommen Reproduktion und Wanderung zum Erliegen und die Bestände verringern sich wieder bis zum Frühjahr. Im Normalfall läuft dieser Prozess über Jahre hinweg weitgehend unbemerkt ab und Schäden entstehen nur sporadisch und in geringem Umfang.



Abb. 1: Bernd Walther (links) im Gespräch mit den Obstbauern

Bei Feld- und Schermäusen wird die jährliche Bestandsschwankung von einem mehrjährigen Vermehrungszyklus überlagert. Auf dem Höhepunkt dieses Zyklus, der so genannten Gradation, können Wühlmäuse großflächig und sehr schnell extrem hohe Bestandsdichten erreichen (Feldmäuse: 5000/ha, Schermäuse: 500-1000/ha) und immense Schäden anrichten. Diese Dichteangaben gelten für Primärhabitats wie Wiesen und Ruderalfluren. In intensiven Öko-Tafelobstan-

lagen können durchaus Dichten von 400-600 Tieren/ha erreicht werden. Für Schermäuse stellen 200 Tiere/ha schon eine hohe Dichte dar, die auch verheerende Schäden hinterlässt. Dichten von 300-400 Schermäusen/ha hält Walther auch in Intensivanlagen für erreichbar.

Bei Feldmäusen treten Gradationen in meist 3-jährigen Abständen auf, bei Schermäusen in Abständen von 6-7 Jahren. Manchmal kommt es auch zu Doppelgradationen, d.h.

Pflanzenschutz

nach einem Jahr größter Dichte, wie z.B. in 2004, folgt kein Zusammenbruch, sondern ein weiteres Jahr mit Massenvermehrungen wie im Jahr 2005. Danach brechen die Bestände sehr schnell zusammen. Dieser Effekt hat natürliche Ursachen, deren Wirkungsgefüge noch nicht vollends geklärt ist. Er darf nicht als erfolgreiches Resultat zu spät einsetzender, massiver Bekämpfungsmaßnahmen betrachtet werden.

Wie kann der Wühlmausbefall rechtzeitig festgestellt werden?

Aufgrund der heimlichen Lebensweise der Nager unter dichter Vegetation oder im Boden ist es schwierig, die ersten Anzeichen rechtzeitig zu erkennen. Bei aufmerksamer Kontrolle, die durch eine kurze Vegetation vereinfacht wird, erkennt man bei Feldmausbefall im Erdboden kleine runde Löcher (\varnothing ca. 2 cm), die nach einiger Zeit und bei zunehmender Mäusezahl durch oberirdisch angelegte Laufgänge miteinander verbunden werden. Direkt um die Löcher herum ist die Vegetation meist sehr kurz abgefressen und in den Laufgängen findet man Kotplätze. Tritt man die Löcher zu, werden sie von Feldmäusen in Laufe eines Tages wieder geöffnet. Manchmal türmen Feldmäuse vor den Baueingängen auch flache, sehr feinkrümelige Erdhaufen auf, die beim flüchtigen Hinsehen mit den Erdhaufen von Schermäusen verwechselt werden können.

Schermäuse sind überwiegend unterirdisch aktiv. Beim Ausbau ihres Gangsystems schieben sie maulwurfsähnliche, aber flache und krümelige Hügel auf, oft mehrere sehr eng beieinander oder sogar überlagernd. Dem Erdauswurf sind häufig Pflanzenreste beigemischt. Manchmal findet man auch nur ganz kleine, wenige Zentimeter hohe Erdauswürfe. Häufig tritt man unverhofft in die flach gegrabenen Gänge und sinkt etwas ein. Nach Öffnen eines solchen Ganges wird er meist inner-

halb weniger Stunden wieder zugewühlt. Oft ist es schwierig zu unterscheiden, ob ein Gangsystem von Schermäusen oder Maulwürfen bewohnt ist. Mitunter nutzen beide Arten sogar dieselben Gänge. Im Gegensatz zu Schermäusen schieben Maulwürfe meist große, grobschollige Erdkegel mit „abgeschnittener Spitze“ auf.

Einen guten Hinweis darauf, ob ein Gangsystem bewohnt ist, gibt die Wühlkontrolle. Dazu wird mit einem Suchstab zwischen den oberirdisch sichtbaren Erdhaufen nach einem Gang gesucht. Der Gang wird auf etwa 30 cm geöffnet und zunächst die Gangform begutachtet. Der Querschnitt von Maulwurfsgängen sieht meist queroval, wie ein liegendes Ei aus. Schermausgänge sind hingegen eher hochoval, wie ein stehendes Ei. Dann wird die Erde zwischen den Öffnungen etwas festgedrückt, die Stelle markiert und am nächsten Tag kontrolliert. Schermäuse wühlen eine oder beide Öffnungen zu. Maulwürfe hingegen untergraben oder umgraben die geöffnete Stelle zumeist und schieben dabei die festgedrückte Erde nach oben oder zur Seite heraus. Im Sommer findet man häufig sehr flach angelegte, oberirdisch weit verfolgbare Gangsysteme, aus denen die Erde einfach nach oben herausgedrückt wurde. In den meisten Fällen werden solchen Gangsysteme von Maulwürfen angelegt, die in der Wurzelschicht nach Nahrung suchen.

Wie können Wühlmauspopulationen beeinflusst werden?

Mit verschiedenen Maßnahmen kann der Obstbauer Einfluss auf die Qualität des Habitates nehmen und diese gezielt soweit verschlechtern, dass Einwanderung, Ansiedelung und Vermehrung in den Anlagen vermindert werden können. Eine in diesem Zusammenhang sehr wichtige Maßnahme ist das Tiefenpflügen vor der Neuerstellung einer Anlage. Dadurch wird zwar die Bodenstruktur gestört, darüber hinaus aber alle

vorhandenen Gangsysteme zerstört. In der Anlage vorhandene Mäuse werden vertrieben bzw. getötet. Eine tiefgepflügte Anlage ist mäusefrei.

Die **Populationsgröße** von Feldmäusen und Schermäusen in einer bestimmten Fläche wird von vier Faktoren reguliert: *Geburten* und *Zuwanderungen* fördern das Populationswachstum, *Todesfälle* und *Abwanderungen* lassen die Population hingegen schrumpfen. Die meisten Bekämpfungsmethoden, wie Giftköder, Fallenfang, Begasung und der Rodenator zielen auf eine Dezimierung der Population durch Tötung der Wühlmäuse ab. Kurzfristig lassen sich damit gute Erfolge erzielen, vor allem im Spätherbst und Winter, wenn Reproduktion und Wanderungen zum Erliegen kommen.

Früher oder später wird die erreichte Bestandsreduktion von den Wühlmäusen durch eine verstärkte Zuwanderung und erhöhte Vermehrung wieder ausgeglichen. Der Ausgleich geht um so schneller, je kleiner die behandelte Fläche ist. Bekämpfungen sollten deshalb möglichst großflächig durchgeführt werden. Eine anhaltende Regulation von Wühlmäusen wird auch durch die **Förderung natürlicher Feinde** versucht. Tatsächlich fangen die Räuber bei hohen Wühlmausdichten sehr viele Tiere ab. Für Räuber ist ein Jagdgebiet aber nur so lange interessant, so lange es genügend Beute gibt, die in einer bestimmten Zeit erreicht und gefangen werden kann. Das hat zur Folge, dass Räuber meist nur den „Überschuss“ abfangen, die Wühlmausdichte aber auf Dauer nicht so weit reduzieren können, dass kein Schadrisko mehr besteht.

Um Wühlmäuse aus gefährdeten Kulturen zu vertreiben und eine Neuansiedlung zu verhindern werden im Handel **schall- oder vibratorerzeugende Geräte** angeboten. Diese Geräte haben aber keinerlei

Pflanzenschutz

abschreckende Wirkung, wie in verschiedenen Untersuchungen eindeutig belegt werden konnte.

Einigen **Pflanzen** wie Kaiserkronen, Knoblauch, Narzissen und Wolfsmilchgewächsen spricht man eine wühlmausvertreibende Wirkung zu. Tatsächlich werden diese Pflanzen nur sehr selten von Wühlmäusen benagt, eine generell abschreckende Wirkung besitzen sie allerdings nicht.

Kaffeersatz, Hunde-, Marder- und Menschenhaare, Präparate mit Raubtierurin, Jauchen, Molke, Buttermilch, Rollmöpfe, in Wühlmausgänge gelegte Thuja- oder Nussbaumzweige und viele andere **Hausmittel**, die Wühlmäuse vertreiben sollen, sind wirkungslos. Die Tiere reagieren zwar schnell auf die lokalen Eingriffe in ihr Gangsystem, aber nicht auf die eingebrachten Mittel. Die Präparate werden mit Erde zugewühlt oder der betroffene Gangabschnitt verschlossen. Ihr Gangsystem nutzen die Tiere aber weiterhin.

Richtig dimensionierte **Pflanzkörbe** aus engmaschigem Draht verhindern zwar nicht die Ansiedlung von Wühlmäusen, sie schützen aber Wurzeln und Stamm wirksam vor Schadfraz. Bei Bäumen führt man das Korbmaterial am Stamm noch etwas nach oben. Die Pflanzen treiben durch den Draht hindurch. Nähere Informationen zum Einsatz von Pflanzkörben erhält man im Internet unter www.wuehlmausstopp.de.

Eine Übersicht über die verschiedenen Methoden zur Wühlmausabwehr gibt die Broschüre „Bundesprogramm Ökologischer Landbau – Abwehr von Wühlmauschäden im ökologischen Obstbau“, die im Internet erhältlich ist: www.bba.bund.de/cln_044/nm_805044/DE/veroeff/popwiss/pdfs/wuehlmause.html

Bekämpfung von Wühlmäusen mit Fallen

Die Bekämpfung der **Schermaus** wird im ökologischen Landbau hauptsächlich mit Fallen durchgeführt. Am häufigsten werden die Topcat-Wühlmausfalle, Neudorffs Wühlmausfänger und die Bayrische Drahtfalle eingesetzt. Der Fallenfänger ist eine der zeitaufwändigsten Methoden, mit der man auf Dauer aber sehr gute Ergebnisse erzielen kann. Fallen stellt man am besten im März und April, nach den ersten warmen Nächten. In dieser Zeit sind die im Spätherbst geborenen Schermäuse auf Wanderschaft und besiedeln neue Gebiete. Danach sollte man die Flächen in etwa monatlichem Abstand auf neue Anzeichen für einen Schermausbefall absuchen. In Trockenperioden ist es in der Regel sehr schwierig, besetzte Schermausbaue zu finden, da die Tiere dann nur selten wühlen. Wenn aber nach längeren Trockenperioden warme Regennächte einsetzen, wandern junge Schermäuse aus ihrem Mutterbau ab und legen neue Gangsysteme an. Im Oktober und November lohnt sich das Fallenstellen, da in dieser Zeit die Reproduktion und Wanderung allmählich aufhört und behandelte Flächen über den Winter hinweg kaum wiederbesiedelt werden.

Die Suche nach Schermausbauen wird durch eine niedrige Vegetation erheblich erleichtert. Mit einem Suchstab wird zwischen den flachen, feinkrümeligen Erdhaufen nach einem Gang gesucht und dieser geöffnet. Das Setzen der Fallen ist je nach Typ etwas unterschiedlich. Der Bereich zwischen Wühlmausgang und Falleneingang sollte aber immer abgedichtet werden. Beim Einsatz von Bayrischen Drahtfallen und ähnlichen Modellen ist darauf zu achten, dass der Fallenkopf in einem geraden Gangabschnitt zu liegen kommt und der Auslöser sehr fein eingestellt wird. Das Beködern der Fallen mit Apfel- oder Möhrenstücken kann den Fangerfolg erhöhen. Nach einem Fangerfolg sollten die Fallen noch einmal für zwei bis drei Tage fängig gestellt werden, bevor man sie um

etwa 10 Meter in einen anderen Gang umsetzt. Sollten Fallen verwühlt werden, versetzt man sie um einige Meter. Bei der Arbeit mit Fallen sollten aus hygienischen Gründen Handschuhe getragen werden. Der menschliche Geruch selbst stört die Mäuse nicht und auch das häufig betriebene Abreiben der Fallen mit Erde ist nicht notwendig.

Um **Feldmaus**bestände zu dezimieren werden handelsübliche Haushalts-Schlagfallen aus Zinkblech, z.B. DeuFa Metallmausfalle „Fox“, (www.deufa.de) direkt an die Baueingänge oder in die oberirdischen Laufgänge gestellt. Eine Beködierung der Fallen ist nicht zwingend erforderlich kann aber mit Nutella, Erdnußbutter sowie Rosinen zu einem besseren Fangergebnis führen. Zum Schutz vor Vögeln sollten die Fallen mit Eimern, Holzkistchen oder ähnlichem abgedeckt werden. Die Bekämpfung hoher Feldmausdichten mit Schlagfallen ist sehr aufwendig aber machbar. Dazu müssen die Fallen (ca. 500 Stück/ha) gleichzeitig und flächendeckend eingesetzt werden.

Vor allem bei kleinflächigem Befall oder in abgrenzbaren Schaderden ist es sinnvoll, den Feldmausbestand mit Hilfe von Schlagfallen zu reduzieren. Sie werden direkt in die Baueingänge oder in die oberirdischen Laufgänge der Feldmause gestellt (Abb. 2).

Die Fallen werden morgens und abends kontrolliert und nach 2-3 Tagen an andere Stellen umgesetzt. Die Fallen sollten an Markierungsstäben festgebunden werden, damit sie leicht aufzufinden sind und nicht verschleppt werden können.

Bei **kleinräumigen Befallsherden** (bis 1000 m²) empfiehlt es sich, nach und nach möglichst alle Baueingänge mit Fallen zu besetzen bzw. die oberirdischen Laufgänge zwischen benachbarten Feldmauslöchern. Bei **größeren Flächen** (über 1000 m²) kann nach der Basketballmethode vorgegangen werden. In einem Raster von etwa 10x10 m

Pflanzenschutz

werden die Fallen im erreichbaren Umkreis des Fallenstellers platziert (Abb. 3). Vor dem Fallenstellen oder nach den ersten Fängen ist es sinnvoll, gefundene Feldmauslöcher zu markieren und zuzutreten. Werden diese Löcher von Feldmäusen genutzt, sind sie innerhalb eines Tages wieder aufgegraben.

In Ergänzung zur Arbeit mit Schlagfallen kann mit sogenannten **Dauermassenfang-Fallen** gearbeitet werden. Diese Fallen sind vor allem zum Fangen von Feldmäusen geeignet, aber auch oberirdisch wandernde Schermäuse laufen dort hinein. Dieser Fallentyp kann entweder im Handel bezogen werden, z.B. das Model Göttinger Fangwanne (siehe Abb. 4) und die „standby-Falle von Topcat, oder in Selbstbauweise mit im Baumarkt erhältlichen Betonmischwannen hergestellt werden. Das Prinzip dieser Fallenart ist einfach: die Mäuse laufen angelockt durch Köder (Apfel oder Möhre) oder in Hoffnung auf eine gute Deckung in die Falle, aus der sie aber nicht mehr hinaus können, da die Türen nur in eine Richtung beweglich sind. Natürliche Fressfeinde wie Fuchs, Katze, Hermelin oder Mauswiesel lernen schnell die gefangenen Mäuse aus den Fallen zu entnehmen. Die Räuber werden nach erfolgreichen Fängen die Fallen häufig kontrollieren und dabei auch die Mäuse wegfangen, die sie unterwegs aufstöbern.

Die Dauermassenfang-Fallen werden entweder analog den Schlagfallen im Raster von etwa 20 x 20 m über die Anlage und dabei vorzugsweise auf die Laufwege der Mäuse verteilt oder entlang von Hecken oder Zäunen aufgestellt. Auf freigehaltenen Flächen am Rand der Anlage ist die Fängigkeit dieser Fallenart dadurch erhöht, dass die Mäuse die relativ breiten und langen Fallen gerne als Deckung benutzen.

Beim Aufstellen der Fallen sollte man darauf achten, dass die Wan-

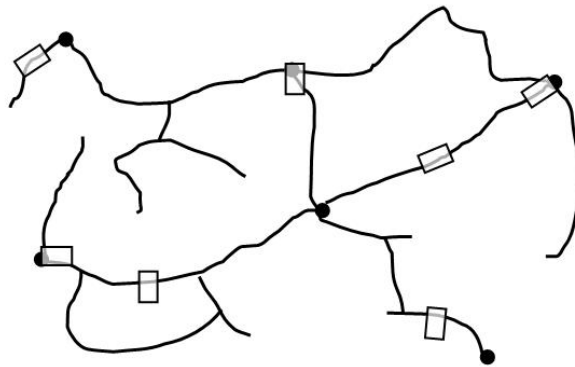


Abb. 2: Die Schlagfallen werden in Längsrichtung vor die Baueingänge gestellt. In den oberirdischen Laufgängen können die Fallen auch quer zur Laufrichtung stehen

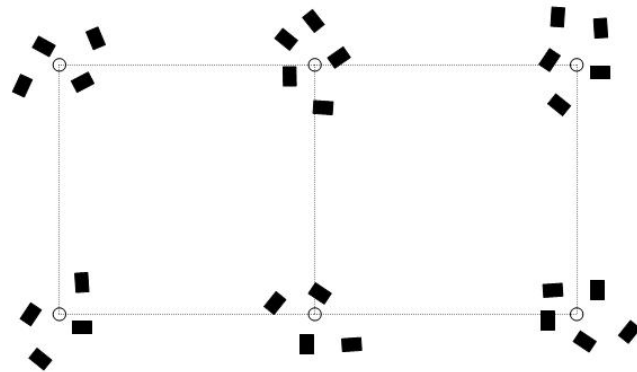


Abb. 3: Fallenstellen nach der Basketballmethode: In einem Raster von 10 x 10 m stellt der Fallensteller die Fallen an Baueingänge und in oberirdische Laufgänge, die er, auf dem Rasterpunkt stehend, erreichen kann.

nen etwa soweit in den Boden gedrückt werden, dass die Eingänge ebenerdig sind. Zusätzlich sollten die Fallen angebunden oder mit Metallstäben im Boden verankert werden, um ein Verschleppen durch Fuchs und Katze zu vermeiden.

Bekämpfung von Wühlmäusen mit Begasungsgeräten und dem Rodenator

Im ökologischen Landbau dürfen nur Begasungsgeräte eingesetzt werden, die Holzkohle vergasen. Dabei können für den Anwender gesundheitliche Risiken entstehen.

Pflanzenschutz

Die Begasung ist sehr zeitaufwendig. Sie ist dann sinnvoll, wenn hohe Schermausdichten auf größeren Flächen bekämpft werden müssen und umfangreiche Gangsysteme bestehen. Für ein effektives Vorgehen wird die zu behandelnde Fläche in etwa 10x10 m großen Quadrate unterteilt. Je Quadrat sucht man nach einem oder zwei Gängen und leitet das Gasgemisch für etwa 5 Minuten ein. Stellen, an denen das Gasgemisch austritt, werden abgedichtet. Danach geht man etwa 10 m weiter und sucht nach dem nächsten Gang. Bei hohem Feldmausbefall ist die Begasung schwierig. Das Gasgemisch entweicht schnell aus den vielen offenen Löchern und man muss die Begasungsstellen in sehr viel kürzeren Abständen wählen (3-5 m).

Seit etwa zwei Jahren ist im Handel der **Rodenator** erhältlich. Das Gerät besteht aus einer Lanze, über die 20 Sekunden lang ein Sauerstoff-Propan-Gemisch in Wühlmausgänge eingeleitet wird. Über einen Fernauslöser wird das Gasgemisch zur Explosion gebracht. Die entstehende Druckwelle soll die Gangbewohner töten und flach liegende Gangsysteme zerstören. Die Gasexplosion verursacht einen lauten Knall, so dass es Probleme mit Lärmbelästigung geben kann. Praktische Versuche mit dem Rodenator am DLR Rheinpfalz erbrachten keinen befriedigenden Erfolg bei der Schermausbekämpfung.

In einem Versuch hat J. Zimmer den zeitlichen und finanziellen Aufwand sowie den Bekämpfungserfolg der Varianten Fallenstellen und Rodenator erfasst und verglichen. Dabei konnten mit der Metallfalle „Fox Mausefalle“ in einem Zeitraum von 19 Tagen (Anfang - Ende November) insgesamt 134 Mäuse gefangen werden, 89 davon bereits in der ersten Woche. Danach folgte eine Bodenbearbeitung sowie ein erneutes Fallenstellen, mit dem allerdings in einem langen Zeitraum bis Ende Februar aber lediglich 10 weitere Tiere gefangen werden



Abb. 4: Göttinger Fangwanne

konnten. Der Zeitaufwand betrug bis zum zweiten Fallenstellen 16 Stunden, insgesamt wurden von November bis Februar 24 Arbeitsstunden investiert und von August bis Februar 288 Feldmäuse gefangen.

Der Rodenator wurde ebenfalls im November zweimal im Abstand von 13 Tagen eingesetzt. Nach der zweiten Behandlung wurden Fallen aufgestellt, um zu kontrollieren, wieviele Tiere noch in der Anlage vorhanden waren. Bis Ende Februar wurden hier noch insgesamt 69 Mäuse gefangen. Im Vergleich dazu wurden im gleichen Zeitraum in der Fox Mausefalle-Variante lediglich 13 Tiere gefangen. Der Zeitaufwand betrug in der Rodenatorvariante insgesamt 20 Stunden, lediglich 4 Stunden weniger als in der Fallenvariante.

Vergleicht man die für die beiden Varianten anfallenden Kosten (Anschaffung, Stunden, Material), so

liegen diese bei der Rodenatorvariante mit ca. 2170 € deutlich über denen der Fox- Mausefallevariante (835 €).

Bei Versuchen in Südtirol kam man zu ähnlichen Ergebnissen. Sowohl der Rodenator als auch die Begasung haben den Nachteil, dass Nichtzielorganismen, die sich in den Gangsystemen der Wühlmäuse aufhalten, beeinträchtigt werden können.

Abwehr von Wühlmausschäden mit Migrationsbarrieren

Migrationsbarrieren sind mechanisch wirkende Sperrzäune gegen Wühlmäuse, die um Obstanlagen oder andere gefährdete landwirtschaftliche Dauerkulturen errichtet werden. Sie sollen die Einwanderung der Schaderreger langfristig verhindern und so der Entstehung von Nageschäden vorbeugen. Im Rahmen des Bundesprogramms Ökologischer Landbau (Projekte 02OE108 und 02OE108/F) wurden Migrationsbarrieren entwickelt, die 50 cm tief in die Erde reichen und 40 cm aus dem Boden herausragen. Als Material hat sich Casanet-Drahtgitter mit einer Maschenweite von 10 mm bewährt. Es ist nicht windlastig und durchlässig für Wasser und kleine Nützlinge bis Spitzmausgröße. Zum Befahren der geschützten Flächen können Tore aus flexibler Polyolefin-Folie (Abb. 7) eingebaut werden. Die Vegetation an der Barriere sollte im Rahmen der allgemeinen Pflegearbeiten in der Fläche mit gemulcht werden. So lassen sich Wühlmausanzeichen wie Erdhügel bei Schermäusen sowie Löcher und oberirdische Gänge von Feldmäusen rechtzeitig erkennen und bei Bedarf eine Bekämpfung entlang der Barriestrecke einleiten. Für die Installation einer Migrationsbarriere aus Casanet-Drahtgeflecht von etwa 400 m Länge benötigen 2 Personen etwa 2 Tage. Die Gesamtkosten für Installation, Wartung und Pflege betragen bei einer Standzeit von etwa 15-20 Jahren ca. 10 €/l/m (siehe auch Kal-

Pflanzenschutz

kulationsbeispiel in Tab. 1). In ökologisch bewirtschafteten Obstanlagen entsprechen diese Kosten in etwa dem Ersatz von 30 geschädigten Apfelbäumen. Vergleicht man die anfallenden Kosten verschiedener Bekämpfungsmöglichkeiten über die gesamte Standzeit einer Anlage, so stellt die Migrationsbarriere im Vergleich zur Bekämpfung mit Rodentiziden, Begasung und Fallenfang eine kostengünstige Maßnahme dar (siehe Tab. 2). Bei diesem Vergleich muss auch bedacht werden, dass die genannten Maßnahmen sich als direkte Bekämpfungsmaßnahmen jeweils nur gegen die aktuell in der Anlage vorhandenen Tiere richten. Eine Einwanderung von außen wird dadurch nicht verhindert, weshalb diese Maßnahmen im Vergleich zur Migrationsbarriere keinen nachhaltigen Erfolg versprechen.

Die seit Oktober 2002 in Gehegen und auf Praxisflächen durchgeführten Untersuchungen zur nachhaltigen Wirksamkeit von Migrationsbarrieren zeigen hingegen einen über mehrere Jahre hinweg guten Erfolg. Trotz der enormen Wühlmausdichten in den letzten beiden Jahren und des hohen Wanderungsdrucks gelang es Schermäusen und Feldmäusen nur in Einzelfällen in die umzäunten Parzellen einzudringen. Diese Tiere konnten dann mit wenig Aufwand im Barrierbereich abgefangen werden.

Um natürliche Feinde anzulocken können entlang der Migrationsbarrieren Göttinger Fangwannen oder besser die Standby-Fallen von Topcat (je ca. 40 €/Stück) in Abständen von 10-20 m aufgestellt werden. Oberirdisch wandernde Mäuse werden entlang der Barrieren in diese Fallen geleitet und dort festgehalten. Natürliche Räuber wie Füchse, Katzen, Hermelin oder Mauswiesel lernen schnell, diese Futterquelle zu nutzen. Sie patrouillieren häufig entlang der Barrieren, leeren die Fallen und fangen dabei auch die Mäuse, die nicht in die Fallen gegangen sind, wie die Un-



Abb. 5: Nachbaufähiger Pflug zum Anlegen eines etwa 50 cm tiefen Grabens (links). Das Gerät wird an einem Schlepper mit hydraulischem Querlenker angehängt (rechts).



Abb. 6: Das Gerät zum Verlegen des Drahtes (links) wird in den gezogenen Graben eingesetzt. Durch die Fixierung mit der lockeren Erde im Graben rollt sich das Barrierematerial automatisch ab.



Abb. 7: Tor aus flexibler Polyolefin-Folie. Das Tor ist mit Gummileinen abgespannt und kann zum Überfahren ausgehängt werden.

Pflanzenschutz

tersuchungen von J. Malevez (Topcat) und Dr. O. Füllung (Universität Bern) eindrucksvoll zeigen konnten. Greifvögeln und Eulen können durch das Aufstellen von Ansetzhilfen, die etwa 0,5-1 m über die Baumkronen hinweg reichen, unterstützt werden. Besonders geeignet sind Sitzstangen, mit denen die Fahrgassen vollständig überbrückt werden. Eine kurze Vegetation in der Obstanlage und entlang der Migrationsbarrieren erleichtert sowohl den Bodenräubern als auch den Greifvögeln und Eulen das Jagten.

Für und Wider von Migrationsbarrieren:

Mit Hilfe von Migrationsbarrieren kann das Schadensrisiko für eine Obstanlage entscheidend gesenkt werden. Migrationsbarrieren eignen sich besonders für den Schutz neu anzupflanzender Anlagen. Diese Flächen werden vor der Neupflanzung tiefgründig bearbeitet und sind danach gang- und wühlmausfrei. Das vollständige Leerfangen bzw. Begasen von bereits bestehenden Anlagen, die mit Barrieren geschützt werden sollen ist sehr zeitaufwendig (ca. 60-100 Stunden) und sollte unter ständiger Kontrolle des Mäusebesatzes in den Wintermonaten erfolgen. Migrationsbarrieren lassen sich hervorragend in geplante Wildzäune integrieren. Sollten keine Wildzäune errichtet werden, ist für die Installation und den Betrieb von Migrationsbarrieren ein erhöhter Platzbedarf einzuplanen. Zumindest zwischen der Barriere und den ersten Baumreihen sowie in den Vorgewenden muss genug Platz für die Bearbeitung mit Maschinen vorhanden sein. Trotz Migrationsbarriere sollte die geschützte Anlage mehrmals jährlich auf Mäusebefall kontrolliert werden. Das kann mit den regulären Pflegemaßnahmen in der Anlage kombiniert werden. Sollten es doch einmal einzelne Tiere schaffen, in die geschützten Bereiche einzudringen, siedeln sie sich zumeist direkt an der Barriere oder nahe der ersten Baumrei-

Tab. 1: Aufwand und Kosten für den Betrieb von Mäusezäunen (Betriebszeit 15 Jahre)

Posten	Kalkulationswerte		Kalkulationsbeispiel für 400 m Migrationsbarriere (entspricht ca. 1 ha)	
	Zeit	Kosten	Zeit	Kosten
Installation	2,1 min/lfm	6,12 €/lfm	13:40 h	2.448 €
Pflege und Wartung (davon jährlich)	11 min/lfm (0,73 min/lfm)	2,10 €/lfm (0,14 €/lfm)	73:20 h (04:52 h)	840 € (56 €)
Rückbau	1,5 min/lfm	1,13 €/lfm	10:00 h	452 €
Gesamt	14,6 min/lfm	9,35 €/lfm	97:00 h	3.740 €

Tab. 2: Vergleich von Aufwand und Kosten verschiedener Bekämpfungs- und Vorbeugemaßnahmen

Maßnahme	Zeitaufwand	Kosten je Anwendung	Gesamtkosten (15 Jahre)
Rodentizide	3h/ha x Jahr	ca. 660 €/ha	9.240 €/ha
Fallen	20 h/ha x Jahr	ca. 400 €/ha	5.600 €/ha
Begasung	20 h/ha x Jahr	ca. 800 €/ha	11.200 €/ha
Mäusezaun	7 h/ha x Jahr	ca. 250 €/ha	3.470 €/ha

he an. Schäden entstehen dann nicht unmittelbar und die Tiere können mit geringem Zeit- und Materialaufwand herausgefangen werden.

Bernd Walther, Sascha Buchleither

Kontakt:

Bernd Walther

Wühlmausbekämpfung - Beratung - Schulung

Auf dem Stift 3a
48329 Havixbeck

Tel.: 02507 - 982620

Fax: 01805 - 06034492458

wather.bernd@web.de

ERROR: syntaxerror
OFFENDING COMMAND: --nostringval--

STACK:

/Title
()
/Subject
(D:20071219132431)
/ModDate
()
/Keywords
(PDFCreator Version 0.8.0)
/Creator
(D:20071219132431)
/CreationDate
(Buchleither)
/Author
-mark-