

Wühlmäuse im Apfelanbau

Manfred LANG, Beratungsring

In vielen Obstanlagen, besonders aber entlang von Gräben, Futterwiesen, Straßen- oder Bahnböschungen können Wühlmäuse oft beachtliche Schäden an den Apfelbäumen und damit verbunden, hohe wirtschaftliche Ausfälle verursachen.

Wie alle Nager zeichnen sich die Mäuse durch ein enormes Vermehrungspotential aus, was innerhalb kürzester Zeit zu einem Massenaufreten führen kann. Der Bekämpfung und Eindämmung dieses Wurzelschädling muss deshalb auch bei niedrigem Befallsdruck große Beachtung geschenkt werden.



Die Große Wühlmaus kann Obstbäumen sehr gefährlich werden.

Als Hauptschadensverursacher sind in unserem Obstbauggebiet die Schermaus (*Arvicola terrestris*), auch Große Wühlmaus genannt und die Feldmaus (*Microtus arvalis*) verantwortlich. Beide Arten gehören zwar zur Familie der Wühlmäuse, im Aussehen und in ihrer Verhaltensweise unterscheiden sich Scher- und Feldmäuse aber we-

sentlich. Die Schermaus ist bedeutend größer und plumper als die Feldmaus. Die Ohren ragen kaum aus dem Fell hervor und der Schwanz ist länger als der halbe Körper. Bei der Feldmaus sind die Ohren voll sichtbar und der Schwanz ist um einiges kürzer als bei der Schermaus.

LEBENSWEISE

Schermäuse leben vorwiegend in unterirdischen Gängen, die meistens parallel entlang der Baumreihen verlaufen. Öffnungen zur Oberfläche legen sie höchstens während der Sommermonate an. Die Baue und Haufen der Schermäuse werden in der Praxis relativ oft mit jenen der für die Apfelbäume nicht schädlichen Maulwürfe (Insektenfresser) verwechselt. Es gibt aber einige wesentliche Unterscheidungsmerkmale.

Während sich der Maulwurfsgang immer direkt senkrecht unter der Mitte des kegelförmigen Hügels befindet, wirft die Schermaus den meist sehr unauffälligen und eindeutig flacheren Haufen etwas seitlich der Gangöffnungen auf. Die Hügel der Wühlmäuse liegen zudem sehr unregelmäßig verteilt, sind grobschollig und mei-

stens mit Pflanzen- oder Wurzelresten durchsetzt. Im Gegensatz zur Schermaus gräbt der Maulwurf auch während der Wintermonate. Seine Haufen sind immer sehr feinerdig und frei von Pflanzenteilen. Laut verschiedener Literaturangaben kommt es sehr häufig vor, dass Schermaus und Maulwurf die gleichen Baue benutzen, sodass der aufgefundene Gang nicht unbedingt Aufschluss darüber gibt, ob sich Schermäuse in der Anlage aufhalten. Vielmehr kann dies durch die sogenannte Verwühlprobe festgestellt werden. Freigelegte Schermäusegänge werden von den Tieren innerhalb kürzester Zeit (meistens nach 2 bis 6 Stunden) wieder mit Erde verschlossen. Bei Maulwürfen ist dieses Verhalten, wenn überhaupt, auch oft erst nach Tagen zu beobachten.

Auch die Feldmaus legt ein unterirdisches Gangsystem an, welches sie aber im Gegensatz zur Schermaus



Die Feldmaus kommt im gesamten Südtiroler Obstbauggebiet vor.

sehr häufig verlässt. Erkennbar werden Feldmausgänge durch die vielen Öffnungen im Boden (Mauslöcher). Werden diese zugetreten, so werden sie meistens innerhalb eines Tages wieder geöffnet. Der Gangquerschnitt von Feldmausgängen ist kleiner als jener von Schermäusen. Zudem befinden sich Feldmausgänge nur seicht

unter der Oberfläche, während jene der Schermäuse tiefer im Boden (meistens zwischen 10 und 30 cm) angelegt sind und im Nestbereich sogar über 1 m tief unter der Erde liegen können.

Die höchste Populationsdichte erreichen alle Wühlmäuse immer im Spätherbst. Zu diesem Zeitpunkt ist auch die Schermaus häufiger an der Oberfläche anzutreffen, da sie Nahrungsvorräte für den Winter sammelt. Zur Nahrung der Schermaus gehören frische saftige Pflanzenteile, wobei Wurzeln von Apfelbäumen bevorzugt werden. Im Gegensatz zu den Feldmäusen nimmt sie aber keine Körner und Sämereien auf. Dieses Fressverhalten ist besonders im Hinblick auf die Bekämpfung mittels Köder zu beachten.

SCHADBILD

Während die Feldmaus hauptsächlich oberirdisch im Stammbereich durch das Benagen der Rinde und seltener im Wurzelbereich Schäden anrichtet, ist die Schermaus fast ausschließlich ein Wurzelschädling. Der Hauptschaden entsteht dabei im Spätherbst, bzw. im Frühwinter. Solche schermausgeschädigten Bäume welken bald nach dem Austrieb, teilweise aber auch erst nach der Blüte plötzlich ab. Bei starker Schädigung des Wurzelapparates gehen sie in der Folge ganz ein. Bäume, die im Frühjahr oder während des Sommers benagt werden, zeigen einen deutlichen Kümmerwuchs. Oft treiben diese betroffenen Pflanzen im

Feldmausöffnung.



Schäden der Schermaus.

darauf folgenden Frühjahr überhaupt nicht mehr aus.

Die Bäume lassen sich normalerweise leicht aus dem Boden ziehen. Die Wurzeln weisen bei genauer Betrachtung paarige Nagespuren auf, schwächere Wurzeln sind in der Regel ganz abgefressen. Bei starkem Nagefraß ist der Baum zugespitzt wie ein Pfahl. Bei einer derartigen Schädigung kann sich der Wurzelstock nicht mehr regenerieren und der Baum muss ersetzt werden. Auch Feldmäuse schwächen die Apfelbäume durch das Benagen der Rinde im Unterlagenbereich deutlich. Bei starker Schädigung sterben auch solche Bäume meistens ab.

BEKÄMPFUNG

Es gibt eine Reihe von Abwehrmaßnahmen, die in der Praxis durchgeführt werden. Unabhängig von der Bekämpfungsstrategie ist es aber wichtig, dass die Wühlmäuse in den Befallslagen auch bei niedriger Populationsdichte (jährlich) und über die eigenen Grundstücksgrenzen hinaus bekämpft werden. Einmalige und vor allem kleinräumige Bekämpfungsaktionen tragen nur kurzfristig zur Eindämmung dieser Nager bei. Durch eine erneute Zuwanderung von

Jungtieren aus der benachbarten Umgebung und die rasche Vermehrung, kann es relativ schnell wieder zu starkem Befall kommen. Ein Mäusepaar allein kann nämlich unter günstigen Bedingungen mehr als 1.000 Nachkommen pro Jahr haben.

VORBEUGENDE MAßNAHMEN ZUR VERHINDERUNG VON WÜHLMAUSSCHÄDEN

Um Nagefraß an den von den Mäusen bevorzugten Jungbäumen zu vermeiden, sollte nur im Frühjahr gepflanzt werden. Winter- bzw. Herbstschäden können somit grundsätzlich vermieden werden. Vor der Pflanzung von neuen Obstbaulflächen sollte nicht, wie in der Praxis oft üblich, nur der Baumstreifen, sondern die gesamte Fläche gefräst und bearbeitet werden. Jede Art von mechanischer Bodenbearbeitung stört die Mäusepopulation und zwingt sie zur Abwanderung.

Um vollständigen Baumverlusten durch Schermäuse dauerhaft vorzubeugen, hat sich das Pflanzen der Jungbäume in Körben aus Maschendraht (Maschenweite max. 20 mm) als sehr wirksam erwiesen. Um einen kompletten Schutz des Baumes zu gewährleisten, muss darauf geachtet werden, dass das Drahtgeflecht den Wurzelbereich lückenlos umschließt und einige Zentimeter über dem Erdboden eng am Stamm anliegt. Erfahrungen aus der Praxis zeigen, dass das Wurzelwachstum durch diese Maßnahme nicht beeinträchtigt wird. ▶

Wurzelschutz durch Maschendraht.



► Hoher Grasbewuchs bietet den Mäusen idealen Unterschlupf und fördert damit die Besiedelung. Der Baumstreifen muss aus diesem Grund ganzjährig frei von Unkraut sein.

Böschungen sollten möglichst immer sauber abgemäht werden. Das selbe gilt auch für den Bewuchs entlang von Zäunen und Gräben.

Wo Wühlmäuse vorkommen, ist es zudem sinnvoll, auch im Herbst nach der Ernte die Fahrgassen sauber zu mulchen. Dadurch wird erreicht, dass die Mäuse dem Zugriff durch die natürlichen Feinde ungeschützt ausgesetzt sind.

Zu überlegen ist auch, wie die Zuwanderung der Wühlmäuse aus der Umgebung verhindert werden kann. Deutsche Untersuchungen zeigen, dass künstliche Barrieren aus Maschendrahtzaun diesbezüglich ein effizientes Mittel sind. Der Zaun (Maschenweite nicht größer als 10 mm) wird zu diesem Zweck etwa 50 cm tief in den Boden eingegraben. Oberirdisch sollte er ungefähr 30 cm aus dem Boden hervorragen. Die obersten 10 cm werden im rechten Winkel nach außen abgebogen, so dass die Wühlmäuse nicht über die Barriere hinwegklettern können. Ob diese Maßnahme auch in unserem Obstbaugebiet z.B. für stark befallene Randgebiete eine Möglichkeit zur Wühlmausregulierung ist, wäre noch durch entsprechende Versuche abzuklären. Ein besonderes Augenmerk muss neben all diesen Maßnahmen aber ganz besonders auf den Schutz und die Förderung der natürlichen Feinde der Wühlmäuse gelegt werden, indem man ökologische Nischen, wie z.B. Steinhäufen, Hecken oder ähnliches als Unterschlupf schafft, bzw. nicht unnötig zerstört. Zum wichtigsten Gegenspieler der Wühlmäuse zählt vor allem das Mauswiesel, aber auch freilebende Katzen, der Fuchs, der Dachs, Marder und Eulen stellen den Mäusen nach. Unter den Greifvögeln scheint der Mäusebussard von besonderer Bedeutung zu sein. In betroffenen Anlagen ist es deshalb sinnvoll, Sitzstangen zu errichten.

DIREKTE BEKÄMPFUNGSMAßNAHMEN

Alle direkten Bekämpfungsmaßnahmen müssen möglichst im Herbst durchgeführt werden. Im Frühjahr ist eine Bekämpfung nur bis Vegetationsbeginn, auf jeden Fall aber bevor sich die Wühlmäuse zu vermehren beginnen, sinnvoll. Im Sommer sind alle Maßnahmen weniger effektiv. Bei starkem Wühlmausbefall sind zweimalige Bekämpfungsaktionen (Spätherbst und Frühjahr) nachhaltiger.

FALLENFANG

Der Fallenfang ist umweltschonend und im Prinzip die einzige Maßnahme, die einen Bekämpfungserfolg bzw. Misserfolg schnell sichtbar macht. Wer sich dazu entschließt, muss aber immer wieder mit leer zugeschnappten oder verwühlten Fallen rechnen. Für ein gutes Bekämpfungsergebnis muss man deshalb sehr viel Geduld und Kenntnisse über die Lebensweise der Wühlmäuse haben. Je nach Befallsintensität muss für das Fallenstellen mit einem zeitlichen Aufwand von ungefähr 10 - 20 h pro ha und Jahr gerechnet werden, wobei die meiste Zeit für das Aufspüren der Gangsysteme benötigt wird.

Der Handel bietet eine Vielzahl von Fallen an. Sogenannte Drahtbügel- bzw. Ringfallen fanden bis jetzt in der Praxis am häufigsten Verwendung. Der Auslösemechanismus dieser Fallen ist eher schwergängig, weshalb sich dieser Typ in erster Linie für den Fang ausgewachsener Schermäuse eignet. Junge Scher- und auch die Feldmäuse gehen, aufgrund ihrer geringen Größe äußerst selten in diese Fallen ein.



Topcat-Mausefalle.

Wie geht man vor? Der Gang wird mit Hilfe eines Suchstabes aufgespürt und freigelegt. Da es immer wieder vorkommt, dass man auch auf unbewohnte Wühlmausgänge stößt, muss primär kontrolliert werden, ob diese überhaupt mit Mäusen besetzt sind. Die Verwühlprobe gibt Klarheit über die Präsenz des Schädling. Die gespannte Falle wird horizontal in den vorher gesäuberten und gerade verlaufenden (mindestens 15 - 30 cm) Gang eingebracht und mit einem Dachziegel oder ähnlichem abgedeckt. Das Loch sollte dabei auf keinen Fall hermetisch verschlossen werden, da Wühlmäuse sehr empfindlich auf Lichteintritt reagieren und auf der Suche nach der Lichtquelle so leichter in die Falle eingehen. Da Mäuse außerdem sehr geruchsempfindliche Tiere sind, ist es beim Fallenstellen absolut ratsam, frisch gewaschene Hände vorher mit Erde abzureiben oder Handschuhe zu verwenden. Neue Fallen sollten vor dem ersten Einsatz zu diesem Zweck einige Tage der Witterung ausgesetzt werden. Bei Drahtbügelfallen ist es immer vorteilhaft, eine zweite Falle in die entgegengesetzte Gangrichtung einzusetzen. Die zusätzliche Verwendung von Ködern dürfte die Aussichten auf einen Mäusefang ebenfalls verbessern.

Ein neuerer Fallentyp, der sich in der Praxis aufgrund seiner guten Fängigkeit bewährt hat, ist die sogenannte Topcat-Mäusefalle. Der Vorteil dieser in der Schweiz entwickelten Rohrfalle aus rostfreiem Stahl liegt in der relativ einfachen Handhabung. Sie wird senkrecht von oben in den Gang eingesetzt. Mit einem Rundeisen wird ein dafür passendes Loch ausgestanzt.

Der untere Teil der Falle ist eine dem Mäusegang und der Größe von Wühlmäusen angepasste nach beiden Seiten begehbare Öffnung. Angespannt wird die Falle mittels eines Hackens, der direkt mit dem Auslöser verbunden ist. Der Spannmechanismus bleibt auch dann sichtbar, wenn die Falle im Boden steckt. Sie ist deshalb sehr einfach zu kontrollieren und braucht dafür



Begasung mit Kohlenmonoxid.

nicht aus dem Boden gezogen werden. Der federbetriebene Auslösmechanismus ist leichtgängiger als bei Drahtbügelfallen, sodass damit auch junge Schermäuse und vor allem auch die erheblich kleineren Feldmäuse gefangen werden.

BEGASUNG

Die Wühlmäuse können auch mit Atemgiften abgetötet werden. Die Begasung mit Kohlenmonoxid ist die am häufigsten angewandte Methode. Das Gas wird dabei mittels Schläuchen in die Gänge der Wühlmaus eingeleitet. Im Handel gibt es spezielle Vergasungsgeräte, die entweder mit einem Benzin-Ölgemisch oder mit Holzkohle betrieben werden. Kohlenmonoxid verdrängt den Sauerstoff, weil es schwerer ist. Zudem bindet es sich leichter an das Hämoglobin. Die Wühlmaus atmet das Kohlenmonoxid ein und erstickt. Die Begasung muss je nach Bodenbeschaffenheit zwischen 3 und 5 Minuten pro Einstich durchgeführt werden. Auf jeden Fall sollte so lange Gas in die Gänge einströmen, bis es an anderen Stellen wieder austritt. Versuche haben gezeigt, dass mit diesem Verfahren relativ hohe Wirkungsgrade gegen Schermäuse erzielt werden können. Gegen Feldmäuse ist das Vergasen aufgrund der Tatsache, dass sich ihre Gangsysteme sehr oberflächennah befinden, nicht so sehr geeignet. Durch die vielen Öffnungen kann das Kohlenmonoxid relativ schnell entweichen. Um als Anwender möglichst keinen gesundheitlichen Risiken ausgesetzt zu werden, sollte die Begasung

niemals bei absoluter Windstille erfolgen.

BEKÖDERUNG

In Monaten mit reichlichem Futterangebot (Sommer) ist das Auslegen von Ködern im Unterschied zu den anderen Maßnahmen wenig sinnvoll. Wühlmäuse sollten deshalb vorwiegend im Herbst und im zeitigen Frühjahr beködert werden. Dabei ist die Wahl des geeigneten Köders eine wichtige Voraussetzung für den Bekämpfungserfolg. Getreidekörner (z.B. Weizen) dienen als Köder für Feldmäuse, sind aber für die Beködierung der Schermäuse ungeeignet. Österreichische Untersuchungen haben gezeigt, dass sich Sellerie sehr gut als Schermausköder eignet. Dieser wird zum einen von den Mäusen gut angenommen, zum anderen ist er im Vergleich zu anderen Ködern saugfähiger, sodass mit jedem Köderstück den Mäusen wesentlich mehr Wirkstoff verabreicht wird. Auch frische ganze Karotten haben sich in der Praxis als Köder für Schermäuse bewährt. Grundsätzlich ist zu beachten, dass die Frischköder relativ rasch nach der Zubereitung ausgelegt werden, damit sie nicht verderben. Verdorbene Köder werden von den Wühlmäusen gemieden. Die rasche und saubere Entfernung des Fallobstes (natürliche Futterquelle) nach der Ernte, dürfte die Attraktivität der ausgelegten Köder verbessern. Die erforderliche Ködermenge hängt von der Befalls- und Wühlintensität ab.

Als Rodentizide kommen Antikoagulantien zur Anwendung. Das sind Wirkstoffe, welche die Blutgerinnung unterbinden und die Durchlässigkeit der Blutgefäße erhöhen, sodass die Mäuse an inneren Blutungen sterben. Jeder im Handel erhältliche Wirkstoff oder Fertigmöder muss eine eigene Indikation für den Einsatz im Freiland haben. Für die Bereitung von Frischködern in landwirtschaftlichen Kulturen ist nur der Wirkstoff Chlorphacinon (Topitoxöl) zugelassen. Dieser stellt im Gegensatz zu vielen anderen Wirkstoffen keine Gefahr für Vögel dar, wirkt aber auf andere Nagetiere giftig. Ein Liter Topitoxöl reicht in



Giftköder mit Getreide eignen sich nur für Feldmäuse.

der Regel zur Zubereitung von ca. 30 kg Futtergetreide oder 50 kg Apfelschnittenköder. Alle Fertigmöder, ausgenommen Arvirod (Köder auf Getreidebasis, Wirkstoff: Chlorphacinon) und Agrirat (Köder auf Getreidebasis in Kombination mit Früchten und Gemüse, Wirkstoff: Bromadiolon), können zwar im Haushalt, nicht aber im Freiland verwendet werden. Die Köder werden immer direkt in die Gänge eingebracht. Dabei ist es wichtig, den Gang wieder gut abzudecken oder zu verschließen, damit die giftgetränkten Köder keine Gefahr für andere Säugetiere und Vögel darstellen. Eine gute Alternative zur manuellen Auslegung der Köder bietet die Applikation mit einem Köderlegergerät (Wühlmauspflug). Die künstlich angelegten Gänge und darin abgelegten Köder werden laut zahlreichen ausländischen Untersuchungen von den Mäusen sehr gut angenommen.

ALTERNATIVE VERFAHREN

In vielen Literaturquellen wird immer wieder darauf hingewiesen, dass alternative Verfahren, wie die Verwendung von Fremdgerüchen (Knoblauch, vergorene Milch, alter Fisch, Menschenhaare, usw.) zur Vertreibung der Wühlmäuse meistens nur eine unzureichende oder auch keine Wirkung zeigten und aus diesem Grund abzulehnen sind. Auch Verfahren, die auf die Lärmempfindlichkeit der Mäuse (z.B. Ultraschall) abzielen, haben sich in Untersuchungen immer wieder als wenig wirksam erwiesen.