

# Zäune gegen Mäuse?

In ganz Europa verursachen Scher- und Feldmäuse in zyklischer Abfolge grosse Schäden. Nicht nur der Obstbau, auch der Feld-, Gemüse- und Ackerbau sind stark betroffen. Der Einsatz von Giftstoffen zur Bekämpfung der Nager bringt zwar kurzfristig Erfolg, verursacht aber auch ernsthafte ökologische Probleme. Vorbeugende Massnahmen können den Druck mindern. Auch natürliche Feinde der Mäuse helfen, die Nagerdichte zu verringern; Schäden sind aber trotzdem nicht zu vermeiden. Mäusezäune sind ein Mittel, um Kulturen zu schützen. Sie behindern die Nagetiere bei der Zuwanderung und fördern die Jagdtätigkeit der natürlichen Feinde entlang des Zauns. Dadurch wird der Zeitaufwand für die Mäusebekämpfung wesentlich verringert.

JEAN MALEVEZ, TOPCAT GMBH  
THOMAS SCHWIZER, AGROSCOPE FAW WÄDENSWIL,  
STEINOBSTZENTRUM BREITENHOF  
[thomas.schwizer@faw.admin.ch](mailto:thomas.schwizer@faw.admin.ch)

In der Regel vernichtet eine Schermaus pro Winter fünf bis zehn junge Obstbäume. In befallenen Obstbauparzellen sind oft 5 bis 10% der Bäume geschädigt,

manchmal auch wesentlich mehr. Vor allem Apfelanlagen sind gefährdet (insbesondere auf M9), aber auch Kirschen- und Zwetschgenbäume, Holunder, Reben und sogar Birnbäume. Vor allem Jungbäume sind gefährdet, aber auch ältere Bäume und sogar Hochstämme (Abb. 1-3).

Sehr grosse Mäuseprobleme treten in Kulturen auf, die an Wiesen und Weiden angrenzen (z.B. Wiesen neben Erdbeerkulturen oder ökologische Ausgleichsflächen neben Obst- und Gemüsekulturen). Die Mäuse können sich in nicht kontrollierten Parzellen ungestört vermehren und wandern dann in die Nachbarparzellen ein (Abb. 4).

## Bekämpfungsmethoden und ihre Folgen

Verschiedene Massnahmen gegen die Mäuseplage in Obstanlagen werden diskutiert: Bekämpfung mit Giftködern, mit Wasser oder Gülle, mit Fallen oder auch mit Giftgasen. Der Fallenfang und das Bekämpfen mit Wasser und Gülle können als ökologisch vertretbare Methoden bezeichnet werden.

**Vergasen:** Das Ersticken von Mäusen mit Motorabgasen, angereichert mit einer schlecht verbrannten Mischung aus Benzin und Öl, ist nicht nur für den An-

**Abb. 1:** Die Schermaus (*Arvicola terrestris*) greift den Baum unterirdisch an und trennt ganze Wurzeln ab. Schwach und mittelstark wachsende Unterlagen überleben einen solchen Angriff nicht.



**Abb. 2:** Die Feldmaus (*Microtus arvalis*, *Microtus agrestis*) nagt meistens überirdisch am Stamm (ringelt oder nagt örtlich), gräbt sich dann aber häufig an der Hauptwurzel nach unten und schält sie dermassen ab, dass der junge Baum keine Überlebenschancen hat.



**Abb. 3:** Maulwurf, Feld- und Schermaus.



**Abb. 4:** Intensivkulturen neben Extensivkulturen ergeben meistens Probleme mit Mäuseinwanderung. Ein optimaler Standort für den Mäusezaun.

wender (CO<sub>2</sub>-Vergiftung und schleichende Kontamination durch Krebs erregende Kohlen-Wasserstoff-Verbindungen), sondern auch für den Boden, die Bodenlebewesen und potenziell auch für das Grundwasser sehr gefährlich. Diese Methode ist zurzeit im Bio-Anbau noch zugelassen, was überprüft werden sollte.

**Giftköder:** Das Ausbringen und auch das Vergraben von Mäusegift von Hand oder mit einem Wühlmauspflug kann die Umwelt sowohl durch Primär- als auch durch Sekundärvergiftungen gefährden. Wird das Gift von Nicht-Zielorganismen aufgenommen, kommt es zu Primärvergiftungen (z.B. Aufnahme von mit Zinkphosphid präparierten Weizenkörnern durch Vögel).

Sekundärvergiftungen entstehen dadurch, dass gewisse Wirkstoffe im Körper der verendeten Tiere nicht abgebaut werden. Beispiel: Mit Antikoagulantien vergiftete Mäuse, die innerhalb von drei bis vier Tagen an Blutungen verenden, verändern ihr scheues Verhalten und werden häufig überirdisch angetroffen. Dort werden sie eine leichte Beute von Greifvögeln und Raubtieren. Auch im Boden verendete Mäuse werden häufig von Füchsen ausgegraben. Greifvögel und Raubtiere können also sekundär Vergiftungen erleiden. Unklar ist zurzeit auch noch das genaue Verhalten einiger Rodentizide im Boden und im Wasser.

Durch das Ausbringen von Giftködern mittels Wühlmauspflug werden künstliche Gänge geschaffen, die besonders in Obstanlagen über Jahre gute Invasionswege für einwandernde Mäuse bieten können (Pierre Delattre et al. 2003).

**Fallen:** Das Fangen der Mäuse mittels Fallen ist zeitaufwändig und benötigt eine gewisse Fingerfertigkeit, Ausdauer und Kenntnis des Verhaltens der Mäuse. Im Gegensatz zu den vorgängig beschriebenen Bekämpfungsmassnahmen ist der Erfolg sofort sichtbar. Bei regelmässiger, gewissenhafter Arbeit und Kontrolle der Felder lassen sich, auch wenn zuerst zeitaufwändig, hervorragende Resultate erzielen. In vielen Gemeinden wird noch heute ein «Mausechwanzgeld» entrichtet. Damit lassen sich zumindest die Mausefallen bezahlen.

## Präventivmassnahmen

Eine ganze Reihe vorbeugender Massnahmen hilft Mäuseschäden zu verhindern. Wird eine Obstanlage frisch gepflanzt, ist eine tiefgründige Bodenbearbeitung der Parzelle unerlässlich. Dadurch werden alle Mäusegänge zerstört und überlebende Mäuse sind gezwungen neue Gänge zu graben. Die Erdhaufen sind dann sichtbar und die Bekämpfung erleichtert. Durch das regelmässige Mulchen der Fahrgassen wird die Jagd der Greifvögel, Füchse und Katzen vereinfacht und begünstigt. Aufgeräumte Parzellen bieten den Mäusen keine Unterschlupfmöglichkeiten.

Das Aufstellen von Sitzstangen und Nistkästen fördert die geflügelten Feinde. Hagelnetze behindern jedoch ihre Jagd. Das Eingraben von Betonröhren unter dem Zaungeflecht ermöglicht Kleinräubern den Wildzaun leicht zu überwinden, ohne dass Rehe eindringen können. Das Aufstellen von Steinhaufen oder Nisthöhlen bietet Nistmöglichkeiten für Musteliden (Marderartige). Das Eingraben künstlicher Fuchsbauten hilft, den Fuchs anzusiedeln. Aber weder Raubtier noch Raubvogel wird jemals eine Mausepopulaton vollständig auslöschen!

## Vom Verhalten der Mäuse

Es ist Francis Saucy (Universität Fribourg) zu verdanken, dass man heute mehr über die Verbreitung der Mäuse in der Landschaft weiss. In den Jahren 1996/97 hat er nachgewiesen, dass es hauptsächlich subadulte Mäuse sind, die sich nachts - vor allem bei Regen - überirdisch in der Landschaft verbreiten. Wie weit die Mäuse in einer solchen Nacht wandern, wissen wir nicht mit Sicherheit. Das genetische Material wird aber durch diese «Wanderschaften» derart gut vermischt, dass es bei Mäusen nie zu Inzucht kommen kann.

Nächtliche Mäusewanderungen fangen schon Ende März an und können bis Mitte November in kleinem Masse anhalten. Sie sind temperaturabhängig und finden hauptsächlich in den warmen Sommermonaten statt. Im Winter kommt die Verbreitung der Schermaus zum Stillstand, ganz im Gegensatz zu der sehr mobilen Feldmaus, die sich das ganze Jahr hindurch verbreitet.

## Parzellen schützen statt Mäuse bekämpfen

Francis Saucy und Hartmuth Wieland waren die ersten, die versucht haben, Mäuse mittels Zäunen an ihrer Verbreitung zu hindern, um damit Parzellen zu schützen, statt nach einem Befall die Mäuse zu bekämpfen. Aufbauend auf diesen Erfahrungen wurde auf dem Steinobstzentrum Breitenhof in relativ hügeligem Gelände im Jahr 2002 im Rahmen eines Projekts ein 265 m langer Mäusezaun aufgebaut.

## Der erste Mäusezaun am Steinobstzentrum Breitenhof

Der Zaun steht an der Grenze zu einer extensiv bewirtschafteten Weide. Er besteht aus einem 50 cm

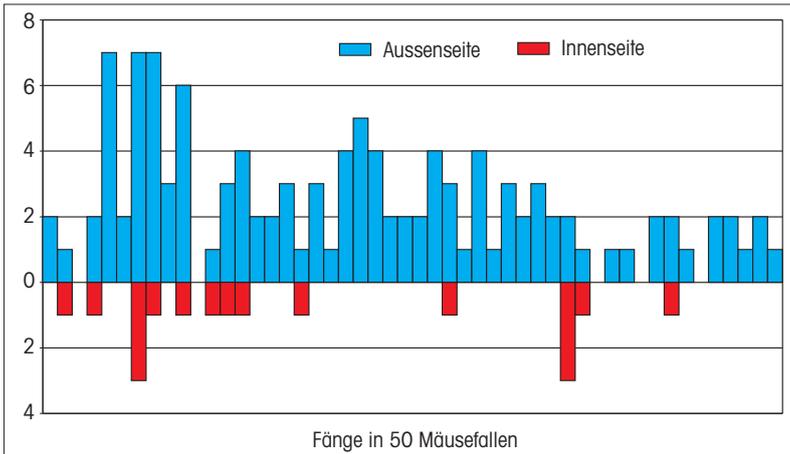


Abb. 5: Schermausfänge entlang des Zauns am Steinobstzentrum Breitenhof 2001-2003. Oben die Fänge an der Aussenseite, unten die Fänge an der Innenseite des Zauns.

breiten Kunststoffstreifen, der nur 10 bis 15 cm im Boden eingegraben worden ist. Dieser Kunststoffstreifen wurde alle 2.5 m an kleinen Holzpfählen befestigt und mit dem Wildzaun kombiniert.

Die Mäuse können den glatten Kunststoffstreifen nicht erklettern. Im Abstand von 5 bis 7 m am Zaun entlang sind auf dem Boden Fallen platziert. Es wurden verschiedene Fallentypen, Totschlagfallen, aber auch Lebendfangfallen ausprobiert und entwickelt.

Den Fangzahlen 2001 bis 2003 (Abb. 5) ist zu entnehmen, dass aus der extensiv bewirtschafteten Weide eine starke Zuwanderung auf den Zaun stattfand.

### Zaunmaterial

Kunststoff ist einfach zu verlegen und zudem in guter UV-stabiler Ausführung erhältlich. Er ist allerdings nicht gerade eine Zierde für die Landschaft, ist luft- und wasserundurchlässig und lässt zudem keine Insekten und andere Kleinorganismen durch. Bei einem Sommergewitter mit grossem oberirdischem Wasserabfluss kann der Zaun am Hang durch den Wasserdruck herausgedrückt und bei starken Windböen weggeblasen werden. Auch konnte festgestellt werden, dass die Mäuse im Schutz ihrer Gänge den Kunststoff durchbeissen können.

Mit dem Einsatz von Drahtgittern können all diese Nachteile behoben werden. Ein Gitter ist zwar schwieriger zu verlegen, hat aber den Vorteil, dass es wasser- und luftdurchlässig ist. Kleinorganismen (Laufkäfer,

Schnecken u.a.) können den Zaun mühelos durchqueren. Es ist solider, braucht daher weniger Befestigungspfähle als Kunststoff und fällt in der Landschaft kaum auf (Abb. 6). Wird Chromstahlgitter verwendet, wird eine Zink- und Schwermetallabgabe in den Boden ausgeschlossen.

Sowohl Scher- als auch Feldmäuse und Maulwürfe sind hervorragende Kletterer. Ein Umbiegen der Oberkante des Gitters verhindert ein Überklettern. Eine Breite von 10 cm hat sich in der Praxis bewährt. Allerdings: Ein Paar Gräser, ein kleiner Ast oder sogar nur ein auf der falschen Seite eingeschlagener Pfahl genügen, um den kleinen Kletterspezialisten eine Übergangsmöglichkeit zu bieten.

### Mäusezaunfallen

Am Breitenhof wurden anfänglich die von Francis Saucy entwickelte «Fribourg»-Fallen eingesetzt. Sie enthielten oft auch Feldmäuse. Es wurde aber entdeckt, dass ein guter Teil der gefangenen Feldmäuse die Falle ohne Schwierigkeiten wieder verlassen konnte. Im Herbst traten, bedingt durch den Laubfall der Bäume, viele Fehlfunktionen der Fallen auf. Auch wurden viele von Kleinräubern besucht, geleert, verschleppt und zum Teil stark beschädigt. Eine ganze Reihe von Massnahmen und technischen Änderungen war erforderlich, um diesen «Vandalismus» und die Fehlfunktionen zu beheben.

Je nach Standort muss im Frühjahr und Herbst mit einer regen Amphibienwanderung gerechnet werden. Diese Tiere müssen jeweils eingesammelt und auf der «anderen» Seite des Zauns wieder freigelassen werden.

Lebendfangfallen müssen von Ende März bis Mitte November jeden Morgen kontrolliert werden. Mit einem am Ende eines kurzen Stiels montierten Spiegel können die Fallen ohne Mühe und ohne ständiges Bücken überprüft werden. Der durchschnittliche Zeitaufwand beträgt eine Stunde pro 1000 bis 1500 m Zaun. Dieser Zeitaufwand ist im Vergleich mit anderen Fangmethoden gering, denn es sind die Mäuse, die zur Falle kommen und nicht der Fallensetzer, der zu den Mäusen gehen muss. Die Arbeit ist leicht und angenehm und kann auch von ungeschultem, aber gewissenhaftem Personal ausgeführt werden.

### Selbstbedienungsfallen für vierbeinige Helfer

Neuerdings wird eine vom Erstautor entwickelte und zum Patent angemeldete Lebendfangfalle angewendet. Damit werden sowohl Feld- als auch Schermäuse gefangen. Bedingt durch die Maschengrösse werden kaum Spitzmäuse gefangen. Kleinräuber wie Hermelin und Wiesel können diese Falle ebenfalls betreten, aber gefahrlos wieder verlassen. Katzen und Füchse können die Falle öffnen und die vorhandenen Mäuse ergreifen. Die Falle wird nach dem Öffnen automatisch wieder fangbereit gestellt. Mit diesem Fallensystem werden Kleinräuber wie Hauskatze, Marder, Hermelin, Iltis, Wiesel und auch der Fuchs nachts an den

Abb. 6: Chromstahlgitter-Mäusezaun, obere Kante nach aussen abgewinkelt, kombiniert mit bestehendem Wildschutzzaun.



Zaun gelockt, wo leichte Beute zu machen ist. Die Population der behaarten Räuber wird dadurch gefördert und der Druck der Mäuse auf den Zaun wird wesentlich verringert.

## Verlegen des Mäusezauns

Das Zaungitter wird mit einem speziellen Gerät verlegt. Je nach Gelände und Bodenbeschaffenheit können mit einem mittelstarken Traktor 300 bis 500 m pro Stunde installiert werden. Ausser dem Fahrer sind dazu ein bis zwei Gehilfen notwendig. Kurven und Ecken sind zeitaufwändiger, da hier Handarbeit erforderlich ist. Abschliessend werden Pfähle eingeschlagen, das Drahtgitter befestigt, der Zaun abgewinkelt und der Boden verdichtet.

Die Installation eines Mäusezauns vor der Erstellung einer Obstanlage ist von Vorteil. Es ist unerlässlich, vor der Installation des Zauns eine gründliche und vollständige Bekämpfung der Mäuse durchzuführen, denn der Zaun hindert die Mäuse nicht nur am Eindringen, sondern auch am Verlassen der Parzelle!

Der Mäusezaun bedarf einer konstanten Pflege, auch wenn er sorgfältig gebaut wurde. Das Gras am Zaun sollte nie zu hoch stehen. Am einfachsten und wirksamsten ist es, auf beiden Seiten am Zaun entlang einen 20 cm breiten Streifen mit Herbizid zu behandeln.

## Kontrolle ist und bleibt nötig

Mäusezäune werden nie völlig dicht sein. Maulwürfe, die metertief graben, schaffen Durchgänge, die auch Mäuse benützen. Innerhalb der Parzelle müssen, auch bei Vorhandensein eines Mäusezauns, regelmässige Kontrollen gemacht und entdeckte Bauten sofort und gründlich befangen werden. Der Maulwurf ist zwar kein direkter Schädling für die Obstbäume, aber die von ihm gegrabenen Gänge werden von Mäusen schnell gefunden und bewohnt. Zu seiner Bekämpfung gibt es günstige Fallen, die sehr effizient und selektiv wirken und ungefährlich sind.

## Mäusezäune ohne Fallen

Wer die Zeit für tägliche Kontrolle der Lebendfangfallen nicht aufbringen will, muss den Zaun mindestens 50 cm tief eingraben. Für das Verlegen kommen Grabenfräsen oder Kleinbagger in Frage. Das Gitter sollte dann nicht 60 cm, sondern 100 bis 120 cm breit sein, was die Anschaffungskosten erheblich erhöht. Das Verlegen ist sehr teuer, aber machbar. Das Entfernen ist mit sehr viel Aufwand verbunden. Von Vorteil wäre es vermutlich, den Zaun im unteren Bereich, also im Boden, zirka 20 bis 30 cm nach Aussen abzuwinkeln, um die am Zaun entlang grabenden Tiere nach Aussen abzuweisen. Praktische Versuche in dieser Richtung sind im Gange.

## Mäusezäune als ökologisches Element

Mit der Installation eines Mäusezauns wird das Biotop «Obstanlage» wesentlich verändert. Das Eindringen in eine Obstanlage wird für die Mäuse stark erschwert, für ihre natürlichen Feinde aber nicht! In der Umgebung des Zauns jagen vermehrt Kleinräuber. Hier haben die Mäuse nur noch sehr geringe Überlebenschancen.

## Literatur

Delattre P., Berthier K., Clarac R., Cosson J.-F., Giraudoux P. et Melis P.: Processus individuels de dispersion du campagnol terrestre et rôle de la taupe dans la dispersion. Rapport final, CBGP-INRA Montpellier, 2003.

Saucy F.: Dispersal as a key issue in the biological control of small mammals: Pflanzenschutz im ökologischen Landbau, Probleme und Lösungsansätze. Abwehr von Wühlmausschäden im ökologischen Landbau. Berichte Biol. Bundesanst. Land- und Forstwirtsch. Braunschweig 104, 18–27, 2002.

Stutz C.J., Huguenin O., Agroscope FAL Reckenholz und Gago R., AGFF: Wühlmauspflüge, mehr Schaden als Nutzen. UFA-Revue, Mai 2005.

Wieland H.: Untersuchungen zur Migration der Feldmaus (*Microtus arvalis pallas*) und ihrer Auswirkungen auf die Fluktuation im Rahmen einer veränderten Agrarstruktur zur Ableitung von Strategien einer integrierten Schadensabwehr. Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten: Forschungsauftrag 93HS021, 1997.

Eine ausführlichere Literaturliste ist beim Hauptautor erhältlich.

## RÉSUMÉ

### Des clôtures contre les souris?

*Les campagnols terrestres et les campagnols des champs causent des dégâts très importants dans les cultures fruitières, maraîchères et fourragères. Et les mesures de lutte contre ces rongeurs sont particulièrement laborieuses car les souris retournent régulièrement dans les parcelles où l'on croyait s'en être débarrassé. Au Breitenbof, une clôture de 265 m de long a été installée pour en étudier les conditions d'exploitation et l'efficacité en tant que protection contre les souris. Un grillage à fines mailles, enfoui mécaniquement à 15 à 20 cm de profondeur, constitué en combinaison avec les pièges installés en surface une méthode pour freiner l'immigration de souris dans les parcelles. Un nouveau piège qui attrape sans tuer attire les rongeurs. Construit pour permettre aux prédateurs à fourrure (chat domestique, martre, renard, etc.) de le vider sans mal, il redevient opérationnel dès qu'il n'a plus d'occupant. L'activité accrue des prédateurs le long de la clôture diminue aussi considérablement les chances de survie des jeunes souris qui prolifèrent. La lutte immédiate contre les souris et les taupes décelées sur une parcelle demeure un impératif, mais l'utilisation de clôtures contre les souris facilite le travail considérablement.*