

Verhindern von Mäuseschäden in forstlichen Verjüngungen

1. Einleitung

Seit der Herausgabe der letzten Version dieser Praxis-Info ist bereits einige Zeit verstrichen (1996!), sodaß eine Überarbeitung und Neuauflage dringend geraten erscheint. Auf die jeweils neueste Ausgabe des Pflanzenschutzmittelverzeichnisses des BVL (Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit), Teil 4, Forst, und die jeweils aktuellen Warnmeldungen und Hinweise auf der Internetseite der NFV - Abt. Waldschutz - <http://www.nfv.gwdg.de/waldschutz>, wird verwiesen.

2. Forstliche Bedeutung der Mäuse-Arten

Langschwanzmäuse (Deutlich vom Rumpf abgesetzter Kopf, große Ohren und Augen, Gliedmaßen hinten länger als vorn, mindestens körperlanger Schwanz, Fortbewegung oft hüpfend, sehr gute Kletterer)

Gelbhalsmaus (*Apodemus flavicollis*), **Waldmaus** (*Apodemus sylvaticus*), **Brandmaus** (*Apodemus agrarius*) und **Zwergmaus** (*Micromys minutus*) leben vor allem von Samen und tierischer Kost. Schaden durch Eckern- und Keimlingsfraß, nützlich durch Samenverbreitung (Vorratskammern) und Insektenvertilgung. Alle vier Arten sind nach BundesNaturschutzgesetz **besonders geschützt**, dürfen somit auch dann nicht bekämpft werden, wenn eine Sprengmast durch Vertreter dieser Arten gefährdet sein sollte.

Kurzschwanzmäuse (Plumper Körperbau, kurze Gliedmaßen, kleine, im Fell versteckte Ohren, kleine Augen, Fortbewegung: laufen „wie an der Schnur gezogen“, Erdmaus klettert wenig, Rötelmaus sehr gut)

Erdmaus (*Microtus agrestis*): Ist einer der wichtigsten biotischen Schadfaktoren für vergraste oder verkrautete Laubholzverjüngungen auf Freiflächen und unter Kiefer- oder Lärchenschirm, aber auch in vergrasten Randbereichen und auf größeren Lücken von Buchen- oder Fichten(schirm)beständen. Benagt je nach Region und Baumartenmischung bevorzugt bestimmte Arten (v.a. Bu, Hbu, Es, Kir, aber auch Ei, Wildobst, BAh) im Wurzelhalsbereich bis zur Ringelung oder bis zum völligen Abnagen. Gelegentlich folgt sie nach dem Fällen des Stämmchens der Wurzel in den Boden und verzehrt auch diese. Hauptschaden: Entmischung, aber auch Qualitätsminderung an den verbleibenden Bäumen durch den Fraß selbst und durch fraßbedingte Lücken in der Verjüngung.

Linden und Erlen werden in Nordwestdeutschland von der Erdmaus in der Regel nicht befressen. Massenvermehrungen mit hohen, große Schäden verursachenden Populationsdichten (max. ca. 100 Tiere/ha), treten unregelmäßig alle 2 – 4 Jahre auf.

Feldmaus (*Microtus arvalis*): Von der Erdmaus nur anhand der Zahnstruktur („Agrestis-Schlinge am M2 im Oberkiefer) sicher zu unterscheiden! Schädlich in Laubholz-Aufforstungen ehemals landwirtschaftlich genutzter Flächen, vor allem in Wiesenaufforstungen, weniger auf nackten Ackerflächen. Besonders gefährlich auf Flächen mit dichter Kleedecke. Baumartenpräferenzen, Schaden und Bedeutung ähnlich wie bei der Erdmaus, zusätzlich Wurzelschädigung im Baubereich, auch Erle wird gelegentlich geschädigt. Massenvermehrungen im allgemeinen alle 3 Jahre, davon 1-2 Jahre mit hoher Dichte (einige 100 Tiere/ha) bzw. mit extrem hoher Dichte (einige tausend Tiere/ha).

Rötelmaus (*Clethrionomys glareolus*): Rindenschäden an Laub- und Nadelhölzern sehr auffällig, da bis in größere Höhen am Stamm, Ästen und Zweigen, meist von Zweigachseln ausgehend, oft großflächig. Bei lockerem, humusreichem Bodensubstrat oft auch unterirdischer Wurzelfraß ähnlich dem der Schermaus. Beim Laubholz vergleichbare Präferenzen wie Erdmaus, besonders auffällig Weißschälen von Esche und Holunder.

Beim Nadelholz Bevorzugung von Lärche und Douglasie, von denen auch Knospen und dünne Zweige gern gefressen werden, bevorzugt Rindenbereiche mit Assimilatstau (z.B. nach Phomopsisbefall). Frißt auch die Samen und Sämlinge der Waldbäume, trägt aber wenig zu deren Verbreitung bei (wie das Langschwanzmäuse durch ungenutzte Wintervorräte tun). Rötelmäuse können eine Mast (v.a. Buche) zunichte machen. Nützlich durch Vertilgung forstschädlicher Insekten, v.a. Puppen von Forleule und Kiefernspanner und Kokons von Blattwespen. Massenvermehrungen alle 3 – 4 (5) Jahre mit bis zu mehreren 100 Tieren/ha in der Kulminationsphase.

Schermaus (*Arvicola terrestris*): Größte und forstgefährlichste heimische Kurzschwanzmaus, lebt überwiegend unterirdisch, Ausgänge werden meist verstopft, frißt im Sommer Kräuter und Gräser in der näheren Umgebung der Ausgänge („Hof“), legt für den Winter unterirdische Vorratskammern an, in denen u.a. Wurzelstücke von Waldbäumen eingelagert werden. Frißt die Wurzeln fast aller Baumarten außer Erle („von dünn nach dick“ = am Stamm bleibt oft nur der Wurzelanlauf), Hauptschaden im Herbst, frißt aber während der gesamten Periode der Vegetationsruhe weiter, solange der Boden nicht hartgefroren ist. Geschädigte Pflanzen stehen im Frühjahr schief. Massenvermehrungen unregelmäßig alle 6–8 Jahre (max. ca. 1000 Tiere/ha). Siehe „**Schermaus : Erkennung und Bekämpfung**“ unter <http://www.nfv.gwdg.de/waldschutz>, „Merkblätter“.

3. Gegenmaßnahmen: Konzepte, Probleme, Methoden

Die folgenden Ausführungen beziehen sich ausschließlich auf die **oberirdisch** an Bäumen fressenden Kurzschwanzmausarten Erd-, Feld- und Rötelmaus. Die Schermaus, die ein gänzlich anderes Vorgehen erfordert, wird in einem gesonderten Merkblatt behandelt.

Ziel: Begrenzung des Schadens auf ein wirtschaftlich **tragbares** Maß

Wege:

- **Vermeidung flächendeckender Bodenvegetation** (=> „Gras–Maus–aus!“) durch Verjüngung unter Schirm, bei Erstaufforstung landwirtschaftlicher Flächen in Form eines Vorwaldes aus „mäuseresistenten“ Baumarten (Erle, Linde, Birke, Weiden).
- Erhöhung des Forstpflanzen-Fraßangebotes für die Mäuse und der Regenerationsfähigkeit von Kulturen durch **Naturverjüngung**
- Begrenzung gefährlich **hoher Populationsdichten mittels Fangwanneneinsatz** in der gesamten mäusegefährdeten Verjüngungsphase, d.h. bis zum Verschwinden der Bodenvegetation, v.a. des Grases (=> ca. 8-10 Jahre).
- **Vorbeugender Schutz einzelner Bäumchen mit mäuserepellenden Anstrichen (z.B. HATe PELLACOL®, WÖBRA®)**
- **Intervention** bei vorhandener Massenvermehrung, im praktischen Betrieb oft erst bei Erkennen eingetretener Schäden, durch Einsatz von Rodentiziden.

Grundsätzliche Anmerkungen:

- **Vorhersage** der Populationsentwicklung über mehrere Wochen oder gar Monate ist nicht sicher möglich
- Fänge mit **Schlagfallen** geben bestenfalls die momentane Situation wider, erlauben aber die Artbestimmung
- Die alten **Kritischen Zahlen** (=“Index 100 Fangnächte“) sind sehr kritisch zu sehen, da viele Faktoren am Zustandekommen einer Schadensprognose beteiligt sind (Wetterverhältnisse, Geschick und Eigengeruch des Fallenstellers, Fallenkonkurrenz durch andere Tiere, Prädatoren etc.)
- **Steckholzdiagnosen** sind zuverlässiger als Probefänge mit Schlagfallen
- Die **Empfindlichkeit** einer Kultur hängt von der Baumartenzusammensetzung, den Pflanzenzahlen und Biotopverhältnissen ab

- „**Invasionen**“, z.B. aus landwirtschaftlichen Nachbarflächen sind kaum vorhersagbar
- **Wiederbesiedlung** nach erfolgreicher Bekämpfung der Ausgangspopulation aus Nachbarflächen kann einen zunächst erzielten Bekämpfungserfolg wieder zunichte machen, Nachbarflächen mit Mäusepopulationen sollten deshalb möglichst mitbehandelt werden.

Methoden:

Diagnose und Prognose

Vor jedem Rodentizideinsatz hat der Gesetzgeber eine geeignete Prognose der Gefährdung vorgeschrieben, da Wirbeltiere nicht ohne vernünftigen Grund getötet werden dürfen. Solange noch keine Schäden an den Kulturpflanzen auftreten, ist die Besiedlung durch **Erdmäuse** an oberirdisch (z.B. in Grasbüten) angelegten Nestern, Laufgängen im Gras und Latrinenplätzen erkennbar, **Feldmaus**besatz an Laufgängen und gegrabenen Bauten mit vielen offenen Ausgängen, **Rötelmaus**besatz dagegen ist sehr unauffällig. Alle drei Arten lassen sich mit der **Steckholzmethode**¹ oder **Schlagfallenfängen**² nachweisen. Treten bereits Schäden an der Kultur auf, können diese selbst als ausreichende Prognose für eine Gefährdung angesehen werden. Der Einsatz von Steckhölzern oder Fallen ist in diesem Fall nicht mehr erforderlich.

Permanente Dichtereduktion ohne Rodentizideinsatz

Zu diesem Zweck werden in einem am Aktivitätsradius³ (r) der jeweiligen Mäuseart orientierten Raster GÖTTINGER FANGWANNEN[®] aufgestellt, nach Bedarf (Wind, Sauen) mit einem aus Moniereisen gebogenem Haken oder einem Stein am Boden verankert. Direkt daneben wird eine ca. 1,5m hohe Jule gestellt, um den Greifvögeln die Mäuseentnahme zu erleichtern. Die Fangwanne wird nicht beködert, mindestens zweimal im Jahr sind die Einläufe zu reinigen und auf Funktionstüchtigkeit zu überprüfen. Gefangene Mäuse werden von der fleischfressenden Tierwelt auf natürlichem Wege entsorgt.

Durch das permanente Abschöpfen der Populationen kann der Aufbau gefährlicher Dichten verhindert werden. Die Fangwannen müssen dazu jedoch über die gesamte Jungwuchsperiode (bis zum Bestandesschluß) funktionsfähig auf der Fläche verbleiben.

1) **Steckholzmethode:** Frühestens Ausgang des Sommers, im Herbst und Winter jederzeit, alle zwei Schritte ein frisch geschnittenes Apfel-Wasserreis (ca. 50cm lang) in vergrasten Partien senkrecht in den Boden stecken (ca. 10 cm tief), nach 1-2 Wochen Nageschäden feststellen => wenn **20%** oder mehr von mindestens 50 Reiserben benagt sind, wird eine Bekämpfung empfohlen. Zur Erfolgskontrolle und zur Feststellung einer Wiederbesiedlung sollten die Steckhölzer stehenbleiben (ggf. tiefer stecken, um benagte Stellen zu verbergen) und bis zum Frühjahr gelegentlich auf Nageschäden kontrolliert werden.

2) **Schlagfallenfänge:** 25 oder 50 Schlagfallen mit kernlosen weißen Rosinen beködern (keine Korinthen! Keine fetthaltigen Köder => fangen zu viele Spitz- und Langschwanzmäuse!), alle zwei Schritt in vergrasten Partien auslegen, nach 24h kontrollieren, gefangene Mäuse entnehmen und Fallen wieder fängisch stellen. Nach weiteren 24h nochmals kontrollieren und Fallen einsammeln. Fallenzahl mal 2 = Anzahl Fallennächte. Fehlfunktionen und Fehlfänge zusammenzählen und von Fallennächten abziehen = bereinigte Fallennächte. Fänge zusammenzählen, Prozentanteil der gefangenen Kurzschwanzmäuse an bereinigten Fallennächten ausrechnen = bereinigter „Index-100-Fallennächte“ => je nach örtlicher Situation wird ab einem bereinigten Index von 5 Kurzschwanzmäusen/100 Fallennächten eine Bekämpfung empfohlen.

3) Erd- u. Rötelmaus : $r = 15m$, Feldmaus: $r = 5m$ => Erd- und Rötelmaus: alle 30m, Feldmaus alle 10m eine Fangwanne bzw. Köderstation

Einsatz von Rodentiziden:

Offene, breitwürfige Ausbringung: Für diese Ausbringungsart ist nur noch ein Mittel zugelassen, das als Blutgerinnungshemmer auf Chlorphacinonbasis arbeitet (**RATRON FELDMAUSKÖDER®** oder **RATRON PELLETS „F“®**). Bei offener Ausbringung geht ein großer Teil der Köder ungenutzt verloren. Außerdem wird die erforderliche Daueraufnahme erschwert, die über einen Zeitraum von 4-5 Tagen notwendig ist (Schlechtwettertage). Die Wirkung tritt erst 10 – 14 Tage nach der Aufnahme der Köder ein.

Besser ist die **Ausbringung in Köderstationen:** diese „Mäuserestaurants“ werden spätestens im Hochsommer, mindestens 4 Wochen vor der Bekämpfungsperiode leer auf die Fläche gebracht (Raster wie bei der Fangwanne!), damit die Mäuse sie als sichere Deckung kennenlernen und in ihr Laufgangsystem einbauen. Sobald die Bodenvegetation zu welken beginnt, werden die Stationen mit den Ködern ($\sim \frac{1}{2}$ l **RATRON FELDMAUSKÖDER®** oder **RATRON PELLETS „F“®** je Station) beschickt und exakt in die alte Position gebracht.

Nach 1-2 Wochen auf Köderannahme (mindestens durch Schütteln, besser durch Augenschein) kontrollieren und bei Bedarf nachfüllen. Diesen Vorgang so lange wiederholen, bis keine Köderannahme mehr erfolgt. Der Einsatz von Blutgerinnungshemmern ist wegen deren verzögerten Wirkung nur sinnvoll, solange noch keine Schäden an Forstpflanzen eingetreten sind.

Bei akutem Fraß an Forstpflanzen kommt der „**Sofort-Stop**“ zum Einsatz, der mit schnellwirkenden Akutgiften (Zinkphosphid) möglich ist. Gegen **Erd-** und **Rötelmaus** sind **ARREX-E®** oder **RATRON GIFTLINSEN®** zugelassen. Plätzweise werden jeweils 5 **ARREX-E®**-Plättchen oder ein kleiner Teelöffel voll **RATRON GIFTLINSEN®** ausgebracht, alle 5 Meter möglichst an den Fuß einer benagten Forstpflanze, sonst auf einen kleinen, mit dem Absatz von Vegetation befreiten und geglätteten Platz. Anders als in der Vergangenheit müssen diese Köderplätze aber so **abgedeckt** werden, daß z.B. Vögel den Köder nicht aufnehmen können. Die **Feldmaus** kann ebenfalls mit einem Zinkphosphid enthaltenden Köder (**SEGETAN-GIFTWEIZEN®**, **DETIA MÄUSE GIFTKÖRNER®**, **POLLUX FELDMAUSKÖDER®**, **RATRON GIFTLINSEN®**) bekämpft werden. Nur **RATRON GIFTLINSEN®** dürfen oberirdisch eingesetzt werden (abgedeckt!), alle anderen in der Klammer aufgeführten Köder für die Feldmausbekämpfung (behandelte Samenkörner) müssen zu 5 Stück je Mauseloch direkt in die Baueingänge eingebracht werden, da sie besonders gefährlich für andere Tiere⁴ sind.

Für die verdeckte Ausbringung von Ratron-Giftlinsen® haben sich **Abflußrohre** (DIN 4102 B1, 15cm lang, 5cm ø, Großhandelspreis < 0,80 €), mit Deckel, bewährt, die, mit 2 Teelöffeln Giftlinsen befüllt, im Raster 10m x 5m so ausgelegt werden, daß die Öffnung der Wetterseite abgewandt ist und etwas tiefer liegt als der verschlossenen Stutzen, der als Köderraum dient. Grundsätzlich ist die aktuelle Zulassungssituation zu beachten.

4) *Durch unsachgemäße Anwendung von Giftweizen/-körnern gegen Feldmäuse gab es spektakuläre Nebenwirkungen in Form getöteter Nichtzielorganismen (Kraniche, Wildgänse)*