



FORSTSCHUTZ - MERKBLÄTTER

FORSTLICHE BUNDESVERSUCHSANSTALT WIEN - INSTITUT FÜR FORSTSCHUTZ

Nr. 8a

1988

88/2030

MÄUSE ALS FORSTSCHÄDLINGE

Merkmale - Lebensweise - Bedeutung - Bekämpfung

Ing. Franz Gruber

In den vergangenen Wintern sind in einigen Landesteilen starke Forstschäden durch Mäusefraß beobachtet worden. Die niederschlagsarmen Herbste der Jahre 1986 und 1987 lassen in verschiedenen Gebieten Österreichs einen Anstieg der Mäusepopulationen erwarten. Trotz intensiver Untersuchungen sind die Gründe der Dichteschwankungen bei den meisten einheimischen Kleinsäugern nicht ausreichend geklärt. Nahrungsangebot, Witterung, Prädatoren und Krankheiten sind jedoch sicher Faktoren, die diese Schwankungen wesentlich beeinflussen.

Massenvermehrungen können in 2-, 3-4, und mehrjährigem Rhythmus auftreten. Verantwortlich für diese Populationschwankungen sind - außer den exogenen Faktoren - Phasen erhöhter Fruchtbarkeit der Mäuse. Es ist bekannt, daß nach Zeiten der Vermehrung wiederum ein Absinken der Fertilität eintritt. Für die Mäuse günstige Lebensräume, wie verunkrautete Schläge - besonders vergraste Kulturen - bilden förderliche Voraussetzungen für Massenentwicklungen.

Wühlmäuse (Rötelmaus, Erdmaus, Feldmaus, Schermaus) können durch Benagen von Wurzeln und Rinde und gemeinsam mit Langschwanzmäusen (Waldmaus, Gelbhalsmaus) durch Samen- und Keimlingsfraß in der Forstwirtschaft erheblichen Schaden verursachen. Die größte Gefahr besteht dann, wenn die Gradation ihren Höhepunkt erreicht. (Das Schadensausmaß ist von der Mäusedichte abhängig). Dieser Zeitpunkt liegt in der Regel im Herbst, wo das reiche Nahrungsangebot aus der Gras- und Krautschicht verwelkt und abstirbt. Die nun vorhandene große Zahl an Individuen leidet unter Nahrungsmangel und befrißt verstärkt Forstpflanzen. (Die Rinde wird - je nach verursachender Mäuseart - nur am Stammfuß oder bis in 2-3 Meter Höhe abgeschält).

Die akute Schadensgefahr kann durch Dezimierung der Mäuse mittels Bekämpfung mit Rodentiziden gesenkt oder beseitigt werden.

Ökonomische und ökologische Überlegungen verlangen eine integrierte Mäusebekämpfung.

Unter integrierter Bekämpfung versteht man im allgemeinen ein Zusammenwirken von biologischen, mechanischen und chemischen Bekämpfungsmethoden unter Beachtung wirtschaftlicher Aspekte und größtmöglicher Umweltschonung.

Biologische Möglichkeiten:

Durch waldbauliche Maßnahmen wie z.B. Bevorzugung von Naturverjüngung und der Hintanhaltung einer zu dichten Schlagflora und der Vergrasung von Kulturen kann die Populationsdichte der Mäuse gemindert werden.

Auch durch Schonung von Tag- und Nachtgreifvögeln, Wiesel, Füchsen und anderen Prädatoren kann eine Übervermehrung von Mäusen im Forst verzögert oder verhindert werden. Wilddichte Zäune halten - je nach Maschendichte - auch Füchse ab, wodurch es innerhalb eingezäunter Flächen oft zu besonders argen Schäden kommt.

Mechanische Verfahren:

Der Fang mit verschiedenen Fallentypen ist nach wie vor eine brauchbare - wenn auch aufwendige - Methode (besonders für die Schermaus) die z.B. für kleinere Flächen, besonders bei Wiesenaufforstungen und in Baumschulen geeignet ist. Für deren Beköderung hat sich im Rahmen der Prüfung von Pflanzenschutzmitteln bei unseren Probefängen *Erdnußmus* bestens bewährt.

Die Bekämpfung mit Rodentiziden:

Diese sollte nur dann durchgeführt werden, wenn Prognosearbeiten eine so hohe Mäusedichte aufzeigen, daß akute Schadensgefahr besteht. Dabei erfolgt die Feststellung der Artenzusammensetzung und der Dichte des jeweiligen Mauseinsatzes durch Probefänge. Entsprechend der Größe der zu behandelnden Fläche ist eine Anzahl von Fallen (50 - 100 Stück) diagonal oder in Reihen mit wenigstens 20 Meter Abstand zu stellen. Die Fallen sollen 48 Stunden fängisch bleiben, wobei nach der ersten Nacht die Fänge entfernt sowie die leergefressenen oder ausgelösten Fallen erneut

beködert und fängisch gestellt werden müssen. Über eine wirtschaftliche Schadensschwelle liegen keine genaueren Angaben vor; Beobachtungen haben jedoch ergeben, daß ab einem Fangergebnis an waldschädlichen Wühlmäusen (gesamt nach 2 Tagen) von 10 % mit Schäden zu rechnen ist. Gefangene Spitzmäuse (Soricidae) sind dabei nicht mitzuzählen; sie gehören zur Ordnung der Insektenfresser und sind nützliche und geschützte Tiere (siehe Abbildung 1).

Der geeignetste Zeitraum zu einer Mausebekämpfung ist der Herbst (ab Oktober), wenn der Mäusebesatz seinen Höhepunkt erreicht hat. In Ausnahmesituationen kann aber auch eine Bekämpfung im Frühjahr sinnvoll sein. Das Abwelken der Bodenvegetation führt für die kleinen Nager zu einem Nahrungsengpaß, wodurch die Köderpräparate besser angenommen werden. Die Wahl des richtigen Bekämpfungszeitpunktes ist ausschlaggebend für den Erfolg!

In Österreich sind zwei Mäusebekämpfungsmittel für den forstlichen Bereich geprüft, registriert und im Amtlichen Pflanzenschutzmittelverzeichnis angeführt (s. Anhang).



Abb. 1

7747 1

13445

Der Zinkphosphidköder **Arrex-E** ist seit Jahren im Handel und wird im vorgeschriebenen Verband (2.5 x 3 m) auf der zu behandelnden Fläche ausgelegt. Der durch Blutgerinnungshemmung wirkende Chlorophacinone-Köder **Forstmausstop Avenarius** ist ein neueres Präparat und hat sich bei den vorgeschriebenen Umweltverträglichkeits- und Wirksamkeitsprüfungen sehr gut bewährt. Der Wirkstoff dieses Mittels wird im Mäusekadaver relativ rasch abgebaut und bietet daher ein geringeres Sekundärvergiftungsrisiko für andere Säugetiere und Vögel. **Forstmausstop Avenarius** wird in der angegebenen Aufwandmenge (15 kg pro ha) breitflächig auf die Bodenoberfläche ausgebracht, kann aber auch konzentriert in "Köderstationen" vorgelegt werden. Dabei ist es notwendig, Rohre oder Kunststoffbehälter in einem Verband von wenigstens 20 x 20 m auf die zu behandelnde Fläche zu legen und mit dem Mittel zu beschicken. Diese "Futterstellen" können zusätzlich mit Lockmitteln (Apfelstücke, Erdnußmus) versehen werden und werden erfahrungsgemäß von den Mäusen gerne und wiederholt angenommen, was für die kumulative Wirkung des Antikoagulans wichtig ist. Die Methode des konzentrierten Ausbringens erfordert eine geringere Aufwandmenge, der Köder ist weitgehend vor Witterungseinflüssen geschützt und daher für die Mäuse länger verfügbar, aber für andere Tiere schwerer zu erreichen.

Bei hoher Populationsdichte kann der Bekämpfungserfolg durch starke Zuwanderungen aus unbehandelten Flächen gefährdet sein. Das Verfahren der konzentrierten Ausbringung (möglichst viele "Futterstellen" und Nachbeschickung) ist geeignet, die Mäusedichte länger gering zu halten und bietet außerdem die Möglichkeit einer gewissen Erfolgskontrolle durch Beobachtung der Köderannahme (hoher Verbrauch - viele Mäuse, Nachlassen der Köderannahme - Wirkung des Mittels bzw. weniger Mäuse).

Neuartige Rodentizide wie Fertilationshemmstoffe und Pheromone sind in Entwicklung; derzeit sind aber trotz erfolgversprechender Versuchsergebnisse noch keine praxisreifen Präparate verfügbar.

Auf die Beachtung der Gebrauchsanweisungen und der einschlägigen Vorschriften für die Handhabung mit Pflanzenschutzmitteln wird hingewiesen!

Beschreibung forstlich bedeutender Mäusearten:

Wühlmäuse (Microdidae):

unterscheiden sich von Langschwanzmäusen durch gedrungene Körperform, rundlichen Kopf, kurze Ohren und kurzen Schwanz. Hohe Vermehrungsrate, bei günstigen Lebensbedingungen Massenvermehrungen und große Schadwirkung möglich. Kein Winterschlaf.

Rötelmaus, *Clethrionomys glareolus* (Schreber):

Oberseite rötlichbraun, Flanken grau, Unterseite hellgrau gefärbt (Abgrenzung Ober- und Unterseite deutlich). Durchschnittliche Körperlänge 10 cm, 0 Schwanzlänge 5,5 cm, Schwanz oberseitig dunkel, unten hell, schwarze Spitze (Abb.2).

Lebt vorwiegend in Laub- und Mischwäldern mit dichter Bodenvegetation und ist vorwiegend tag-, aber auch nachtaktiv, gräbt Gänge dicht unter der Erdoberfläche. Sie baut Nester aus Moos, Blättern und Gras und ist Vorratssammler (Bucheckern).

Die Nahrungspalette der Rötelmaus ist breit, wesentliche Bestandteile bilden Gräser, Kräuter, Wurzeln, Beeren sowie Samen, Knospen, Rinde von Laub- und Nadelbäumen wie auch Insekten. Massenvermehrungen können in Mastjahren bei günstiger Witterung und auch in schneereichen Wintern unter der Schneedecke erfolgen. Starkes Auftreten kann periodisch besonders in sehr verunkrauteten Kulturen mit Himbeerstauden beobachtet werden. Forstlichen Schaden verursacht die Rötelmaus hauptsächlich durch Samen-, Keimlings- und Rindenfraß. Als guter Kletterer kann sie (vom frühen Herbst bis in den Winter) Bäume - besonders Fichte, Lärche und Douglasie - bis in mehrere Meter Höhe benagen. Dabei entstehen an Stamm, Ästen und Zweigen Plätzefraß und Ringelung. Oft fällt



Abb. 2

dieser Schaden erst dann auf, wenn sich Wipfel in Kulturen und Dickungen horst- oder auch flächenweise rot verfärben. Die Rötelmaus ist die häufigst vorkommende Wühlmaus in unseren Wäldern.

Feldmaus, *Microtus arvalis* (Pallas):

Oberseite graubraun, Unterseite hellgrau gefärbt. Körperlänge 8-12 cm, Schwanzlänge 3-4 cm, Schwanz einfärbig. Das Fell ist glatt, dicht und kurzhaarig (Abb. 3).

Die Feldmaus lebt vorwiegend auf Wiesen, Feldern, feldnahen Kulturen, Wiesenaufforstungen, sie schätzt eher trockene Flächen und zieht im Herbst gern von abgeernteten Feldern in nahegelegene Kulturen und Wälder. Sie ist tag- und nachtaktiv, baut Gänge und Wohnhöhlen dicht unter der Erdoberfläche, sammelt Vorräte und lebt in Kolonien.

Die Nahrung besteht hauptsächlich aus Wurzeln, Samen, Gräsern, Kräutern, Feldfrüchten, aber auch aus Rinde von Laub- und Nadelhölzern, besonders an durch Schnee geschützten Stellen.



Abb. 3

Forstliche Bedeutung erfährt die Feldmaus durch unter- und oberirdischen Fraß an Kulturpflanzen.

(Besonders Rot-, Hainbuche, Eiche und Kiefer)

Nach dem Benagen der Wurzeln wird der Stamm bis zu einer Höhe von ca. 10-15 cm befallen, die Fraßstellen weisen eine faserige Oberfläche auf.

Erdmaus, *Microtus agrestis* (Linne):

Oberseite dunkelbraun, Unterseite weißlichhell, Länge des Körpers 10-13 cm, Schwanzlänge 3-4 cm - zweifärbig. Fell rauhhäutig (Abb. 4). Lebensweise ähnlich jener der Feldmaus. Die Erdmaus bevorzugt feuchte Standorte mit starker Vergrasung oder Verunkrautung, ist eher tagaktiv und baut oberirdisch im Gras Gänge (Grastunnel) und Nester. Vergraste Forstkulturen oder Windwurfhöhlen werden gerne besiedelt. Gräser und Kräuter dienen als Hauptnahrung. Je nach dem Zeitpunkt des Abwelkens der Grasflora (Spätsommer-Herbst) können durch die Umstellung auf andere Nahrung Forstschäden durch Rindenfraß auftreten. Laubbölzer werden bevorzugt angenommen und bis zu einer Höhe von ca. 20 cm benagt.



Abb. 4

Bei entsprechender Schneelage können Fraßspuren bis in eine Höhe von mehr als einem Meter auftreten. Die Zahnspuren sind gut sichtbar, 1,5 - 2 mm breit und greifen oft tief in das Holz ein. Kleine Pflanzen und Zweige werden häufig abgebissen.

Schermaus, Arvicola terrestris (Linne):

Gedrungener Körper, fast rattengroß (Wasserratte). Oberseite dunkelbraun bis schwärzlich, Unterseite gelbgrau bis bräunlich. Körperlänge 12-20 cm, Schwanzlänge 6-10 cm (Abb.5). Bevorzugte Biotope der Schermaus sind feuchte Wiesen und Felder (oft in Wassernähe). Sie gräbt unter der Erdoberfläche verzweigte, ovale Röhren (6-8 cm), wirft flache Haufen auf und baut Nest- und Vorratskammern, in welche reichlich Wintervorrat eingetragen wird.

Als Nahrung dienen Wurzeln, Kräuter, Getreide, Kartoffeln wie auch Wasserpflanzen. Schädigend wirkt die Schermaus in Gemüse-, Obstgärten, Baumschulen und in Forstkulturen durch unterirdisches Benagen und Abbeißen von Wurzeln. Befallene Pflanzen welken und stehen nach Abbiß der Wurzeln schief. Der Schaden wird häufig erst spät entdeckt, der Fang und die Bekämpfung der Schermaus sind schwierig. Es kommen dafür hauptsächlich der Fang mit Fallen und die Vorlage von begifteten Frischködern (Möhren- Apfel-, Selleriestücke) in Frage.



Abb. 5

Langschwanzmäuse (Muridae)

Klein bis mittelgroß, spitzer Schwanz, gespaltene Oberlippe, mittellanger bis langer, dünn behaarter, geringelter Schwanz.

Waldmaus, *Apodemus sylvaticus* (Linne):

Oberseite graubraun, Unterseite grauweiß. Kehle mit gelblichem Längsfleck oder Mittellinie ohne Verbindung zum Flankenfell. Körperlänge 8-11 cm, Schwanzlänge 7-11 cm, meist kürzer als Körper. Große Ohren und Augen (Abb. 6).

Die Waldmaus besiedelt Gebüsche, Gärten, Parks, Feldgehölze, Waldränder aber weniger das Waldinnere. Sie klettert gut, flüchtet in Sprüngen, ist überwiegend nachtaktiv und legt unter der Erde Wohn- und Vorratskammern an. Ihre Nahrung besteht aus Gräsern, Nüssen, Eicheln, Bucheckern, verschiedensten Samen und Insekten.

Wenn man von Samenfraß absieht, ist sie forstlich unbedeutend.



Abb. 6

Gelbhalsmaus, Apodemus flavicollis (Melchior):

Ähnlich der Waldmaus, von dieser schwer zu unterscheiden. Die rotbraune Oberseite ist zur weißen Unterseite scharf abgegrenzt. Kehle mit gelben Querfleck, der immer Verbindung zum Flankenfell hat. Körperlänge 9-12 cm, Schwanzlänge 9-13 cm, Schwanz meist länger als Körper. Sehr große Ohren und Augen (Abb. 7).



Abb. 7

Die Gelbhalsmaus als die am häufigsten vorkommende Langschwanzmaus im Wald, lebt in Laub- und Mischwäldern und bewohnt Löcher in Bäumen, Felsspalten, Nistkästen und ist vorwiegend dämmerungs- und nachtaktiv. Sie ist ein guter Springer und Kletterer und zieht wie die Waldmaus vor dem Winter in waldnahe Gebäude wie z.B. Hütten, Ställe und Fütterungen. Sie baut Wohnnester und manchmal Vorratskammern unter Stöcken. Ihre Nahrung besteht aus verschiedenen Samenreien und Insekten. Da sie keine Rinde frisst, ist ihre forstliche Bedeutung - abgesehen von gelegentlichem Samenfraß und Benagen von Knospen - gering. Es ist bekannt, daß die Gelbhalsmaus frei werdende Lebensräume (etwa nach Bekämpfung anderer Mäusearten) rasch besiedeln kann.

**Zusammenstellung registrierter Pflanzenschutzmittel
(Rodentizide) zur Mäusebekämpfung**

Für den forstlichen Bereich geprüfte Fraßgifte:

| Präparat/Wirkstoff | Genehmigungsinhaber/ Vertrieb | Geeignet gegen: |
|---|----------------------------------|---|
| Arrex E/Zinkphosphid | Epro | Erd-, Rötel-, u.a. Mäusearten |
| Forstmausstop Avenarius/ Chlorophacinone | Schering/Avenarius | Forstschädliche Mäuse, z.B. Erd-, Rötelmaus |

Weitere Fraßgifte:

| | | |
|--|---------------|-------------------|
| Donatuskörner | Drogenhansa | Feld-, Hausmäuse |
| Mausex-Giftkörner | Nagel | Feld-, Hausmäuse |
| Muscid-Giftweizen | Kwizda | Feld-, Hausmäuse |
| Avenarius-Giftweizen | Avenarius | Feld-, Hausmäuse |
| Zelio-Körner | Bayer Austria | Feld-, Hausmäuse |
| Castrix-Körner | Bayer Austria | Feld-, Hausmäuse |
| Wühlmaustod Arvicol | Klepper | Wühlmäuse |
| Detia-Mäusegiftkörner | Detia | Feldmäuse |
| Zelio-Giftpastete | Bayer Austria | Wühlmäuse, Ratten |
| Contrax-fit | Frowein | Mäuse und Ratten |
| Quiritox Wühlmaus- vernichtungsmittel | Polanz | Wühlmäuse |
| I.T. Wühlmausfertiggöder | Drogenhansa | Wühlmäuse |
| Donatus Wühlmausfertiggöder | Drogenhansa | Wühlmäuse |
| Aus-Maus | Agro | Wühlmäuse |
| Lepit Feldmausköder | Kwizda | Feldmäuse |

Atengifte

| | | |
|-----------------------|-----------|----------------------------|
| Mortin-Gaspatrone | Tschapek | Feld-, Haus-, Waldmause |
| Polytanol | Wülfel | Wühlmäuse |
| Arco Wühlmaustod | Kwizda | Wühlmäuse |
| Arcocid Wühlmauspille | Kwizda | Wühlmäuse |
| Arrex-Patrone | Celamerck | Wühlmäuse |

Literaturhinweise:

Amtliches Pflanzenschutzmittelverzeichnis der Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien, 1987

BÄUMLER, W., 1983, Integrierte Bekämpfung forstschädlicher Wühlmäuse, Anz. für Schädlingskunde, Pflanzenschutz, Umweltschutz, 56

BÄUMLER, W., FUHRMANN, H., LICHTENWALD, G., MORIGL, R., und WAGNER, A., 1983. Erfahrungen mit verschiedenen Ködermitteln und unterschiedlicher Ausbringungstechnik zur Bekämpfung forstschädlicher Wühlmäuse. Anz. f. Schädlingskunde, Pflanzenschutz, Umweltschutz, 56

BÄUMLER, W., 1985. Zur Mäusebekämpfung in der Forstwirtschaft. AFZ, 9/10

BÄUMLER, W., 1986. Populationsdynamik von Mäusen in verschiedenen Waldgebieten Bayerns. Anz. f. Schädlingskunde, Pflanzenschutz, Umweltschutz, 59.

GARMS, H., 1985. Fauna Europas

GEMMEKE, H., 1986, Versuche zur Entwicklung eines wirksamen Schermausköders. Nachrichtenblatt des Deutschen Pflanzenschutzdienstes 38.

KULICKE, H., 1986. Erkennung, Überwachung und Bekämpfung forstlich bedeutsamer Mäuse. Merkblatt Nr. 42

MÜNCH, W.D., 1971. Richtlinien für die Prüfung von Mitteln gegen Rötelmaus im Wald.

Alle Rechte vorbehalten.
Nachdruck mit Quellenangabe gestattet.

Für den Inhalt verantwortlich:

HR. Dipl.Ing. Friedrich Ruhm
A-1131 Wien, Schönbrunn
Tel. + 43-222-82 36 38-0

Herstellung und Druck:
Forstliche Bundesversuchsanstalt
A-1131 Wien