



Mäuse im Wald – Bedeutung, Schadgeschehen, Vorbeugung

Die Wiederbewaldungsflächen aufgrund großflächiger Sturm- und Borkenkäferschäden haben zugenommen und im Rahmen des fortschreitenden Waldumbaus nimmt der Anteil klimawandelresilienter Laubbaumarten in der Verjüngung zu. Daher ist mit einer Zunahme der Schäden durch Mäuse an Forstkulturen zu rechnen. Aber sind Wühlmäuse überhaupt noch ein forstliches Problem?

TEXT: CORNELIA TRIEBENBACHER UND AUTORENKOLLEKTIV (S. KASTEN)

Mäuse kommen in den Wäldern Europas natürlicherweise vor und spielen eine wichtige Rolle in diesem Ökosystem: Sie sind nicht nur Nahrung für viele Beutegreifer, sondern sie beeinflussen ihre Umwelt auch direkt, indem sie Samen verbreiten, Insektenlarven fressen und auf das Pflanzenwachstum einwirken.

Bedeutung von Mäusen

Wenn die bevorzugte Nahrung der sogenannten Wühlmäuse (Erd-, Feld-, Rötel- und Schermäuse) (Abb. 1) wie Gräser, Kräuter und Samen im Herbst und Winter knapp wird, kann es oberirdisch an der Rinde oder unterirdisch an den Wurzeln junger Waldbäume zu Fraßschäden (Abb. 2) kommen. Je nach Ausmaß des Fraßes führt dies zum Absterben der Pflanzen, bei hohen Populationsdichten in Waldverjüngungen auch mit flächenhaftem Ausmaß. Die waldbaulich angestrebte Wiederbewaldung erstreckt sich dann über einen längeren Zeitraum (u. U. bis zu 25 Jahren) und/oder führt nicht zum ursprünglich angestrebten Verjüngungsziel (Baumartenzusammensetzung und Pflanzendichte). Dies führt neben ökonomischen Einbußen bei der Holzproduktion auch langfristig zu negativen Folgen für CO₂-Bindung, Wasserhaushalt sowie Schutz- und Erholungsfunktionen der Wälder. Außerdem können zoonotische und tierpathogene Krankheitserreger von Nagetieren auf den Menschen und auf Nutztiere übertragen werden [1]. Der Zusammenhang von klimaangepasster Waldverjüngung und Schäden bzw.



Abb. 1: [l.] Feldmaus (*Microtus arvalis*), [r.] Rötelmaus (*Myodes glareolus*)

Fotos: C. Triebenbacher / LWF

Pathogenlast wird zurzeit in einem Forschungsprojekt untersucht [2]. Selbst echte Mäuse, wie z.B. Gelbhals- und Waldmaus, sind nicht so forstlich unbedeutend, wie sie häufig beschrieben werden. Auch sie können starke Schäden in der naturnahen Waldwirtschaft nach sich ziehen, indem sie bei hohen Populationsdichten die Baumsamen fressen, was zum Ausbleiben von Naturverjüngungen bis hin zur Vernichtung von Saaten führen kann [3]. Darüber hinaus werden zunehmend Schäden durch Befressen von Knospen gemeldet.

Erstaunlich ist, dass die jährlichen Meldungen von Mäuseschäden an Kulturländern in den letzten 25 Jahren einen negativen Trend aufzeigen (Abb. 3). Sind die Arten der Unterfamilie Wühlmäuse, heute also im Wald kein Problem mehr?

Nach dem Zweiten Weltkrieg waren hohe Mäusepopulationen ein forstlich

Autorenkollektiv

- » **Franziska Bandau**, Staatsbetrieb Sachsenforst
- » **Jens Jacob**, Julius Kühn-Institut (JKI)
- » **Norbert Geisthoff**, Wald und Holz NRW
- » **Claudia Jordan-Fragstein**, TU Dresden
- » **Michael Müller**, TU Dresden
- » **Lutz-Florian Otto**, Staatsbetrieb Sachsenforst
- » **Pavel Plašil**, Nordwestdeutsche Forstliche Versuchsanstalt (NW-FVA)
- » **Heiko Schulz**, Landesforst Mecklenburg-Vorpommern
- » **Jörg Thiel**, Forstliches Forschungs- und Kompetenzzentrum Gotha
- » **Rainer G. Ulrich**, Friedrich-Loeffler-Institut (FLI)
- » **Matthias Wenk**, Landeskompetenzzentrum Forst Eberswalde (LFE)
- » **Ronny Wolf**, Uni Leipzig



Foto: P. Drinck/LWF

Abb. 2: Starker Fraßschaden durch Rötelmäuse an Buche. Auch wenn die Pflanze bei günstigen Witterungsbedingungen den Schaden ggf. überwachsen kann, bieten solche Wunden Eintrittspforten für sekundäre Schaderreger.

hochrelevantes Thema [4]. Großflächige Kahlhiebe für Reparationshiebe, Kriegszerstörungen und Insektenkalamitäten in Wäldern führen zu starker Vergrasung und einer damit einhergehenden Zunahme der Mäusepopulationen. Lange und schneereiche Winter erhöhen die Schäden durch Mäuse. Die zunehmende Anwendung kahlschlagsfreier Verjüngungsverfahren führen in Verbindung mit zunehmend wärmeren Wintern zu einem deutlichen Rückgang der Mäuseschäden. Waldbaulich auffällige Schadjahre beschränken sich seither v. a. auf Jahre nach einer Buchenmast, oder sie stehen im Zusammenhang mit der Wiederbewaldung großflächiger Borkenkäfer- und Sturmschadflächen. In den jährlichen Waldschutzmeldungen der Länder werden diese allerdings kaum abgebildet. Es ist zu vermuten, dass immer größere Reviere dazu führen, dass Schäden nicht bzw. nicht rechtzeitig entdeckt und damit nicht registriert werden. Zudem wurden Definitionen der zu meldenden Schäden im Laufe der Zeit angepasst. Allgemein ist eine merkliche Zunahme in der Tole-

ranz der Forstpraxis gegenüber Fraßschäden durch Mäuse zu beobachten. Ungeachtet dessen kann Fraß durch Wühlmäuse auf Verjüngungsflächen bzw. für einen Forstbetrieb bedeutsam sein.

Problematisch ist, dass nur noch ein zugelassener Wirkstoff - Zinkphosphid - zur Bekämpfung zur Verfügung steht. Dessen Auswirkungen auf die Ökosysteme führen zu weitreichenden Verschärfungen gesetzlicher Vorgaben, bspw. der Pflanzenschutzmittelanwendungsverordnung (PflSchAnwV) und der Anwendungsbestimmungen. Dies zog auch verschärzte Regelungen der Zertifizierungssysteme für kurative Maßnahmen nach sich. Darüber hinaus wurden in den letzten Jahren im Rahmen der Zulassungsverfahren von Rodentiziden neue Auflagen verlassen, welche die Anwendung für die Praktiker z. B. in den Natura 2000-Gebieten stark verkompliziert und unübersichtlich gemacht haben. Eine teilweise unterschiedliche Auslegung der Auflagen und Anwendungsbestimmungen führt zu weiterer Unsicherheit.

Einflussfaktoren auf die Schadintensität

Einflussfaktoren auf das Auftreten und die Intensität von Fraßschäden sind sehr vielschichtig. Neben der Attraktivität der einzelnen Baumarten (Tab. 1) spielen auch die Zusammensetzung der Begleitvegetation hinsichtlich Nahrungsangebot und Deckung, die Höhe und Dauer einer Schneelage und weitere Faktoren eine entscheidende Rolle. Feldmäuse durchlaufen zyklisch eine starke Vermehrung etwa alle 3 bis 5 Jahre, Erdmäuse alle 4 Jahre und Schermäuse alle 6 bis 8 Jahre [5]. Rötelmäuse sind dagegen stark abhängig von externen Einflüssen wie beispielsweise Buchenmasten und Witterung. Diese individuelle Neigung zu Populationsschwankungen wird sowohl von äußeren Faktoren wie Nahrungsangebot (Qualität und Menge), Witterung, Vorhandensein von Räubern und Auftreten von Krankheiten in den Mäusepopulationen beeinflusst. Populationsinterne Faktoren wie genetische Dispositionen können ebenso die Reproduktionsraten und Überlebensfähigkeit beeinflussen, wie auch Altersverteilung und Geschlechterverhältnis, Nahrungs- und Revierkonkurrenz, verändertes Sozialverhalten und stress-

bedingte Reaktionen (Nestlingsmortalität, Infantizid) bei Nahrungsknappheit [6; 7]. Grundsätzlich sind Laubbäume deutlich attraktiver und damit stärker gefährdet als Nadelbäume (Tab. 1). Ältere Pflanzen können Fraßstellen aufgrund ihrer bereits erfolgreichen Etablierung auf der Fläche (Verwurzelung) und des größeren Stammumfangs besser ausheilen. Die entstandenen Rindenschäden können allerdings Eintrittspforten für holzzersetzende Pilzarten sein. Das Alter der Verjüngungsfläche selbst spielt ebenfalls eine Rolle. So verändern sich in den folgenden Jahren nach einer Auflichtung bzw. Räumung der Fläche die Zusammensetzung und Ausprägung der Begleitvegetation sowie die Möglichkeiten für Nagetiere, Deckung zu finden. Während der Sukzession nimmt die Populationsdichte zunächst zu. Je dichter der Bestand wird, desto mehr verschlechtern sich die Lebensbedingungen der Mäuse durch einen Rückgang der Begleitvegetation. Es kommt zu einer Reduzierung der Populationsdichte. Diese Habitatänderung zieht auch eine Änderung der Artzusammensetzung nach sich.

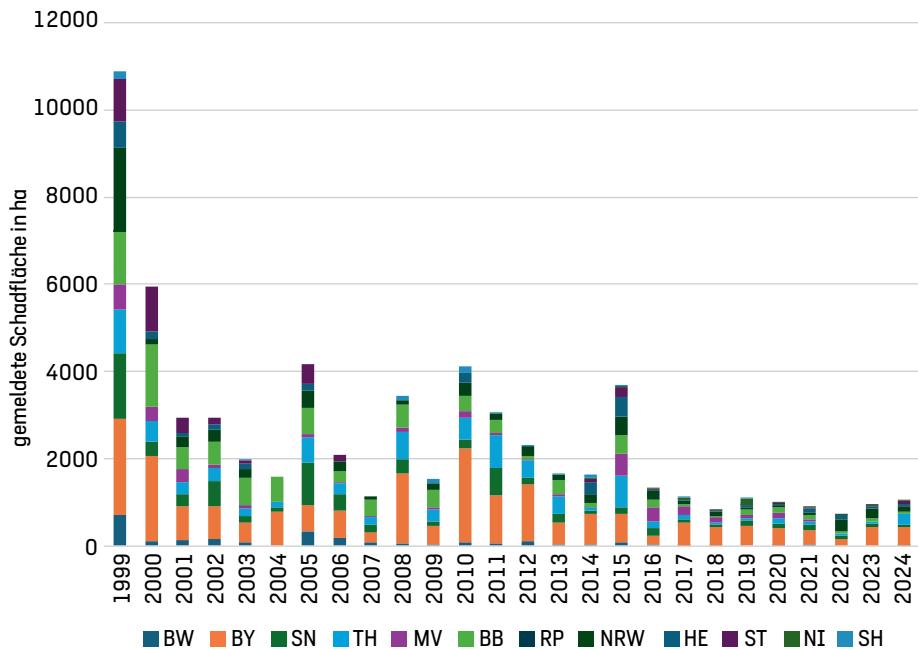
Klimatische Einflüsse in unterschiedlichen Höhenlagen bestimmen v. a. die Höhe und Dauer der Schneebedeckung im Spätherbst und Winter. In einer tschechischen Studie [8] kam es in Höhenlagen zwischen 400 und 600 m ü. NN zu den

Schneller Überblick

- » **Schadensmeldungen** sind rückläufig – möglicherweise aber nicht realitätsnah
- » **Wühlmäuse** können erhebliche Fraßschäden an jungen Waldbäumen verursachen
- » **Laubbäumarten** sind bei der Wiederbewaldung besonders gefährdet
- » **Einflussfaktoren:** Baumart, Populationzyklen, Schneelage, Begleitvegetation
- » **Vorbeugung** durch waldbauliche Maßnahmen und gezielte Pflanzstrategien



Gemeldete Schäden durch Wühlmäuse an Jungpflanzen



Weiden könnten als Alternativnahrung ebenfalls zur Schadreduktion beitragen. Eine Förderung von Beutegreifern wie Greifvögeln, Eulen oder Raubsäugern kann eine starke Vermehrung zwar nicht verhindern, jedoch evtl. zeitlich verzögern oder eingrenzen - insbesondere bei noch niedriger Populationsdichte. Wichtig ist neben der Baumartenwahl auch die Wahl des Pflanzzeitpunktes. Eine Herbstpflanzung bietet zwar Vorteile für die Etablierung der jungen Bäume vor dem Winter, kann aber bei einer vorhandenen hohen Mäusepopulation bereits kurz nach der Pflanzung zu Fraßschäden führen. Hier sollte entsprechend der Situation entschieden werden, welcher Zeitpunkt günstiger ist. Bei einer Saat von Bucheckern, Eicheln und Samen anderer Baumarten sollte die Anwesenheit von Mäusen, insbesondere Langschwanzmäusen, vorab geklärt und bei hoher Populationsdichte ggf. verschoben werden. Richtig ausgebrachte Wuchs hüllen (mindestens daumendick im Boden verankert) können Schäden durch oberirdisch fressende Mäuse (Erd- und Rötelmause) verhindern, bieten jedoch keinen Schutz gegen Wurzelfraß bei Feld- und Schermausb esatz. Wichtig ist hier eine regelmäßige Kontrolle auf den korrekten Sitz der Wuchshüllen.

Fazit

Das **Schadensausmaß** wird durch eine Vielzahl biotischer und abiotischer Einflussgrößen bestimmt, darunter Baumartenzusammensetzung, Rindenattraktivität, Begleitvegetation, klimatische Bedingungen sowie artspezifische Zyklen der Vermehrung. Laubbaumarten weisen dabei eine signifikant höhere

intensivsten Schäden. Dass in den tiefen Lagen die Schäden geringer ausfielen, könnte an einer nur gelegentlichen Schneedeckung und dadurch einer für die Mäuse günstigeren Nahrungsversorgung mit Kräutern in den Wintermonaten gelegen haben.

Maßnahmen zur Vorbeugung

Im Rahmen des integrierten Waldschutzes gibt es eine Vielzahl von Maßnahmen, um Schäden vorzubeugen – jedoch sind Wirksamkeit und Kosten-Nutzen-Effekte oft unklar, da empirische Nachweise fehlen. Vorrangig gilt es, großflächige und vergraste

Freiflächen zu vermeiden, indem schon frühzeitig mit dem Waldumbau hin zu laubbäumreichen Beständen begonnen wird. Lässt sich die Freifläche nicht vermeiden bzw. ist diese gegeben (Störung oder Erstaufforstung), wäre mitunter ein schnell wachsender Vorwald aus Baumarten wie z.B. Birke, Erle oder Pappel, die weniger fraßgefährdet sind, zielführend. In diesen kann ankommende Naturverjüngung zur Erhöhung der Pflanzenzahlen und damit einem schnelleren Bestandsschluss integriert werden. Füll- und Treibholzer in den Kulturen in Form von Holunder und mäuseattraktiven Baumarten wie

Gefährdungsgrad von Baumarten durch Mäuse

Tab. 1: Einordnung der Baumarten nach Fraßgefährdung durch Wühlmäuse [modifiziert nach Wenk [9]]

Mäuseart	Stark gefährdet auch bei Normaldichte	Gefährdet bei Massenvermehrung	Kaum gefährdet bei Massenvermehrung
Erd-, Feld- und Rötelmaus	Rotbuche, Hainbuche, Kirsche, Esche, Ahorn, Weide, Lärche, Wildobst, Elsbeere	Douglasie, Fichte, Kiefer (Hochgebirge), Eiche, Roteiche, Tanne, Pappel, Robinie	Kiefer, Strobe, Linde, Birke, Erle, Aspe, Walnuss, Vogelbeere, Mehlbeere
Schermaus	Rotbuche, Hainbuche, Eiche, Kirsche, Esche, Ahorn, Pappel, Wildobst	Douglasie, Fichte, Tanne, Lärche, Strobe	Kiefer, Linde, Birke, Erle, Aspe, Walnuss, Schwarznuss, Robinie

Literaturhinweise:

[1] <https://www.vetline.de/themenheft-nagetier-uebertragene-pathogene> [2] <https://www.gesundheitsforschung-bmftg.de/de/antizoons-kaskadeneffekte-des-klimabedingten-waldumbaus-auf-zoonoseerreger-in-saugetieren-18735.php> [3] Schwind, M. (2021): *Die Waldmaus als Problemmaus*. Main Echo S.19 vom 15.07.2021 [4] Frank, F. (1952): *Umfang, Ursachen und Bekämpfungsmöglichkeiten der Mäusefraßschäden in Forstkulturen*. Nachrbl. d. Pflanzenschutzdienstes 4, 183–189. [5] Jacob, Jens, und Emil Tkadlec. „Rodent outbreaks in Europe: dynamics and damage.“ *Rodent outbreaks: ecology and impacts* 207 (2010). [6] Bäumler, W., 1973: Über einen Zusammenbruch der Gelbhalmsmauspopulation im Nationalpark Bayerischer Wald. *Anz. Schädlingskde., Pflanzenschutz, Umweltschutz* 46, 161–168. [7] Bäumler, W., 1979: *Die Sommerkrise der Erdmaus (Microtus agrestis L.) Teil 1. Die Entwicklung einer freilebenden Population*. *Anz. Schädlingskde., Pflanzenschutz, Umweltschutz* 52, 65–70. [8] Krojerová-Prokešová, J.; Homolka, M.; Heroldová, M.; Barančeková, M.; Baňař, P.; Kamler, J.; Modlinger, R.; Purchart, L.; Zejda, J.; Suchomel, J. (2018): Patterns of vole gnawing on saplings in managed clearings in Central European forests, *Forest Ecology and Management*, Volume 408, 2018, S. 137–147, ISSN 0378-1127, <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2017.10.047>. [9] Wenk, M. (2007): *Waldschutz-Merkblatt 53 - Mäuse*, S. 18

Fraßgefährdung auf als Nadelbaumarten. Vorbeugungs- und **Bekämpfungsmaßnahmen** umfassen insbesondere waldbauliche Präventionsstrategien. Wühlmäuse stellen trotz rückläufiger Schadensmeldungen weiterhin eine **erhebliche Gefährdung** für die Wald-

verjüngung in Deutschland dar. Insbesondere auf Kulturflächen werden nach wie vor Schäden verzeichnet, die bei hohen Populationsdichten erhebliche ökonomische und ökologische Folgen nach sich ziehen können.

Ausblick auf TEIL 2 DES BEITRAGS

Teil 1 des Beitrags beschäftigte sich mit den Themen Bedeutung, Schadgeschehen und Vorbeugung von Mäusen im Wald. Doch welche Möglichkeiten gibt es, wenn Schäden durch Mäuse drohen? Dieser wichtigen Frage stellen sich die Autoren in einer der nächsten Ausgaben von AFZ-DerWald.



Cornelia Triebenbacher

Cornelia.Triebenbacher@lwf.bayern.de
ist Sachbearbeiterin der Abt. Waldschutz der Bayer. Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LWF). Der Beitrag ist im Autorenkollektiv (s. Kasten) erstellt worden.

Know-how für echte Profis

Das *Forst&Technik* Sonderheft Forstraupen!



- ✓ Vielfältige Einsatzmöglichkeiten
- ✓ Umfassender Marktüberblick
- ✓ 88 Seiten kompaktes Fachwissen
- ✓ Technische Daten von 61 Forstraupenmodellen

* zzgl. Versandkosten (Deutschland: 5,90 €, Österreich: 6,50 €, Schweiz: 8,40 SFr).
Ab 30 € Bestellwert versandkostenfrei.

Forstraupen



JETZT BESTELLEN!
NUR 13,90 €*
(11,50 € für Abonnenten)



Jetzt bestellen unter: forstundtechnik.de/ratgeber
Telefon: +49 89 12705-228 · E-Mail: produkt@dlv.de