

Waldbau und Wildschadenanfälligkeit - mit Gewehr und Motorsäge

Leopold Obermair^{1*}

Wald im Sinne des Forstgesetzes besteht aus einer mit forstlichen Holzgewächsen bestockten Fläche, die eine bestimmte Mindestgröße und -breite aufweist. Beschäftigt man sich mit Wildeinflüssen auf den Wald, bei denen es um die Wechselwirkungen zwischen Wildtieren und ihrem Lebensraum geht, so wird klar, dass der Fokus der oben angeführten Definition viel zu eng ist. Die Thematik erfordert ein umfassenderes, ökologisches Verständnis von Wald im Sinne einer untrennbaren Einheit von Waldvegetation (nicht nur forstliche Holzgewächse) und den verschiedenen Tieren, die in ihm leben.

Der Wald ist also auch Lebensraum unter anderen für unsere Schalenwildarten, von denen die meisten reine Pflanzenfresser sind und die durch die Nutzung von Pflanzen wiederum Einfluss auf ihren Lebensraum haben. Dieser Einfluss läuft teilweise landeskulturellen oder forstwirtschaftlichen Zielen bezüglich der Waldvegetation entgegen. Können diese Ziele wildbedingt nicht erreicht werden, entstehen Wildschäden.

Nun kommt das Wildtiermanagement ins Spiel. Wildtiermanagement bedeutet, Maßnahmen im Zusammenhang mit Wildtieren zu setzen, um bestimmte Ziele zu erreichen (Wotschikowsky, 2014). Zentrales Ziel, dem sich andere häufig unterordnen müssen, ist meist die Vermeidung von Wildschäden am Wald. Um dies zu erreichen, werden vielfach Maßnahmen gesetzt, die auf einem vermeintlich eindeutigen Zusammenhang gründen: viel Wild bedeutet hohen Wildschaden, wenig Wild geringeren oder keinen Wildschaden (Reimoser, 2003). Das heißt, es wird zunächst und sehr oft ausschließlich versucht, an der Stellschraube Wilddichte zu drehen. Eine Veränderung der Wilddichte kann kurzfristig vor allem der Jäger erreichen, wodurch ihm die Hauptverantwortung für die Vermeidung von Wildschäden übertragen wird.

Dass die Wilddichte eine bedeutende Rolle im Zusammenhang mit der Entstehung von Wildschäden spielen kann, steht außer Frage. Ein zu einseitiger Fokus auf die Absenkung derselben zur Vermeidung von Schäden greift jedoch häufig zu kurz und kann zudem zur Unzufriedenheit bei allen Beteiligten führen. Um diesem Problem zu entgehen, ist es entscheidend, sich neben der Wilddichte auch andere Faktoren, die für das Auftreten von Wildschäden verantwortlich sein können, vor Augen zu führen und bei der Wahl der geeigneten Maßnahmen zur Vermeidung solcher Schäden zu berücksichtigen.

Vereinfacht ausgedrückt hängt die Entstehung von Wildschäden am Wald von drei Faktoren ab (Reimoser et al., 2006):

1. den Zielen, die bezüglich der Bestockung erreicht werden sollen
2. dem Verbiss-, Fege- und Schäldruck des Wildes
3. der Wildschadenanfälligkeit des Waldes

In diesem Beitrag soll vor allem die Wildschadenanfälligkeit des Waldes behandelt werden, weshalb auf die ersten beiden Faktoren nur kurz eingegangen wird (obgleich diese nicht weniger wichtig für die Entstehung von Wildschäden sind!).

Ziele

An den Wald werden oft gleichzeitig landeskulturelle, wirtschaftliche aber auch ökologische und andere Ansprüche gestellt. Je nach Standort, Interesse des Waldbewirtschafters etc. wird eines dieser Ziele das am schwierigsten erreichbare sein. Je höher die Ansprüche an die Waldvegetation sind, desto eher führt Wildeinfluss dazu, dass diese nicht mehr erfüllt werden können oder anders gesagt, desto wahrscheinlicher kommt es zu Wildschäden. Beispielsweise kann es sein, dass an die Verjüngung im Schutzwald höhere Ansprüche gestellt werden als im Wirtschaftswald, wodurch im Schutzwald eher Wildschäden auftreten werden. Sollen an einem Standort vor allem verbissbeliebte Baumarten wie der Ahorn oder die Tanne verjüngt werden, so wird es in diesem Fall wahrscheinlicher zu Wildschäden kommen als wenn Fichte oder Rotbuche das Verjüngungsziel sind. Will ein Waldbesitzer lediglich Holz zur Energiegewinnung produzieren, wird das Wildschadensrisiko geringer sein als bei der Produktion von Laubwertholz. Die Entstehung von Wildschäden hängt also sehr stark davon ab, wie hoch die vom Menschen gestellten Ansprüche an die Waldvegetation sind (Reimoser et al., 2006).

Verbiss-, Fege- und Schäldruck des Wildes

Der Druck des Wildes auf die Vegetation, also die Häufigkeit der Nutzung von Pflanzen durch Wild, hängt mit der Anzahl des Wildes bzw. dessen Aufenthaltsdauer in einem Gebiet zusammen. Erhöht sich die Anzahl des Wildes oder verlängert sich dessen Aufenthalt, so ist generell von einem erhöhten Druck auf die Waldvegetation auszugehen. Dies kann durch vermehrten Zuwachs oder bessere Überlebenschancen (verringerte jagdliche Entnahme, milde Winter, etc.) zustande kommen. Genauso kann eine Veränderung der Lebensraumattraktivität eine Veränderung der Wilddichte und Aufenthaltsdauer bewirken. Auch eine vermehrte Beunruhigung des Wildes, sei es durch die Freizeit- und Erholungsnutzung oder die Jagd, kann dazu führen, dass dieses Freiflächen meidet und sich verstärkt im Wald oder Teilbereichen davon aufhält, wodurch sich

¹ Institut für Wildbiologie und Jagdwirtschaft, Universität für Bodenkultur Wien, Gregor-Mendel-Straße 33, 1180 WIEN, Österreich

* Leopold OBERMAIR, MSc., leopold.obermair@boku.ac.at



der Druck auf die Vegetation ebenfalls erhöht (Führer und Nopp, 2001; Reimoser, 2003).

Zusätzlich sei erwähnt, dass der Verbissdruck unter bestimmten Umständen nahezu unabhängig von der bestehenden Wilddichte sein kann (Guthörl, 1991; Rieder und Krämer, 1999). Dies kann vor allem dann der Fall sein, wenn Baumarten äußerst verbissbeliebt, aber nur in geringer Stammzahl in der Verjüngung vorhanden sind. Das Wild wird immer zuerst diese beliebten Äsungspflanzen nutzen und erst dann auf weniger attraktive Nahrung umsteigen. Das heißt, dass auch bei sehr geringen Wilddichten die beliebten Baumarten noch mit gleicher Intensität genutzt werden können wie bei hohen. Eine Reduktion der Wilddichte zur Verminderung des Verbissdrucks ist in solchen Fällen nicht zielführend (Beispiel siehe Guthörl 1991). Der Verbiss- und Schäldruck kann sich im Gegensatz dazu aber auch nahezu unabhängig von der Wilddichte verändern, was meist unmittelbar ernährungsbedingte Ursachen hat. Dies kann zum Beispiel bei Mangel oder Ausfall geeigneter Nahrungsquellen der Fall sein oder auch durch Fütterungsfehler zustande kommen (Reimoser, 2003).

Grundsätzlich spielt die Wilddichte und -verteilung jedoch bei der Entstehung von Wildschäden eine bedeutende Rolle. Hier kann der Jäger mit seinen Möglichkeiten zur Wildstandregulierung und Wildlenkung einen entscheidenden Beitrag zur Vermeidung derselben leisten. Dass dieser Beitrag gerade bei den derzeit bestehenden Wilddichten in zahlreichen Regionen gefordert ist, wurde von obersten Vertretern der Jägerschaften, der Grundbesitzer und der Forstbehörde bereits erkannt (siehe Mariazeller Erklärung, 2012). Eine Absenkung der Wilddichten wird vielerorts umgesetzt, stellt jedoch gebietsweise eine große Herausforderung dar, der sich der Jäger allerdings stellen muss, wenn er seiner Verantwortung in Bezug auf den Wildtierlebensraum und die Vermeidung von Wildschäden gerecht werden will. In diesem Zusammenhang ist es auch wichtig zu erkennen, dass viele der waldbaulichen Maßnahmen zur Vermeidung von Wildschäden, die im nächsten Punkt angesprochen werden, ihre Wirksamkeit vor allem dann voll entfalten, wenn die Wilddichte nicht überhöht ist (Ammer et al., 2010; Gerhardt et al., 2013). Es braucht also auch die Hilfe des Jägers bzw. des Gewehres, um bei der Vermeidung von Wildschäden eine gemeinsame Lösung zu erreichen.

Wildschadenanfälligkeit des Waldes

Dass Wildeinfluss als eine Wechselwirkung zwischen Wildtieren und ihrem Lebensraum zu verstehen ist, wurde bereits erwähnt. Damit ist gemeint, dass es zwar von den Wildtieren (Dichte, Verteilung, etc.) abhängt, in welchem Ausmaß diese auf den Wald einwirken, aber die Beschaffenheit des Lebensraumes/Waldes zentral dafür verantwortlich ist, wie sich diese Einwirkungen auf die vom Menschen gesetzten Ziele auswirken. Wildeinfluss von ein und derselben Intensität kann also in einem „günstig beschaffenen“, sprich wenig wildschadenanfälligen Wald kein Problem darstellen, während es bei „ungünstiger Beschaffenheit“ bereits zu hohen Wildschäden kommt. Ob der Wald nun mehr oder weniger schadensanfällig ist, lässt sich aus zwei Ebenen betrachten (Reimoser, 2003):

Regionale Ebene - Waldverteilung

Auf regionaler Ebene gesehen hängt die Wildschadenanfälligkeit vor allem mit der Verteilung des Waldes zusammen. Ein geringes Bewaldungsprozent und kleinflächige Waldverteilung (Waldinseln) begünstigen die Entstehung von Wildschäden, da sich hier das Wild häufig zumindest in manchen Jahreszeiten innerhalb des Waldes konzentriert. Dies kann sowohl mit geringer Nahrungsverfügbarkeit (z.B. in landwirtschaftlich genutzten Gebieten im Winter) oder Beunruhigung außerhalb des Waldes zusammenhängen. Der Wildeinfluss auf die Waldvegetation erhöht sich in solchen Situationen natürlich entscheidend.

Ebene des Waldes bzw. Waldbestandes - Waldzustand

Die zweite Betrachtungsebene, wenn es um die Wildschadenanfälligkeit geht, liegt beim Zustand des Waldes. Während man hinsichtlich der Waldverteilung nur wenige Einflussmöglichkeiten hat, besteht bei der Gestaltung des Waldzustandes sehr großer Spielraum, der es dem Waldbewirtschafter ermöglicht, aktiv seinen Beitrag zur Wildschadensvermeidung zu leisten. Was kann nun aber der Waldbewirtschafter tun, um seinen Wald möglichst wenig anfällig gegenüber Wildschäden zu machen? Um diese Frage umfassend zu beantworten, haben Gerhardt et al. (2013) insgesamt 38 Studien, die waldbauliche Möglichkeiten im Zusammenhang mit der Wald-Wild-Wechselwirkung behandeln, untersucht. Die Verbesserung der Nahrungsverfügbarkeit im Wald stellte sich als die am häufigsten genannte waldbauliche Möglichkeit zur Wildschadensvorbeugung heraus. Je höher das Nahrungsangebot und je gleichmäßiger dieses verteilt ist, desto unwahrscheinlicher treten Wildschäden auf. Sowohl stammzahlreiche Verjüngungen, als auch Bestände mit ausreichend sonstiger Vegetation (Verbissgehölze, forstliche Begleitvegetation, etc.), die dem Wild als Nahrung dienen kann, sind demnach toleranter gegenüber Wildeinflüssen. Der Druck des Wildes verteilt sich in solchen Fällen auf eine Vielzahl von Pflanzen, was dazu führt, dass mit großer Wahrscheinlichkeit ausreichend vom Wild unbeeinflusste Bäume zur Erreichung der Ziele des Waldbewirtschafters bestehen bleiben (Reimoser, 1986; Reimoser und Gossow, 1996). Dabei ist es jedoch wichtig, dass das Nahrungsangebot zwischen den Jahreszeiten nicht zu extrem schwankt, sondern mehr oder weniger ausgeglichen zur Verfügung steht (Reimoser et al., 2006).

Beachtet man diese Informationen bei der Wahl des Verjüngungsverfahrens, so ist die großflächige Einleitung von Naturverjüngung unter Bestandesschirm im Gegensatz zum Kahlschlagverfahren mit Aufforstung hinsichtlich der Wildschadensvermeidung bei weitem günstiger. Durch eine großflächige, fachgerechte Einleitung der Verjüngung bei dosiertem Licht unter Bestandesschirm kann bei einigermaßen günstigen Standortbedingungen die natürliche Überschussproduktion der Waldverjüngung (bis zu mehrere hunderttausend Bäumchen pro Hektar) genutzt werden. Das heißt, es stellt sich im Vergleich zur Kahlschlagaufforstung eine viel stammzahlreichere Verjüngung ein. Diese sowie sonstige durch die Auflichtung entstandene Bodenvegetation steht dem Wild relativ ausgewogen in allen Jahreszeiten

zur Verfügung. Von der Vielzahl an Bäumchen kann ein Großteil vom Wild genutzt werden, ohne dass die geforderte Mindestanzahl an unbeschädigten Pflanzen (z.B. mindestens 3.500 Bäume pro Hektar, die dem Äser entwachsen sind) unterschritten wird, also ohne dass forstlicher Schaden entsteht. Der Einsatz von Naturverjüngungsverfahren erweist sich auch insofern als günstiger, als in dichten Naturverjüngungsgruppen die zentral stehenden Bäumchen durch den Mantel der sie umgebenden Bäume vor Verbiss geschützt werden (Reimoser und Gossow, 1996). Zudem werden Bäume aus Naturverjüngung generell weniger stark verbissen als künstlich verjüngte aus Pflanzgärten, was mit unterschiedlichen Nährstoffkonzentrationen zusammenhängen dürfte (Düngung in Pflanzgärten). Wird im Gegensatz dazu im (Klein-)Kahlschlagverfahren mit Aufforstung gearbeitet, so treten mehrere Nachteile bezüglich der Wildschadenanfälligkeit auf. Einerseits wird die Anzahl der eingebrachten Jungbäume bei Aufforstungen meist nahe am Verjüngungsziel liegen, um Kosten zu sparen. Das heißt, es können nur wenige Bäumchen von Wild genutzt werden, bevor die geforderte Mindestanzahl an unbeschädigten Bäumen unterschritten wird, wodurch Wildschäden viel wahrscheinlicher werden. Es gibt hier also meist keinen Überschuss an Jungbäumen, der von Wild genutzt werden kann. Zudem stehen die aufgeföresteten Bäume anders als im Naturverjüngungsverfahren meist solitär und sind dadurch besonders exponiert gegenüber Wildeinflüssen (Reimoser und Gossow, 1996). Andererseits ist das Nahrungsangebot beim Kahlschlagverfahren zumeist auf relativ wenigen Flächen im Wald konzentriert, wodurch es auch zu Konzentrationen des Wildes auf diesen Flächen kommen kann. Zusätzlich ist Äsung auf den Kahlschlägen häufig vor allem im Sommer vorhanden, während diese im Winter durch die erhöhte Schneelage auf Freiflächen nur sehr begrenzt zugänglich ist. Das heißt, die Differenz zwischen Sommer- und Winternahrungsverfügbarkeit ist auf Kahlschlägen häufig besonders hoch, wodurch es zu einer unnatürlich starken Nahrungsknappheit beim Wild und dadurch zu einer Übernutzung der noch verfügbaren Vegetation kommen kann (Reimoser et al., 2006).

Dass das Wild sich häufig auch in Bereichen mit mangelnder Nahrungsverfügbarkeit aufhält, wie dies bei (ehemaligen) Kahlschlägen der Fall sein kann, und sich die Situation dadurch verschärft, hängt sehr oft auch mit nahrungsunabhängigen Besiedlungsanreizen zusammen. Neben der Nahrungsverfügbarkeit spielen diese Besiedlungsanreize eine ebenso bedeutende Rolle, wenn es um die Wildschadenanfälligkeit des Waldes geht (Gerhardt et al., 2013). Was macht nun aber den nahrungsunabhängigen Besiedlungsanreiz eines Waldes aus? Hier geht es zumeist um das Schutzbedürfnis des Wildes vor Feinden aber auch vor ungünstigen Witterungsbedingungen. Generell gesprochen spielen in diesem Zusammenhang vor allem die Geländeform, Randlinien sowie Einstände eine Rolle. An der Geländeform kann man als Waldbewirtschafter zwar nichts ändern, dennoch ist es wichtig zu beachten, dass sich Wild zum Beispiel besonders gerne an Geländekuppen, Verebnungen in Hanglagen etc. (leichtere Feinderkennung) aufhält oder im Winter vor allem Süd-West-Hänge (günstiges Klima) bevorzugt. An solchen Standorten ist in Relation zur Umgebung ein höherer Wildeinfluss zu erwarten. Weiß man

über diese Zusammenhänge Bescheid, kann man dies bei der Planung und Bewirtschaftung des Waldes (Baumartenwahl, Pflegemaßnahmen, etc.) gezielt berücksichtigen (Führer und Nopp, 2001). Was man hierbei ebenfalls berücksichtigen sollte, ist die Tatsache, dass optisch auffällige Bestandesgrenzen einen starken Besiedlungsanreiz darstellen. Schalenwild und insbesondere Rehwild hält sich bevorzugt an deutlich sichtbaren, scharfen Grenzen zwischen verschiedenen Lebensraumbereichen auf. Diese Randlinien, wie sie auch beim Kahlschlagverfahren entstehen, wirken wie Magneten auf das Wild, auch wenn das Äsungsangebot in ihrer Umgebung eingeschränkt ist (Reimoser und Ellenberg, 1999). Im Zusammenhang mit dem Schutzbedürfnis des Wildes ist natürlich auch die Verfügbarkeit von Einständen entscheidend. Deckungseinstände wie zum Beispiel dichte, wintergrüne Nadelholzdickungen und -stangenhölzer bieten hierbei nicht nur guten Sichtschutz vor Feinden (auch dem Jäger), sondern auch ausgezeichneten Witterungsschutz. Sie sind im Sommer relativ kühler als ihre Umgebung, im Winter relativ wärmer. Auch die Schneehöhe ist in diesen Einständen geringer (Niederschlagsinterzeption). Sie wirken daher als starker nahrungsunabhängiger Besiedlungsanreiz und können bei ungünstiger Verteilung zu einer Konzentration des Wildes führen (Reimoser et al., 2006).

Nahrung und Besiedlungsanreize

Betrachtet man also den Zustand des Waldes und will sich ein Bild über dessen Wildschadenanfälligkeit machen, so kann zusammenfassend folgendes gesagt werden: Die Anfälligkeit wird erstens bei geringem bzw. räumlich konzentriertem Nahrungsangebot erhöht sein. Zweitens sind Wildschäden insbesondere dann zu erwarten, wenn ein geringes Nahrungsangebot in Kombination mit starken nahrungsunabhängigen Besiedlungsanreizen auftritt. Demnach sind also „dunkle“ Wälder mit wenig Bodenvegetation (Kräuter, Gräser, Zwergsträucher, Sträucher), Wälder mit stammzahlarmer Verjüngung (Kunstverjüngung) und Wälder, die im (Klein-) Kahlschlagverfahren geführt werden (unnatürlich hohe Differenz zwischen Winter- und Sommernahrungsangebot; räumlich konzentriertes Nahrungsangebot), anfällig für Wildschäden. Ein Beispiel für ein ungünstiges Verhältnis zwischen nahrungsunabhängigem Besiedlungsanreiz und Nahrungsangebot sind etwa weitläufige Fichtendickungen und -stangenhölzer mit Durchforstungsrückständen, die ausgezeichneten Klima- sowie Feindschutz bieten und deshalb insbesondere für Rotwild hoch attraktiv sind. Das Nahrungsangebot in diesen Beständen ist auf Grund von Lichtmangel jedoch ausgesprochen gering, weshalb die Wahrscheinlichkeit für Schältschäden aber auch für eine Übernutzung von angrenzenden Jungwuchsbeständen sehr hoch ist (Führer und Nopp, 2001). Auch in Bereiche mit deutlichen Randlinien aber geringem Nahrungsangebot, wie z.B. Dickungen oder Stangenhölzer, die an dichtes Baumholz grenzen, kann es zu ähnlichen Problemen kommen (Reimoser et al., 2006).

Will man nun als Waldbewirtschafter die Wildschadenanfälligkeit absenken, so sind im Umkehrschluss hierzu alle Maßnahmen geeignet, welche die Nahrungsverfügbarkeit erhöhen und den nahrungsunabhängigen Besiedlungsanreiz senken. Dies beginnt bei der Wahl der waldbaulichen Betriebsform. Beispielsweise sind Schirm-, Saum- und

Femelschlagverfahren unter Ausnützung der natürlichen Waldverjüngung aus oben angeführten Gründen gegenüber dem Kahlschlagverfahren mit Aufforstung zu bevorzugen. Auch die Baumartenwahl ist entscheidend, insbesondere das Verhältnis und die Verteilung von Laub- und Nadelbaumarten. Der Vorteil von Laubholz- und Nadelholz-Laubholz-Mischbeständen liegt einerseits in der Erhöhung der Nahrungsverfügbarkeit. So kann sich beispielsweise im Frühjahr unter Laubholz vor dem Austreiben der Kronen vielfach eine üppige Bodenvegetation bilden, die dem Wild zu Verfügung steht. Im Herbst bieten Falllaub sowie in manchen Jahren auch die Baumast eine bedeutende Erweiterung des Nahrungsangebots. Andererseits reduziert sich unter Laubholz nach dem Abfall der Blätter auch der Besiedlungsanreiz, da sowohl der Klimaschutz (geringere Niederschlagsinterzeption, geringerer Schutz gegen Wind und Kälte) als auch der Sichtschutz gegenüber Feinden abnehmen. Eine weitere Möglichkeit zur Beeinflussung der Wildschadenanfälligkeit besteht in der Waldpflege. Frühzeitige und intensive Dickungspflege sowie Durchforstung wirken sich ebenfalls in zweierlei Hinsicht positiv aus. Auch hier kann durch eine Erhöhung des Lichtangebots am Waldboden die Nahrungsverfügbarkeit deutlich erhöht werden. Auf der anderen Seite wird auch der nahrungsunabhängige Besiedlungsanreiz durch diese Maßnahmen gesenkt, da sich Witterungs- und Feindschutzwirkung der Bestände ebenfalls verringern (es entstehen sozusagen „Löcher im schützenden Dach“ bzw. werden die Bestände besser einsehbar). Bei diesen Pflegearbeiten ist jedoch darauf zu achten, etwaige Verbissgehölze und sonstige Konkurrenzvegetation möglichst wenig zu reduzieren (z.B. durch Kappen in Kniehöhe), um das Nahrungsangebot in den Beständen hoch zu halten (Führer und Nopp, 2001).

Dies waren nur einige Beispiele aus einer langen Liste waldbaulicher Maßnahmen zur Vermeidung von Wildschäden. Die Steuerung des Lichtangebots am Waldboden spielt dabei sehr oft die zentrale Rolle, weil sich dieses einerseits auf das Nahrungsangebot und andererseits in vielen Fällen auch auf nahrungsunabhängige Besiedlungsanreize auswirkt.

Schlussbemerkung

Auch wenn in diesem Betrag nur manche der Wechselwirkungen zwischen Wald und Wild angeschnitten werden konnten, so wird dennoch klar, dass sowohl dem Jäger als

auch dem Waldbewirtschafter wirksame Möglichkeiten zur Vorbeugung von Wildschäden zur Verfügung stehen. Nur wenn beide Seiten sich auch bereit erklären, diese Möglichkeiten aktiv zu nutzen, anstatt die Verantwortung für Wildschäden beim jeweils anderen zu suchen, also wenn sowohl das Gewehr als auch die Motorsäge aufeinander abgestimmt zum Einsatz kommen, scheinen Wald-Wild-Konflikte aus derzeitiger Sicht langfristig lösbar.

Literatur

- Ammer, C., Vor, T., Knoke, T., Wagner, S., 2010. Der Wald-Wild-Konflikt Analyse und Lösungsansätze vor dem Hintergrund rechtlicher, ökologischer und ökonomischer Zusammenhänge, Göttinger Forstwissenschaften. Universitätsverlag Göttingen, Göttingen.
- Führer, E., Nopp, U., 2001. Ursachen, Vorbeugung und Sanierung von Wildschäden. Facultas, Wien.
- Gerhardt, P., Arnold, J.M., Hackländer, K., Hochbichler, E., 2013. Determinants of deer impact in European forests - A systematic literature analysis. *Forest Ecology and Management* 310, 173-186.
- Guthörl, V., 1991. Rehwildverbiß und Waldvegetation. *Allgemeine Forstzeitschrift für Waldwirtschaft und Umweltvorsorge* 4, 175 -177.
- Reimoser, F., 1986. Wechselwirkungen zwischen Waldstruktur, Rehwildverteilung und Rehwildbejagbarkeit in Abhängigkeit von der waldbaulichen Betriebsform. Diss. Univ. Bodenkultur Wien.
- Reimoser, F., 2003. Steering the impacts of ungulates on temperate forests. *Journal for Nature Conservation* 10, 243-252.
- Reimoser, F., Ellenberg, H., 1999. Forest management systems as a component of ungulate-game pest management with special reference to roe deer and edge effects, in: Pelz, H.-J., Cowan, D.P., Feare, C. (Eds.), *Advances in Vertebrate Pest Management*, Zoological Library. Filander Verlag, Fürth, pp. 219 -239.
- Reimoser, F., Gossow, H., 1996. Impact of ungulates on forest vegetation and its dependence on the silvicultural system. *Forest Ecology and Management* 88, 107-119.
- Reimoser, F., Reimoser, S., Klansek, E., 2006. Wild-Lebensräume Habitatqualität, Wildschadenanfälligkeit, Bejagbarkeit. Verlag Zentralstelle Österreichischer Landesjagdverbände, Wien.
- Rieder, M., Krämer, A., 1999. Strategie Wald und Wild im Kanton Thurgau. *Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen* 150, 257-264.
- Wotschikowsky, U., 2014. Wildtiermanagement - Vermittlung des Wissens, in: Bericht über die 20. Österreichische Jägertagung 2014 zum Thema Gamswild und Niederwild - Vom Wissen zur Umsetzung. Lehr- und Forschungsanstalt für Land- und Forstwirtschaft Raumberg-Gumpenstein, Irnding, 19-22.