

# Das Rotwild (*Cervus elaphus*) in Österreich

Friedrich Reimoser<sup>1\*</sup> und Susanne Reimoser<sup>2</sup>

Die Beziehung Mensch und Rothirsch war und ist kontroversiell. Unterschiedliche Interessen prallen in der Kulturlandschaft aufeinander. Hier wird versucht, eine Übersicht über die geschichtliche Entwicklung des Rotwildes und die Mensch-Rotwild-Situation in Österreich zu geben. Daraus werden Leitlinien für das zukünftige Rotwild-Management zusammengestellt.

## Geschichtliche Entwicklung und gegenwärtige Situation

### *Entwicklung der Art*

Die ersten Vertreter der Gattung Edelhirsche (*Cervus*) tauchten erst während der letzten Eiszeiten und Zwischeneiszeiten in Europa auf. Vor allem in den wärmeren Zwischeneiszeiten entwickelten sich in den eisfreien Regionen offene Waldlandschaften mit ausgedehnten Grasfluren. Dies waren optimale Voraussetzungen für die Entwicklung der „Edelhirsche“, zu denen auch der Rothirsch gehört. Als Ursprungsgebiet für die Entwicklung dieser Gattung gilt Zentralasien (Wagenknecht, 1986).

Einer der ersten Nachweise eines Vertreters der Gattung „Edelhirsche“ stammt aus Österreich, eine nicht ganz vollständige Geweihstange aus den Ablagerungen bei Hundsheim (nahe Bad Deutsch-Altenburg an der Donau); das Alter der Stange dürfte etwa 1 Mill. Jahre betragen (Wagenknecht, 1986). Zuerst waren die Geweihe kronenlos. Der Rothirsch, wie wir ihn heute kennen, tritt seit der letzten Zwischeneiszeit (vor ca. 120.000 Jahren) auf. Die älteste Hirschart Europas ist allerdings nicht der Rothirsch, sondern das Reh. Die gegenwärtige genetische Situation des europäischen Rotwildes (Herkunft, Diversität, Einfluss des Menschen) fassten Hartl *et al.* (2003) und Zachos und Hartl (2011) zusammen.

### *Lebensraum, Verbreitungsareal*

Mitte des 19. Jahrhunderts wurde der Rothirsch in vielen Gebieten Europas ausgerottet. Davor waren Schäden durch Rotwild, vor allem in der Landwirtschaft, ein großes Problem, außerdem war Wildfleisch eine billige Nahrungsquelle. Die Schweiz war zu dieser Zeit praktisch rotwildfrei; die Wiederbesiedelung erfolgte später von Österreich aus. Im heutigen Österreich beschränkte sich das Vorkommen auf die Donau-Auen und einige herrschaftliche Besitzungen im Bergland. Um 1900 setzten in manchen Regionen auf Großgrundbesitzungen aufwendige Hegemaßnahmen ein. Nach dem Zweiten Weltkrieg kam es in Österreich zu

einem starken Bestandsanstieg und zur Erweiterung des Verbreitungsgebietes. Heute ist wieder rund die Hälfte der Landesfläche von Rotwild besiedelt. Der potenzielle Rotwildlebensraum aus der Sicht des Rotwildes, wenn es nicht vom Menschen ausgesperrt oder verdrängt wird, würde wohl mehr als 90 % der Landesfläche umfassen. Ausgenommen wären lediglich Gletscher, steile Felslagen, Gewässer und durch Gebäude verbaute Gebiete.

Das Verbreitungsgebiet des Rotwildes in Österreich hat in den 30 Jahren zwischen 1945 und 1975 sukzessive um 22 % bzw. um nahezu 800.000 ha zugenommen (Smidt, 1977). Im Jahre 1975 betrug das Rotwildareal mit rund 4,4 Mill. ha etwa die Hälfte der gesamten österreichischen Landesfläche. Zwischen 1975 und 1983 konnte erstmals seit 1945 wieder eine Verminderung des Rotwildareals festgestellt werden. Der Arealverlust betrug rund 67.000 ha bzw. 1,5 % des Verbreitungsgebietes von 1975 und resultierte aus der damals gebietsweise erfolgten Reduktion der Rotwildbestände in den Bundesländern Niederösterreich, Oberösterreich, Steiermark und Tirol. Eine geringe Zunahme des Rotwildareals ergab sich in diesem Zeitraum in den Bundesländern Burgenland, Kärnten und Salzburg; Vorarlberg und Wien zeigten gleichbleibende Tendenz (Gruber, 1985). Neuere Erhebungen des Verbreitungsareals liegen nicht vor. Das Areal dürfte aber seither infolge der angestiegenen Anzahl des Rotwildes wieder zugenommen haben.

In Europa lebt Rotwild nur auf etwa einem bis zwei Zehntel seines ursprünglichen Verbreitungsgebietes in weitgehend isolierten Populationen. In den Vorkommensgebieten kommt es oft zu unnatürlich hohen Rotwildkonzentrationen mit gravierenden Problemen in der Forst- und Landwirtschaft, bedingt durch die entstehenden Wildschäden (vgl. Reimoser, 1986). Dabei fällt besonders ins Gewicht, dass Rotwild im Gegensatz zu Reh- und Gamswild nicht nur durch Verbiss von Knospen und Trieben junger Bäume sowie von Feldfrüchten Probleme bereiten kann, sondern auch durch das Abschälen der Baumrinde von älteren Bäumen (Schältschäden). Auch seuchenhafte Krankheiten wie die Tuberkulose machen mancherorts Probleme in Wechselwirkung mit der Landwirtschaft. In Österreich kommt Rotwild zwar immer noch auf etwa der Hälfte der Landesfläche vor. Aufgrund der gebirgigen Lage sind die Arealverluste nicht so groß wie in anderen Ländern. Durch die hohe Attraktivität der Alpen für Freizeitaktivitäten und die dadurch entstehende Beunruhigung wird der Lebensraum aber weniger attraktiv und eingeengt. Dies wird verstärkt durch lange Schusszeiten von Mai bis Dezember, oft verbunden mit durchgehend hohem Jagddruck und Stress für die Tiere. Dadurch werden jedoch große Flächen vom störungsempfindlichen Rotwild zu-

<sup>1</sup> Universität für Bodenkultur Wien & Vet.Med.Univ.Wien, Gregor-Mendel-Straße 33, A-1180 Wien

<sup>2</sup> Veterinärmedizinische Universität Wien, Savoyenstraße 1, A-1160 Wien

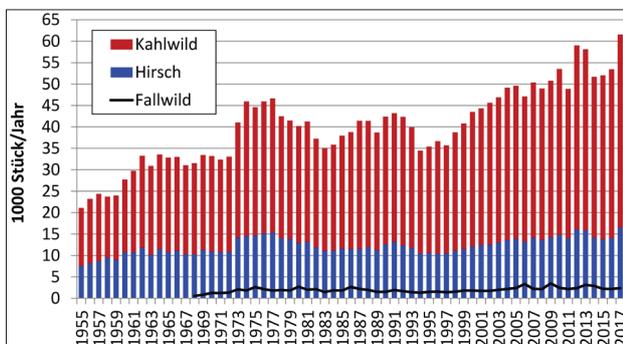
\* Ansprechpartner: Prof.i.R. DI Dr. Friedrich Reimoser, [friedrich.reimoser@vetmeduni.ac.at](mailto:friedrich.reimoser@vetmeduni.ac.at)



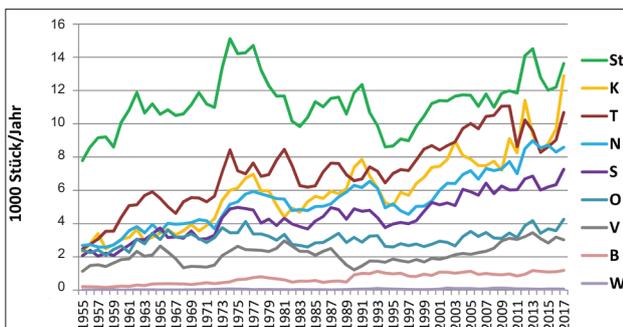
mindest tagsüber kaum mehr genutzt. Dies führt zu starken Konzentrationseffekten in den relativ ruhigeren Gebieten mit erhöhter Gefahr von Wildschäden, insbesondere auch in steilen, für den Menschen schwer zugänglichen Schutzwäldern. Die langfristige Erhaltung geeigneter, ruhiger Lebensräume von ausreichender Größe ist bei dieser Wildart besonders wichtig, wenn sie möglichst schadensfrei in die Kulturlandschaft eingegliedert werden soll.

### Jagdstrecken und Fallwild

Die jährlichen Jagdstrecken haben sich seit 1955 in Österreich annähernd verdreifacht (von rund 20.000 Stück auf 60.000 Stück im Jagdjahr 2017/2018, *Abbildung 1*). Auffällig sind dabei die bis Mitte der 1990er Jahre periodisch auftretenden Höchst- und Tiefstwerte des Abschusses im Abstand von etwa 12 bis 15 Jahren. Danach wurden die Intervalle unregelmäßiger und kürzer. Der Hauptzyklus läuft nahezu gleich wie beim Rehwild (vgl. Reimoser und Reimoser, 2005). Abschuss-Gipfelungen ergeben sich für die Jahre 1962, (1964), 1977, 1991, 2005, 2012 und vorläufig 2017, Tiefstwerte in den Jahren 1955, 1967, 1983, 1994, 2006 und 2014. Der sprunghafte Abschuss-Anstieg 2017 wurde auch mit den witterungsbedingt günstigen Bejagungsbedingungen im Herbst dieses Jahres begründet. Ob und wie stark die Abschuss-Zyklen umweltbedingte Ursachen haben, z.B. Änderung von Witterungseinflüssen oder/und Nahrungsangebot (Änderung von Wildzuwachs und Wildbestand); ob sie primär forstlich durch ein regelmäßiges Aufflammen und Verebben der Diskussion über Wildschäden gesteuert werden (dadurch veränderte Abschusszahlen); ob und wie stark



*Abbildung 1: Jährlicher Rotwildabschuss in Österreich von 1955 bis 2017, Hirsche und Kahlwild (Tiere + Kälber) separat, sowie Fallwild seit 1968.*



*Abbildung 2: Jährlicher Rotwildabschuss in den neun Bundesländern Österreichs von 1955 bis 2017; St = Steiermark, K = Kärnten, T = Tirol, N = Niederösterreich, S = Salzburg, O = Oberösterreich, V = Vorarlberg, B = Burgenland, W = Wien.*

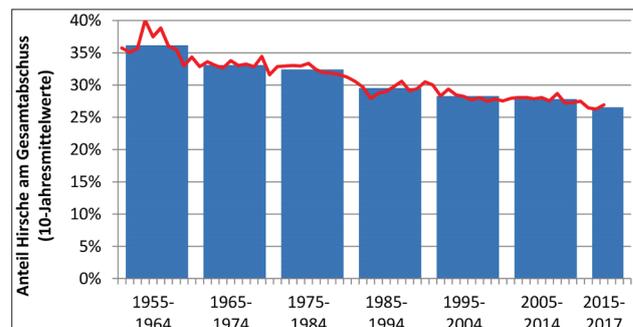
die Zyklen durch periodisch wiederkehrende Anpassungen („herantasten“) an jagdliche erwünschte Rotwildbestände im Zuge der Abschussplanung entstehen oder ob vielleicht andere Ursachen mit dahinterstecken, kann nicht schlüssig beantwortet werden.

In anderen mitteleuropäischen Ländern sind die langfristigen Abschussentwicklungen (1970 – 2010) ähnlich ansteigend wie in Österreich (sh. Reimoser *et al.*, 2017).

Rotwild wird in Österreich in allen neun Bundesländern erlegt. Gemessen an den Abschusszahlen lag und liegt das Bundesland Steiermark an der Spitze, gefolgt von Tirol, Kärnten, Niederösterreich und Salzburg; stark angestiegen sind die Abschusszahlen zuletzt v. a. in Kärnten und Niederösterreich (*Abbildung 2*). Die Fallwildzahlen von 2008 bis 2017 zeigen in allen Bundesländern gleichbleibende bis leicht ansteigende Entwicklungstendenz, was darauf hinweist, dass es wahrscheinlich bisher in keinem Bundesland, landesweit, zu einer dauerhaften Abnahme des Rotwildbestandes kam.

In Österreich hat der Anteil der Hirsche am Gesamtabschuss seit 1955 kontinuierlich abgenommen (*Abbildung 3*). Der maximale Hirschanteil wurde mit 40 % im Jahr 1958 erreicht, der minimale mit 26 % im Jahr 2016. Die Mittelwerte für die 10-Jahres-Perioden haben von 36,2 % in der ersten Periode (1955 – 1964) auf 27,8 (2005 – 2014) und zuletzt (2015 – 2017) auf 26,5 % sukzessive abgenommen.

Somit entfallen derzeit knapp drei Viertel der jagdlichen Abschusstätigkeit beim Rotwild nicht auf Trophäenträger sondern auf Regulierungstätigkeit beim Kahlwild. Bei kritischer Hinterfragung der Zahlen in der Abschussstatistik, vor allem wenn keine objektive Abschusskontrolle durch körperlichen Nachweis der erlegten Stücke erfolgt, kann zwar nicht ausgeschlossen werden, dass mitunter weniger Kahlwild erlegt als für die Statistik angegeben wird. Andererseits könnten nicht alle erlegten Hirsche gemeldet worden sein. Sofern aber solche möglichen Fehlerquellen über die Zeit weitgehend konstant bleiben und sich bei großräumiger Betrachtung lokale Besonderheiten ausgleichen, ist der langfristige Entwicklungstrend für Österreich dennoch ein guter Beurteilungsmaßstab. Der Abschuss von Kälbern und Tieren hat deutlich stärker zugenommen als jener der Hirsche. Dies würde auch neueren Forschungsergebnissen entsprechen, dass bei hohen bzw. ansteigenden Wilddichten mehr Wildkälber als Hirschkälber geboren werden (Vetter und Arnold, 2017). Durch mehr Zuwachsträger steigt der



*Abbildung 3: Anteil Hirsche (%) am Gesamtabschuss (Hirsche, Tiere, Kälber) jährlich (rote Linie) sowie Mittelwerte der Jahre pro 10-Jahres-Periode seit 1955 (blaue Säulen, letzte Periode nur 3 Jahre); Land Österreich.*

Zuwachs an und in der Folge wird die Wildstandsregulierung immer aufwendiger.

### Rotwildbestand

Wie viel Rotwild lebt derzeit in Österreich? Genau werden wir das nie wissen. Unter den drei Annahmen, dass

1. der Abgang (Abschuss + Fallwild) dem jährlichen Zuwachs entspricht,
2. die mittlere Zuwachsrate 75 % der weiblichen Stücke (inkl. Schmaltiere) beträgt und
3. das Geschlechterverhältnis bei 1:1 liegt,

würde sich bei einem jährlichen Abgang von 60.000 Stück ein Rotwild-Ausgangsbestand (Frühjahr) von 160.000 Stück ergeben (nach der Setzzeit 220.000 Stück).

Läge das Geschlechterverhältnis Hirsch zu Tier bei 1:2, so würde sich unter sonst gleichen Annahmen ein Frühjahrsbestand von 107.000 Stück ergeben (im Sommer 167.000). Sieht man auf die Entwicklung der jährlichen Fallwild-Anzahl, die langfristig eher zunahm und zuletzt stagnierte (Abbildung 1), so lässt dies darauf schließen, dass mit den zuletzt hohen Abschüssen österreichweit keine Reduktion des Rotwildbestandes erfolgte, der Abgang also noch nicht über dem Zuwachs lag. Wie weit könnte der Rotwildbestand im derzeitigen österreichischen Vorkommensgebiet potenziell anwachsen, wenn es nicht gelingt, ihn alljährlich immer wieder mit großem jagdlichen Aufwand auf ein landeskulturell tragbares Niveau einzuregulieren? Seriöse Zahlenangaben sind zwar nicht möglich. Aber die biologische Bestandsobergrenze (biologische Lebensraum-Tragfähigkeit) ist beim anpassungsfähigen Rotwild jedenfalls noch lange nicht erreicht. Rotwild kann in unserer Kulturlandschaft (auch ohne Winterfütterung) viel höhere Wilddichten erreichen (wenn nicht gegengesteuert wird) als es in einer Urlandschaft ohne Einwirkung des Menschen der Fall wäre.

### Abschussdichten in den Bezirken

Seit 1955 (Staatsvertrag) liegen einigermaßen vergleichbare Abschussdaten für Österreich vor. Auch ein bezirkswise-

Rückblick auf die Veränderung der Rotwild-Abschüsse während der letzten 63 Jahre ist möglich, wobei sich oft interessante Veränderungen in Abhängigkeit vom vorherrschenden Lebensraumtyp in den Bezirken ergeben. Für die Bezirke Österreichs (Wien wird als ein Bezirk geführt) werden die durchschnittlichen jährlichen Abschussdichten für Rotwild (Abschuss pro 100 ha Bezirksfläche) seit 1955 für sieben Zeitabschnitte, sechs 10-Jahres-Perioden und eine 3-Jahresperiode, dargestellt (Abbildung 4).

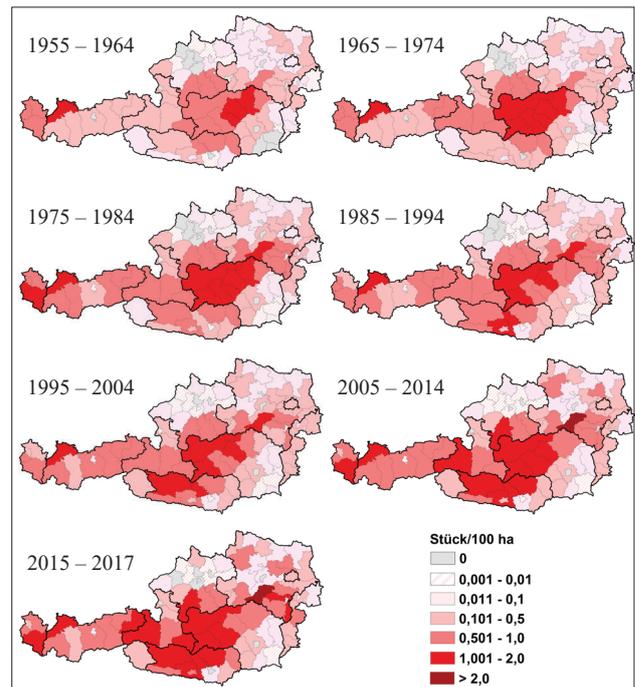


Abbildung 4: Durchschnittliche jährliche Abschussdichten für Rotwild (Abschuss pro 100 ha Bezirksfläche) seit 1955 in den Bezirken Österreichs (Wien wird als ein Bezirk geführt); die 7 Karten stehen für sechs 10-Jahres-Perioden und eine 3-Jahres-Periode (2015 – 2017).

Tabelle 1: Politische Bezirke Österreichs mit jährlichen Rotwildabschüssen von durchschnittlich mehr als 1 Stück je 100 Hektar Bezirksfläche in der letzten Periode (2015 – 2017) und Vergleich mit der Abschussdichte in der ersten Periode (1955 – 1964), sowie Bezirksfläche (km<sup>2</sup>), Waldflächenanteil (%), Jahresabschuss je 100 ha Wald (2015 – 2017) und aktuelle Bevölkerungsdichte (Einwohner/km<sup>2</sup>).

Bezirk	Abschuss Stk./100 ha (2015 – 2017)	Abschuss Stk./100 ha (1955 – 1964)	Fläche (km <sup>2</sup> )	Waldfläche (%)	Abschuss je 100 ha Wald (2015 – 2017)	Einwohner je km <sup>2</sup> (= 100 ha)
Lilienfeld (NÖ)	2,27	0,71	933	81	2,80	28
Feldkirchen (K)	1,96	0,59	559	63	3,11	54
Spittal a. d. Drau (K)	1,66	0,22	2765	51	3,25	28
Murau (Stmk)	1,65	0,83	1384	58	2,84	20
Bludenz (Vbg)	1,63	0,69	1287	33	4,94	49
Liezen (Stmk)	1,58	0,80	3315	32	4,94	24
Reutte (Tirol)	1,43	1,19	1238	54	2,65	26
St. Veit a. d. Glan (K)	1,26	0,67	1494	70	1,80	37
Zell am See (Sbg)	1,22	0,39	2643	45	2,71	33
Murtal (Stmk)	1,21	0,91	1677	65	1,86	43
Villach Land (K)	1,18	0,24	1010	72	1,64	64
Gmunden (OÖ)	1,11	0,56	1434	66	1,68	71
Wr. Neustadt (NÖ)	1,06	0,23	972	60	1,77	80
Tamsweg (Sbg)	1,04	0,52	1021	53	1,96	20
Kitzbühel (Tirol)	1,01	0,33	1164	51	1,98	55

Rotwild erreichte die höchsten Abschussdichten in jenen Bezirken, wo der Lebensraum zwar gebirgig aber nicht zu extrem ist (neben Hochgebirgslagen auch ausgedehnte Vorlagen, Täler, Beckenlagen; sowie Mittelgebirge). In der ersten Periode (1955 – 1964) wurden höchste Abschussdichten (mehr als 1 Stück je 100 ha Bezirksfläche) in vier Bezirken erreicht; Spitzenreiter war der Bezirk Leoben mit 1,52 Stück/100 ha, der in der letzten Periode bei 0,97 Stück/100 ha lag (*Abbildung 4*). In der zweiten Vergleichsperiode (1965 – 1974) wurden Abschussdichten von mehr als 1 Stück je 100 ha in 7 Bezirken, in der dritten in 10, in der vierten in 7, in der fünften Periode ebenfalls in 7, in der sechsten in 13 und in der letzten Periode (2015 – 2017) in 15 Bezirken erreicht (Spitzenreiter Lilienfeld mit 2,27 Stück/100 ha; *Tabelle 1*). In der Obersteiermark (Bezirke Leoben, Knittelfeld, Bruck an der Mur) und im Tiroler Lechtal (Bezirk Reutte) ergaben sich seit den 50er Jahren nachhaltig hohe Abschussdichten. In angrenzenden Gebieten Niederösterreichs, Vorarlbergs und Kärntens wurden etwas später ähnliche hohe Durchschnittsabschüsse getätigt (vgl. Karten, *Abbildung 4*). Bezogen lediglich auf die Waldfläche der Bezirke ergeben sich für die Bezirke Bludenz (Vbg.) und Liezen (Stmk.) mit durchschnittlich knapp 5 Stück je 100 ha die höchsten Abschusswerte (*Tabelle 1*). Im Bezirk Bludenz musste der Rotwildabschuss wegen der Tuberkulose stark erhöht werden.

Anmerkung zu *Abbildung 4*: In den Bezirksflächen sind alle von Rotwild unbesiedelten Flächen, deren genaues Ausmaß unbekannt ist, inkludiert. Es ist also davon auszugehen, dass die tatsächlich vom Rotwild bewohnte Fläche kleiner als die Bezirksfläche ist, wodurch Abschussdichten, bezogen auf die besiedelte Fläche, höher ausfallen würden. Dies stört aber nicht den Vergleich der Abschussentwicklung auf identen Bezirksflächen über die Zeit. Lokale, revierweise Abschussdichten können von diesem durchschnittlichen Bezirkswert deutlich abweichen. In der vorletzten Periode (2005 – 2014) wurden in der Steiermark einige Bezirke zusammengelegt (sh. Karte), in der letzten Periode (2015 – 2017) auch in Niederösterreich (Bezirk Wien-Umgebung auf benachbarte Bezirke aufgeteilt). In Kärnten entstanden ab der 4. Periode (1985 – 1994) aus einem Bezirk die beiden Bezirke Feldkirchen und Klagenfurt-Land, wie es sie bereits in der ersten Periode gab.

## Wildschäden

### *Schäden an landwirtschaftlichen Kulturen*

Vom Mittelalter bis zur Mitte des 19. Jahrhunderts waren die durch Rot- und Schwarzwild verursachten Wildschäden an landwirtschaftlichen Kulturen (Feldfrüchte und Weinberge) ein hochgradiges jagdpolitisches Problem. Erst im Anschluss an die deutsche Revolution im Jahre 1848, die zu einem völligen Niedergang der Wildbestände und zum Zusammenbruch des alten Jagdwesens führte, konnte die Wildschadensproblematik in der Landwirtschaft weitgehend entschärft werden. Die Ersatzpflicht des Jagdausübungsberechtigten für Wildschäden wurde generell eingeführt, Schwarzwild, das bereits gegen Ende des 18. Jahrhunderts vielerorts gleich dem Raubwild als vogelfrei erklärt worden war, wurde stark dezimiert, und die ebenfalls stark reduzierten Rotwildbestände wurden aus den landwirtschaftlich

intensiv genutzten Regionen in meist höhergelegene, waldreichere Gebiete zurückgedrängt (Stahl, 1979).

### *Schäden im Wald*

Im Gegensatz zur Landwirtschaft blieb das Problem der Wildschäden im Wald bis heute vielerorts ungelöst. Diese sind zwar ebenfalls seit Jahrhunderten bekannt, fanden zunächst jedoch nur wenig Beachtung, da die forstliche Nutzung des Waldes keine große Rolle spielte. Mit wachsender Bedeutung der Forstwirtschaft gegen Ende des 18. Jahrhunderts (zunehmender Holzbedarf – Begründung einer geordneten, dem Nachhaltigkeitsprinzip entsprechenden Holznutzung) erhielten die Wildschäden am Wald allmählich das Übergewicht gegenüber den Schäden in der Landwirtschaft (Reimoser, 1986).

Im 19. Jahrhundert, als die Zeit des Raubbaues am Wald durch ungeordnete Holznutzung und vielerorts extrem starke Waldbeweidung durch Haustiere zu Ende gegangen war, fielen die Schäden des Wildes naturgemäß stärker auf und mehr ins Gewicht. Die eingeführte Schadenersatzpflicht konnte die Wildschadensprobleme im Wald nicht lösen. Realistische Schadenersatzforderungen konnten in der Landwirtschaft wesentlich leichter gestellt werden als im Wald, wo Ursache und Wirkung des Schadens oft viele Jahrzehnte auseinanderliegen. Wildschäden auf den Feldern verursachen im Gegensatz zu den Schäden an Waldbäumen keine langfristigen, über mehrere Jahrzehnte andauernden Folgen, da sie meist bereits im nächsten Jahr mit der neuen Bestellung der Äcker wieder ausgeglichen werden.

Durch die drastische Dezimierung des Schalenwildes infolge der Revolution 1848 verlor die Wildschadenproblematik im Wald nur vorübergehend an Bedeutung. Nachdem sich die Wildbestände infolge gesetzlicher Regelungen wieder erholt hatten, wurden die Wildschäden im Walde bald erneut aktuell. Abgesehen von den Unterbrechungen zur Zeit der beiden Weltkriege ist der Wald-Wild-Konflikt bis heute forst- und jagdpolitischer Zündstoff zahlreicher Diskussionen geblieben (Gossow, 1983). Die Entwicklung der Rotwildbestände gipfelte vor allem um 1900, später wieder in den 1930er sowie in den 1960er und 1970er Jahren. Neue Höchstwerte ergaben sich in den letzten Jahren (*Abbildung 1*).

### *Ausmaß der Wildschäden in Österreich*

Die in Österreich durch Wildtiere entstehenden Verbiss-, Feg- und Schälschäden wurden Mitte der 1970er Jahre auf mindestens 800 Millionen Schilling pro Jahr (rund 58.000 Euro) geschätzt (Forstliche Bundesversuchsanstalt, Pollanschütz, 1975). Dabei sind allerdings nur die belegbaren direkten Ertragseinbußen der Forstwirtschaft berücksichtigt. Nicht unmittelbar messbare Ertragseinbußen (Verhinderung der natürlichen Verjüngung, Ausfall von Mischbaumarten, Sortimentsverschiebungen durch Schälschäden, etc.) und indirekte Verluste, die der Forstwirtschaft und der Volkswirtschaft durch Wildschäden erwachsen (Verminderung der Schutzwirkung des Waldes, Steuerverluste durch Ertragseinbußen der Forstwirtschaft etc.) bleiben außer Betracht, wodurch die Obergrenze des Schadens nicht abschätzbar war. Wie groß der Anteil des auf das Rotwild zurückzuführenden Wildschadens in Österreich war, ließ sich nicht genau beurteilen, da Verbiss- und Fegeschäden

nicht nur vom Rotwild, sondern von allen Schalenwildarten verursacht werden können. Der Anteil lag jedoch über 40 % des gesamten Wildschadens, da allein die Schäl- und Ernteschäden, die nahezu ausschließlich vom Rotwild verursacht werden, bereits 40 % des direkt messbaren Schadens ausmachten (Pollanschütz, 1975). Neuere Schätzungen zu den durchschnittlichen jährlichen Wildschäden am österreichischen Wald lagen im Bereich von etwa 136 bis 220 Millionen Euro pro Jahr; im Vergleich dazu wurde ein wirtschaftlicher Gesamtwert der Jagd in Österreich in der Höhe von insgesamt 0,7 bis 1 Milliarden Euro pro Jahr (95,00 – 135,00 €/ha Jagdfläche) berechnet, die für das Management der Schalenwildarten bezahlt werden müssten, wenn es nicht von Jägern gemacht würde, sondern von der öffentlichen Hand zu finanzieren wäre (Reimoser, 2018).

Sieht man ausschließlich auf die Entwicklung der *Anzahl geschälter Waldbäume* (Schälung erfolgt vor allem durch Rotwild), so ergibt sich laut Österreichischer Waldinventur (ÖWI, Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, 2009) folgendes Bild (Reimoser, 2011):

- *Mehr Stammschäden:* Von den drei Stammschadenstypen Schäl-, Ernte- und Steinschlagschäden zeigten die Schäl- und Ernteschäden eine in den letzten Jahren deutlich zunehmende Entwicklungstendenz, während der Anteil der Steinschlagschäden weitgehend konstant blieb.
- *Weiter ansteigende Schälhäufigkeit:* Die Schäl- und Ernteschäden nahmen seit 1992 vor allem im Wirtschaftswald zu, und hier vor allem in den Betrieben größer 200 ha, also jenen Forstbetrieben, die die Steuerung des Wald-Wild-Gleichgewichts eher in eigener Hand haben als Kleinwaldbesitzer. Die jährliche Neuschälung belief sich in Österreich in der letzten Erhebungsperiode bereits auf über 9 Millionen Stämme. Dem stand eine Entnahme geschälter Stämme von im Zuge forstlicher Ernte- und Pflegemaßnahmen von rund 7 Millionen Stämmen gegenüber. Daraus ergab sich ein Akkumulationseffekt für geschälte Stämme.

#### *Wildökologisches Resümee zur Österreichischen Waldinventur (Reimoser, 2011)*

Eine erhöhte Schälanfälligkeit des Waldes und steigende Schalenwildbestände (v.a. Rotwild) bei gleichzeitig ungünstiger Wildverteilung und erschwerter Bejagbarkeit des Wildes führten regional zu einer Zuspitzung der Probleme. In anderen Regionen hat sich die Situation entspannt. Bei sonst gleichbleibenden Ausgangsbedingungen (waldbauliche Ausrichtung, Verjüngungsziele, Wildstände, Beunruhigung etc.) dürfte es in den nächsten Jahren zwar insgesamt zu einer weiteren langsamen Abnahme des Flächenanteils mit forstlich untragbaren Verbissbelastungen kommen (Verbisschadenanfälligkeit wurde im Wirtschaftswald geringer). Gleichzeitig ist jedoch mit weiter zunehmenden Verbissproblemen im Schutzwaldbereich zu rechnen. Der für den Menschen schwieriger zugängliche und dadurch auch schwerer bejagbare Schutzwald dürfte mehr und mehr zum Rückzugsgebiet für die Tiere werden, bedingt durch die zunehmende Beunruhigung des Wildes durch Freizeitaktivitäten und den angestiegenen Jagddruck, vor allem außerhalb des Schutzwaldbereiches. Die Schälhäufigkeit wird eher weiter zunehmen und eine deutliche Abnahme ist frühestens in 20 Jahren zu erwarten, wenn die Schälanfälligkeit

des Waldes wahrscheinlich wieder abnimmt. Positive Entwicklungen könnten durch eine bessere Kooperation von Forst und Jagd unter Einbeziehung anderer Landnutzer mit Umsetzung gezielter Maßnahmen beschleunigt werden (Maßnahmenvorschläge siehe Reimoser, 2011).

Die neuen Ergebnisse aus der Waldinventur (BFW Wien, 2019) zeigen zwar derzeit eine etwas verminderte Anzahl geschälter Stämme im österreichischen Wald; auf die weitere Entwicklung darf man gespannt sein.

Die ÖWI liefert zahlreiche Daten mit hohem wildökologischen Informationsgehalt. Bei detaillierter Auswertung sind auch regional differenzierte Entwicklungsprognosen möglich. Daraus könnten gezielte Problemlösungskonzepte abgeleitet und rechtzeitig Maßnahmen der forstlichen und jagdlichen Schadensvorbeugung umgesetzt werden. Wo Probleme schon bestehen, müssen die nötigen Maßnahmen rasch und konsequent von allen beteiligten Interessengruppen gemeinsam umgesetzt werden – ohne die üblichen einseitigen Schuldzuweisungen und Forderungen, die eine nachhaltige Problemlösung bisher nur verzögert haben. Dabei wird vielerorts auch eine deutliche Reduktion von angestiegenen Rotwildbeständen unumgänglich sein. Klar ist aber, dass es wesentlich schwieriger ist, den Wildbestand zu reduzieren und auf einem reduzierten Niveau zu halten als z.B. den Wald zu durchforsten. Dennoch gibt es zahlreiche Durchforstungsrückstände, wodurch sich die Schälanfälligkeit des Waldes erhöht. Der Jäger braucht bei der Wildstandsregulierung vor allem eine ständige Unterstützung durch den Waldeigentümer, der einerseits klare Ziele und andererseits Maßnahmen zur Erleichterung der Wildbejagung und zur Minderung der Wildschadenanfälligkeit des Waldes setzt. Er sollte die Jagdausübung in die Hände von fachlich geeigneten Personen legen, die den örtlichen Ansprüchen gerecht werden. Dafür ist aber auch ein Umdenken in der derzeit praktizierten Verwertung des Jagdrechtes im Rahmen der Jagdverpachtung erforderlich.

#### *Problematik*

Derzeitige Entwicklungstendenzen, die die Problematik verschärfen könnten:

- Günstiger Lebensraum für das Rotwild mit geringer Wildschadenanfälligkeit wird weniger, Beunruhigung des Wildes steigt, Wildverteilung wird für den Wald ungünstiger, Schäl- und Ernteschäden nehmen zu, Bejagung wird schwieriger, Freizeitjäger ohne professionelle Unterstützung zunehmend überfordert.
- Die „Intelligenz“ des Rotwildes wird oft unterschätzt (jene der Menschen hingegen oft überschätzt), wie mit Hilfe moderner Untersuchungstechniken zum Rotwildverhalten gegenüber Menschen gezeigt werden konnte (GPS, etc.).
- Leichter bejagbare Flächen werden zunehmend von Freizeitnutzern aufgesucht (oft ganztägig); dadurch entstehende Nutzungskonflikte bewirken Akzeptanzminderung der Jagd in der Gesellschaft, wodurch die Bejagbarkeit (und Motivation) sinkt.
- Spannungsfelder Forst-Jagd-Freizeitaktivitäten-Naturschutz-Tierschutz-Tierrechtler nehmen zu und bieten ein breites Feld für Feinbildpflege (Zitat: „Ich lasse mir

doch mein Feindbild nicht nehmen.“) – auch irrationale Haltungen sind eine Realität – Sachargumente zählen nicht – wie damit umgehen?

- Ökologisches, ganzheitliches Systemdenken ist schwierig und mühsam, und heute weniger üblich denn je (derzeit allgemeiner „Megatrend zur Oberflächlichkeit“, zur Simplifizierung und zur Generalisierung).
- Solange es nicht gelingt, die Rotwildbestände jagdlich zu regulieren und wo nötig zu reduzieren, werden Wünsche nach aktiver Lebensraumgestaltung für das Wild und zur Vermeidung von Wildschäden wenig Gehör finden. Andererseits wäre aber für eine effiziente jagdliche Rotwildregulierung eine wichtige Voraussetzung, dass sie von Dritten ungestört erfolgen kann. Dafür müssten (befristete) Bejagungszonen geschaffen und akzeptiert werden, mit zeitlich abgestimmten Betretungsregeln für Freizeitaktivitäten.

Rotwild ist untrennbar mit der Wildschadensproblematik und dem Forst-Jagd-Konflikt verbunden. Hintergründe, Entwicklungen und Perspektiven zu diesem Spannungsfeld, insbesondere für den Alpenraum, wurden zusammengestellt (Reimoser, 2018).

## Wie soll es weitergehen?

Am wichtigsten wäre wohl eine verstärkte Orientierung an den Positiv-Beispielen, wo Probleme mit Rotwild gelöst wurden oder gar nicht erst entstanden sind. Die Analyse der Ursachen für das Gelingen ist interessant. Wie sich bei Evaluierungen herausstellte, sind eine gute Kooperation zwischen Forst und Jagd und gut abgestimmte Maßnahmenkombinationen die entscheidende Voraussetzung für einen nachhaltigen Erfolg (Reimoser *et al.*, 2005). Was meist nicht funktioniert ist hingegen, wenn komplizierte Sachfragen in leicht eingänglicher Schwarzweißmanier extrem vereinfacht dargestellt werden. Dies führt nicht zur Lösung des Problems, sondern nur zu verstärkten Auseinandersetzungen zwischen den verschiedenen Interessengruppen (vgl. Schwarzenbach, 1982). Über erfolgreiche Problemlösungsansätze im Gebirge berichtete z.B. Zandl (2004, 2012, 2013, 2017) in mehreren Beiträgen.

Im „Forst&Jagd-Dialog“ (Mariazeller Erklärung, 2012), soll nun versucht werden, die beiden „Lager“ mit sachlicher Information und objektiver Zustandserfassung wieder zueinander zu bringen. Er ist ein deutliches Signal für das Bemühen um einen neuen Schulterschluss zwischen den Jagdverbänden und der Forstwirtschaft in Österreich. Der Dialog soll das Vertrauen zwischen Förstern, Grundeigentümern und Jägern verbessern, indem durch sachliche Kommunikation eine bessere Abstimmung erfolgt. Dadurch sollen die „Wald-Wild-Probleme“, die eigentlich „Mensch-Mensch-Probleme“ sind, auf kooperativem Weg leichter lösbar werden. Lebensraumgestaltung und Minimierung der Wildschadenanfälligkeit des Waldes sind ebenso wichtig wie die Regulierung von Wildbestand und Wildverteilung. Abschusserfüllung kann vor allem im Gebirge, im Schutzwald, Schwerarbeit sein.

Manche Personen legen allerdings keinen Wert auf einen konstruktiven Dialog und kooperative Handlungen. Sie bevorzugen nach wie vor die gewohnte „Feindbildpflege“. Ein Feindbild kann auch Vorteile bringen. Es eint

das eigene Lager und es kann von eigenen Möglichkeiten und Versäumnissen bei der Problemlösung ablenken. Für manche Menschen steht bloß Machtdemonstration im Vordergrund, auch wenn dieses Verhalten die Probleme nicht löst, sondern eher verschärft. Besonders bedenklich wird dies, wenn Sachverständige der Behörde sich so verhalten und Zusammenhänge nicht erkennen (wollen).

Ein verbesserter Dialog zwischen Forst- und Jagdverantwortlichen sollte auf allen Ebenen als Chance für eine nachhaltige Lösung von „Wald-Wild-Problemen“ gesehen werden. Entscheidend ist dabei, dass viele konstruktiv daran teilnehmen und dadurch ihren Blickwinkel erweitern. Miteinander reden allein ist allerdings zu wenig. Objektiv festgestellten Sachverhalten müssen zur Problemlösung Taten folgen. Aber es sollten die jeweils vor Ort richtigen Maßnahmen abgeleitet und umgesetzt werden und nicht nur irgendetwas verändert, das relativ leicht geht, um sich zu rechtfertigen, aktiv geworden zu sein. Es braucht viel Sachverstand über die meist komplexen Wirkungs-Zusammenhänge sowie auch eine selbstkritische Kontrolle hinsichtlich der Wirksamkeit der gesetzten Maßnahmen im eigenen Zuständigkeitsbereich und im wildökologisch relevanten Umfeld. Dies ist auch bei der Auffassung und Errichtung von Fütterungen ratsam. Rotwildfütterungen können helfen Wildschäden zu vermeiden, es können aber auch verstärkt Wildschäden ausgelöst werden; dies hängt von den Begleitmaßnahmen vom Wildbestand und von der Wildverteilung ab (Leitner und Reimoser, 2000).

Bewährte Maßnahmen(-kombinationen) in positiven Rotwild-Beispielsgebieten können als Orientierungshilfe dienen, sollten aber nicht unkritisch als „Patentrezepte“ anderenorts übertragen werden. Stets sollte im eigenen Revier die Ausgangslage in ihren ökologischen und sozio-ökonomischen Zusammenhängen und Wechselwirkungen genau erkundet, die Ziele klargelegt, im Falle von konkurrierenden Zielen die Zielprioritäten eindeutig festgelegt und dann entsprechende Maßnahmen abgeleitet und konsequent umgesetzt werden. Eine regelmäßige Erfolgskontrolle ermöglicht die schrittweise Optimierung der Maßnahmen durch „adaptives Management“.

Rotwild sollte in seinem Lebensraum als wesentlicher Standortfaktor bei der Landnutzung des Menschen Berücksichtigung finden. Wenn Rotwild als ein potenziell schadensverursachender Standortfaktor möglichst schadensfrei in der Kulturlandschaft erhalten werden soll, dann ist ein umsichtiges Management dieser Tierart (Lebensraumgestaltung, Bestandsregulierung, störungsfreie Rückzugsgebiete, ...) unbedingt erforderlich. Rotwild darf in der Kulturlandschaft zum Unterschied von Wildnisgebieten nicht ohne Rücksichtnahme und Regulierung bleiben. In diesem Zusammenhang wies Völk (2019) auf die Wichtigkeit der Wildlenkung zur Vermeidung von Wildschäden hin und stellte unterschiedliche jagdliche und nicht-jagdliche Maßnahmen dafür zusammen.

Wir brauchen also einen ehrlichen, konstruktiven Forst&Jagd-Dialog, dem Maßnahmen folgen. Bei der Lösung von „Wald-Wild-Problemen“ in unserem Jagdsystem kommt eine zentrale Rolle den Grundeigentümern zu. Aber gerade beim großräumig lebenden Rotwild muss über Besitz- und Reviergrenzen hinausgedacht werden. Die Planung und Umsetzung der Maßnahmen sowie eine

objektive Erfolgskontrolle sollten revierübergreifend in ausreichend großen Wildräumen (Populationsarealen) mit unterschiedlichen Wildbehandlungszonen abgestimmt werden (Wildökologische Raumplanung).

Generell gilt: Wildökologie und Wildtiermanagement (einschließlich Management der beteiligten Menschen) sind Disziplinen, in denen es um multidimensionale Wirkungs- und Erklärungszusammenhänge geht. Stets sind verschiedene Aspekte zu berücksichtigen. Einfache Antworten auf bestehende Fragen sind meist nicht möglich. Dies trifft auch im Hinblick auf die Erhaltung und Regulierung des Rotwildes zu.

## Resümee

Der Umgang mit Rotwild in unserer Kulturlandschaft zählt heute, ähnlich wie der Umgang mit Wildschwein und Wolf, zu den großen Herausforderungen im Wildtiermanagement. Auch Politik und Gesellschaft sind gefordert, realitätsbezogene, vernünftige Problemlösungen mitzutragen anstatt bloß ideologisch begründete Forderungen zu stellen. Ein auf die jeweilige regionale Situation (Ausgangslage, Zielsetzung, Umfeld) gut abgestimmter, integraler Managementansatz ist erforderlich, der Grundeigentümer, Jäger, Forstleute, Wildbach- und Lawinerverbauung, Freizeitaktivitäten, Naturschutz, Siedlungsbau, Verkehrsinfrastruktur und Raumplanung miteinschließt.

Um Rotwild in Teilen der Kulturlandschaft nachhaltig und möglichst schadensfrei zu integrieren, müssen vor allem die Lebensraumgestaltung, insbesondere Wildruhegebiete und Wälder mit geringer Wildschadenanfälligkeit, sowie die Regulierung von Wildbestand und Wildverteilung auf ausreichend großer Fläche gut aufeinander abgestimmt werden, sowohl räumlich, zeitlich und die konkreten Maßnahmen betreffend. Begleitend braucht es eine regelmäßige objektive Erfolgskontrolle, als Grundlage für ein adaptives Management, eine flexible wildökologische Raumordnung und eine klare Unterscheidung unterschiedlicher Landnutzungsprioritäten.

Wildökologische Zusammenhänge sind komplex. Dass Probleme mit Rotwild dennoch gut lösbar sind, zeigen die Positiv-Beispiele, die sich bei ortsangepasster Management-Kooperation ergeben haben. Man darf also optimistisch sein. Zu warnen ist jedoch vor der Gefahr, komplexe Probleme zu stark zu simplifizieren oder gar monokausal darzustellen. Dies führt zu verstärkten Auseinandersetzungen zwischen den Interessengruppen und verhindert nachhaltige Problemlösungen.

Knackpunkte für Management und Bejagung des Rotwildes:

- Lebensraum rotwildtauglich gestalten;
- Fütterungsbedarf, Schusszeitdauer und Bejagungsverfahren kritisch hinterfragen und ortsangepasst optimieren;
- Wildschäden durch geeignete Maßnahmen minimieren, v.a. Regulierung Wildbestand und Wildverteilung, land- und forstwirtschaftliche Präventionsmaßnahmen, Ruhezone für das Wild;
- Rücksicht auf Jagdausübung nehmen: effiziente jagdliche Wildbestandsregulierung ermöglichen durch (befristete) Ruhigstellung von Gebieten wo Störungen (Freizeitaktivitäten etc.) unterbleiben;

- Krankheiten und Seuchen vorbeugen sowie
- den „Blick auf’s Ganze“ schärfen (wildökologische Gesamtschau für ein landeskulturell nachhaltiges Rotwild-Management).

## Literatur

- Deutz, A.; H. Bretis und F. Völk (2015): Rotwildregulierung – aber wie? Leopold Stocker Ver-lag, Graz, Stuttgart. 165 S.
- Deutz, A.; J. Gasteiner, K. Buchgraber, F. Völk und B. Haller (2009): Fütterung von Reh- und Rotwild – Ein Praxisratgeber. Leopold Stocker Verlag, Graz und Stuttgart. 143 S.
- Ebner, M.; F. Völk und F. Reimoser (2010): Winterfütterung von Rot- und Rehwild (FUST-Positionspapier). Jagd in Tirol 62 (10): 10 – 14.
- Gossow H. (1983): Zur geschichtlichen Entwicklung der Beziehungen zwischen Jagd und Waldwirtschaft. Centralblatt für das gesamte Forstwesen 100 (2-3): 191 – 207.
- Gossow H. (1985): Forstwirtschaft und Winterlebensraum des Rotwildes. Allgem. Forstzeitung 96 (7): 181 – 182.
- Gossow H. und F. Reimoser (1985): Anmerkungen zum Zielkonflikt Wald-Wild-Weide-Tourismus, Schweiz. Z. Forstwes. 136 (11): 913 – 929.
- Griesberger, P.; L. Obermair und K. Hackländer (2018): Rotwild: schlecht bejagbare Bereiche als Rückzugsorte. Österr. Weidwerk 10: 24 – 27.
- Hartl, G.B.; F. Zachos and K. Nadlinger (2003): Genetic diversity in European red deer (*Cervus elaphus L.*): Anthropogenic influences on natural populations. Comptes Rendus Biologies 326 Suppl 1: 37 – 42.
- Hespeler, B. (1991): Wirksame Schalenwildreduktion ohne Jagdstress. Allgemeine Forstzeitschrift 4.
- Ingold, P. (2005): Freizeitaktivitäten im Lebensraum der Alpentiere. Konfliktbereiche zwischen Mensch und Tier. Mit einem Ratgeber für die Praxis. Haupt-Verlag, Bern. 516 Seiten.
- Leitner, H. und F. Reimoser (2000): Grundsätze der Winterfütterung. Österreichs Weidwerk (9): 8-12; Kärntner Jäger (131): 5 – 8; Jagd in Tirol 52: 4-8; Der OÖ. Jäger 27 (88): 7 – 12.
- Nopp-Mayr, U.; F. Reimoser und F. Völk (2012): Rotwildschale – besser vorbeugen! Der Anblick (11): 40 – 43.
- Underschecka, K. (1984): Wildfütterung – Notwendigkeit oder Unsinn? Der Anblick, H. 4: 134 – 137.
- Petrak, M. (1996): Der Mensch als Störgröße in der Umwelt des Rothirsches. Zeitschrift für Jagdwissenschaft 42: 180 – 194.
- Pollanschütz, J. (1975): Ertragseinbußen der Forstwirtschaft durch Wildschäden. Allgem. Forstzeitung, 161 – 163.
- Reimoser, F. (1983): Wildökologische Aspekte zur Lösung von Wildschadensproblemen. Allg. Forstzeitschrift, H. 44, 1190 – 1192.
- Reimoser, F. (1984): Wildgerechte Waldwirtschaft – Waldgerechte Wildbewirtschaftung. Österreichs Weidwerk H.4 (43-46); Der Anblick H.5 (172 – 176).
- Reimoser, F. (1986): Wildschäden am Wald – ein multifaktorielles Problem. In: Beiträge zur Umweltgestaltung, Bd. A 98 (Erich Schmidt Verlag, Berlin), 36 – 50; und Kurzfass. in Allgemeine Forstzeitung, Wien, 96 (10).
- Reimoser, F. (1986): Zur Wildschadensproblematik beim Rotwild in Mitteleuropa. In: Rotwild – *Cervus elaphus* – Red deer. Linn, S., (Hrsg). CIC-Rotwildtagung Graz: 330 – 351.
- Reimoser, F.; H. Mayer, A. Holzinger und J. Zandl (1987): Einfluss von Sommer- und Wintertourismus auf Waldschäden durch Schalenwild im Angertal (Bad Gastein). Centralblatt für das gesamte Forstwesen 104: 95 – 118.

- Reimoser, F. (1987): Wie Forstleute zur Vermeidung von Wildschäden beitragen können. Österreichische Forstzeitung 98 (86): 29 – 30.
- Reimoser, F. (1991): Schwerpunktbejagung und Intervallbejagung – Jagdstrategien zur Erhaltung von Wald und Wild. Österreichs Weidwerk (12): 35 – 38.
- Reimoser, F. (2002): Voraussetzungen für die nachhaltige Integration des Naturerbes ‚Rotwild‘ in die Kulturlandschaft. In: Holst S., Herzog S. (Hrsg.) Der Rothirsch – Ein Fall für die Rote Liste? Deutsche Wildtier Stiftung, Bonn, 59 – 64. ISBN 3-936802-00-9.
- Reimoser, F. (2002): Rotwild: Integration oder ‚Rote Liste‘? Österreichs Weidwerk (9): 12 – 13.
- Reimoser, F.; J. Spörk, A. Duscher und A. Agreiter (2005): Evaluierung der Wild-Umwelt-Situation im Bundesland Vorarlberg unter besonderer Berücksichtigung der Auswirkungen des Vorarlberger Jagdgesetzes auf Wald und Wild (Vergleich 1988 – 2003). Endbericht, Vorarlberger Landesregierung, Bregenz, 373 S.
- Reimoser, S. und F. Reimoser (2005): Lebensraum & Abschuss: Abschussdichten verschiedener Wildarten in den österreichischen Bezirken seit 1955 – Teil I: Rehwild. Österreichs Weidwerk (6): 8 – 9.
- Reimoser, F.; S. Reimoser und E. Klasek (2006): Wild-Lebensräume: Habitatqualität, Wildschadenanfälligkeit, Bejagbarkeit. Zentralstelle Österr. Landesjagdverbände (Hrsg.). Wien. 136 S.
- Reimoser, F. (2008): Wohin mit den Hirschen? Rotwild in Kulturlandschaft und Ökosystem. In: David, A. (Hrsg.) Rotwild: Biologie, Jagd, Hege, Zukunft (Wild und Hund: Exklusiv; 31). Singhofen, Parey-Verlag, S. 36 – 41.
- Reimoser, F.; K. Hackländer und F. Völk (2008): Wildschäden vermeiden geht viele an. Der Anblick, Heft 8: 26 – 32.
- Reimoser, F.; M. Giacometti und F. Völk (2010): Rotwild-Überwinterung. Österreichs Weidwerk (1): 12 – 15.
- Reimoser, F. (2011): ‚Rotwildreduktion & Weidgerechtigkeit‘ – Gegensatz oder jagdliche Herausforderung? Vorarlberger Jagd und Fischerei (11/12): 11 – 13.
- Reimoser, F. und F. Völk (2013): Frühjahrsjagd auf Schalenwild. Österr. Weidwerk (5): 10 – 12.
- Reimoser, F. (2015): Rotwild und Jagd. Österreichs Weidwerk (9): 3.
- Reimoser, F. (2015): Kriterien für eine zukunftsfähige Jagd: Empfehlungen für die Praxis. In: Gestresst, Verwaist und Eingesperrt – der ethische Umgang mit unseren großen Wildtieren in Politik und Jagd. Tagungsband 7. Rotwildsymposium der Deutschen Wildtierstiftung 2014 (Hrsg: Kinsler, A. & Münchhausen, H.; ISBN 978-3-936802-18-4), 148 – 157.
- Reimoser, F.; T. Duscher, A. Duscher, H. Jenny, N. Nigsch, H. Schatz und W. Arnold (2015): Rothirsch im Rätikon – drei Länder, drei Jagdsysteme, eine Wildart. Amt für Jagd und Fischerei Graubünden, Chur; 66 S., ISBN 978-3-9504175-1-7, DOI: 10.17439/Hirsch-Raet.
- Reimoser, F. and S. Reimoser, (2016): Longterm trends of hunting bags and wildlife populations in Central Europe. Beiträge zur Jagd- und Wildforschung 41: 29 – 43, ISBN 978-3-7888-1866-1.
- Reimoser, S. and F. Reimoser (2016): Longterm trends of hunting bags and wildlife populations in Austria. Beiträge zur Jagd- und Wildforschung 41: 45 – 57, ISBN 978-3-7888-1866-1
- Reimoser, F. (2018): Die Jagd als wirtschaftlicher Faktor. In: Dietlein, J., Froese, J. (eds.) Jagdliches Eigentum, Bibliothek des Eigentums, Springer Verlag; S. 57 – 81; ISSN 1613-8686, ISBN 978-3-662-54770-0, ISBN (eBook) 978-3-662-54771-7.
- Reimoser, F. (2018): Wildschadensproblem und Forst-Jagd-Konflikt im Alpenraum – Hintergründe, Entwicklungen, Perspektiven. In: Lintzmeyer, K. (ed.) Jahrbuch des Vereins zum Schutz der Bergwelt 83: 61 – 116; ISSN 0171-4694.
- Schatz, H. (2011): Befindet sich die heimische Rotwildjagd in der Sackgasse? Vorarlberger Jagdzeitung Sept./Okt.: 4 – 7.
- Schubert R. (1985): Bioindikation in terrestrischen Ökosystemen, Jena, 327 S.
- Schwarzenbach F.H. (1982): Ansätze zur Lösung des Wildschadenproblems. Schweiz. Zeitschr. f. Forstw. 133 (11): 979 – 984.
- Schmidt, K. (1992): Über den Einfluss von Fütterung und Jagd auf das Raum-Zeit-Verhalten von alpinem Rotwild. Zeitschrift für Jagdwissenschaft 38: 88 – 100.
- Smidt L. (1977): Die Rotwildverbreitung in Österreich. Mitteilungen der Forstlichen Bundes-Versuchsanstalt Wien 122: 7 – 14.
- Stahl, D. (1979): Wild – Lebendige Umwelt. Probleme von Jagd, Tierschutz und Ökologie geschichtlich dargestellt und dokumentiert. Verlag Karl Alber, Freiburg/München. 349 S.
- Vetter, S. und W. Arnold (2017): Rotwild – mehr Wildkälber bei hohen Wilddichten. Österreichs Weidwerk (5): 12 – 14.
- Völk, F. (2006): Rotwild – gibt es noch Winterlebensräume? In: HBLFA Raumberg-Gumpenstein (Hrsg.): „Erhaltung und Gestaltung von Wildlebensräumen“. Tagungsbericht der 12. Österreichischen Jägertagung. Irdning. 47 – 52.
- Völk, F. (2011): Bedeutung von Waldstruktur und Rotwilddichte für die Schältschäden – Ergebnisse eines Vergleiches zwischen Rotwild-Ländern im Ostalpenraum. In: Der Hirsch und der Wald – von einem abgeschobenen Flüchtling und seinem ungeliebten Exil. Tagungsband zum 5. Rotwildsymposium der Deutschen Wildtierstiftung (2010 in München). Hamburg. Seiten 100 – 108.
- Völk, F. (2012): Jagddruck: Schusszeiten, Bejagungspraxis und Scheuheit des Wildes. In: LFZ Raumberg-Gumpenstein (Hrsg.): Tagungsbericht der 18. Österreichischen Jägertagung. Irdning. Seiten 1 – 5.
- Völk, F.; F. Reimoser und H. Leitner (2012): Anmerkungen zu Rotwild-Überwinterungs-Konzepten in Österreich. Bündner Wald (6): 18 – 21.
- Völk, F. (2016): Rotwild: Wie kann man Alttiere effizient bejagen? Österreichs Weidwerk, Heft 11, 24-27 (Teil 1), Heft 12, 20 – 22 (Teil 2).
- Völk, F. (2019): Rotwild lenken und Waldvegetation entlasten. In: HBLFA Raumberg-Gumpenstein (Hrsg.): „Rotwildjagd im Umbruch: Neue Einflüsse und Wechselwirkungen“. Tagungsbericht der 25. Österr. Jägertagung. Irdning.
- Wagenknecht, E. (1986): Rotwild. 2., erw. Auflage, VEB Deutscher Landwirtschaftsverlag, Berlin, Lizenzausgabe des Verlags J. Neumann – Neudamm GmbH & Co. KG, Melsungen, 484 S., ISBN 3-7888-0504-8.
- Zachos, F.E. und G.B. Hartl (2011): Phylogeography, population genetics and conservation of the European red deer *Cervus elaphus*. Mammal Review 41, 138 – 150.
- Zandl, J. (2004): Was kostet die Rotwildfütterung. In: LFZ Raumberg-Gumpenstein: Tagungsbericht der 10. Österreichischen Jägertagung. Irdning: 33 – 38.
- Zandl, J. (2012): Abgestimmte Bejagung alpiner Schalenwildarten. In: LFZ Raumberg-Gumpenstein: Tagungsbericht der 18. Österreichischen Jägertagung. Irdning: 25 – 32.
- Zandl, J. (2013): Von der Aufhege zur Wildstandsregulierung: Was muss sich ändern? In: LFZ Raumberg-Gumpenstein: Tagungsbericht der 19. Österreichischen Jägertagung. Irdning: 67 – 68; ISBN: 978-3-902559-87-6.
- Zandl, J. und M. Zandl (2017): Almwirtschaft schafft Wildlebensräume. Salzburger Bauer, 10.08.2017, Holz, S. 8 – 9.